

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГИИ ТРУДА И ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ПСИХОЛОГИИ

УДК 159.9

ГРНТИ 15.01.07

РАЗВИТИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЦЕЛОСТНОСТИ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОСНОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ¹

© 2020 г. Ю.Я. Голиков

*Доктор психологических наук, главный научный сотрудник Института психологии РАН,
Москва*

На основе результатов анализа ограничений традиционных парадигм естествознания (холизма, кибернетики, системного подхода) и требований новых парадигм (синергетики, квантовой теории поля, универсального эволюционизма) разработано новое теоретическое основание изучения сложноорганизованных, эволюционирующих объектов — эволюционно-целостный подход. По своему содержанию этот понятийный аппарат представляет собой объединение базисных понятий («целое», «эволюция», «общность материальной природы объектов», «самоорганизация», «субъектность», «потенциальность») и принципа соответствия развития объекта общим закономерностям эволюции материального мира с понятием «целостность», интерпретируемой как совокупность концептуальных представлений о свойствах внутреннего строения, функционирования и развития изучаемого целого. Данная методологическая позиция утверждает необходимость постановки в центр внимания научной практики проблемы эволюции сложноорганизованного объекта как целого с позиции общих закономерностей эволюции материи.

¹ Исследование выполнено по Гос. заданию Минобрнауки РФ, тема № 0159-2020-0001 «Психологические проблемы профессионального менталитета в условиях организационных и технологических инноваций»

Ключевые слова: высокие технологии, целое, целостность, эволюция, общность материальной природы объекта, самоорганизация, субъектность, потенциальность, принцип соответствия, эволюционно-целостный подход.

Результаты анализа концептуальных представлений о целостности в традиционных парадигмах естествознания (в частности, холизма, кибернетики, системного подхода), отражающих доминирующее состояние менталитета научно-технической среды, выполненного на предыдущем этапе наших исследований, показали, что они в основном направлены на описание структурно-функциональных свойств отдельного объекта невысокой сложности (например, систем человек-машина в технических дисциплинах) с устойчивыми, детерминированными процессами функционирования. Данные представления уже не соответствуют взрывным явлениям возрастания масштабов современных объектов, возникновению новых видов высоких технологий (семейств человеко-машинных комплексов, социотехнических сетей, информационно-коммуникативных технологий, искусственного интеллекта, конвергентных технологий, робототехники, симбиотических человеко-робототехнических комплексов), изменению физико-химической природы функционирования объектов, непредсказуемому, нестабильному характеру развития технической реальности в целом. Новые парадигмы общенаучной картины мира (синергетика, квантовая теория поля, универсальный эволюционизм) постулируют необходимость исследований свойств сложноорганизованных исторически развивающихся объектов с нелинейными, неустойчивыми, недетерминированными процессами функционирования (Голиков, 2020а, б; Голиков, 2021).

Соответственно, исследования данного этапа были направлены на развитие концептуальных представлений о целостности в традиционных парадигмах естествознания с учетом их ограничений и требований новых парадигм и определение возможного варианта теоретического основания гуманистически ориентированной методологии разработки объектов высоких технологий как одного из составляющих

менталитета научно-технической среды с целью его трансформации в процессе решения проблем выбора путей развития технической реальности.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЯХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАУЧНОЙ ПРАКТИКЕ

В процессе анализа на предыдущем этапе роли теоретических оснований исследований в научной практике в качестве основных факторов их значимости выделялись, во-первых, детерминация ими направлений научного поиска, разработки методов и средств изучения объектов (в силу функционального назначения теоретических оснований) и, во-вторых, их существенное воздействие на развитие науки на переломных этапах смены парадигм естествознания и мировоззренческого кризиса, когда проявляются ограничения научной картины мира, причинами которых являются неадекватность и неполнота теоретических оснований (прежде всего, концептуальных представлений о материи, жизни, человеке) (Голиков, 2020а).

Но сегодня очень важно отметить еще и все сильнее проявляющуюся тенденцию изменения самой формы научного познания: на фоне расширяющейся дифференциации научного знания (и, следовательно, возрастания фрагментарности концептуальных представлений о реальности) — под воздействием совершенствования методов и средств исследований на базе информационно-коммуникативных технологий — в процессе организации междисциплинарных и трансдисциплинарных исследований (интегративного характера в конвергентных технологиях) признается необходимость перехода к синтезу научного знания, обобщению современных концептуальных представлений о материи, жизни, человеке, созданию целостных, а не частных моделей изучаемых объектов. И если в исследованиях отдельных и частных свойств объекта (зачастую разнонаправленных, построенных на своих собственных позициях и основаниях) роль их теоретических оснований не так уж и значительна (что и наблюдается в научной практике), то для исследований синтетического, обобщающего характера (то есть в случае целостного рассмотрения объекта, всех его свойств и частей) значимость

теоретических оснований становится очень существенной: здесь возникает необходимость разработки новых, общих позиций и оснований — как для изучения объекта в целом, так и для всех его частей и отдельных свойств. И, таким образом, эти новые, общие теоретические основания на этапе синтеза научного знания становятся иницилирующим фактором, фундаментом организации обобщающих исследований.

В настоящее время в научной практике в качестве теоретических оснований чаще всего используются понятия «целое» и «целостность». Разные трактовки первого понятия близки друг другу: обычно оно определяет материальный объект как совокупность элементов, характеризующуюся свойствами интегративности. Для второго понятия следует выделить более широкий спектр трактовок: оно интерпретируется и как отдельный объект, самостоятельный по отношению к окружающей среде, и как интегративное свойство объекта, его внутреннее единство, обусловленность, и как полнота описания свойств, отношений и связей объекта, и как совокупность концептуальных представлений об объекте (его свойствах, структурно-функциональном строении, взаимосвязях со средой), и как инструмент познания материального мира, обладающий характеристиками относительности, историчности, субъективности (Блауберг, Юдин, 1972; Абрамова, 1974; Блауберг, 1977; Маркова, 2000 и др.).

На основе обобщения результатов исследований содержания данных понятий в настоящей работе они определяются следующим образом: целое представляет собой конкретный материальный объект, состоящий из отдельных элементов (или частей) и обладающий интегративными свойствами, а целостность — совокупность концептуальных представлений о свойствах, структуре, функционировании, отношениях и взаимосвязях изучаемого целого с окружающей средой, а также характеристиках используемых средств его познания (Голиков, 2020а, б).

Необходимо отметить, что традиционные парадигмы естествознания (холизм, кибернетика, системный подход), включающие в себя понятия целого и целостности в качестве теоретических оснований, имеют свои особенности их интерпретации,

отражающие историческую специфику теоретико-методологических средств, разработанных в процессе формирования этих парадигм. Так, наиболее характерной особенностью холизма можно считать постановку проблемы соотношения целого и его частей и постулаты самостоятельности, качественного своеобразия целого по сравнению с частями и его приоритета над ними (Блауберг, 1983; Касавин, 2015; Найдыш, 2004; и др.). В кибернетике (науке об общих закономерностях управления и передачи информации в сложных динамических системах) в процессе изучения объектов как отдельного целого — для описания его внутреннего строения, поведения и функционирования, характера взаимосвязей с окружающим миром — выделялся целый арсенал таких свойств объекта и особенностей его активности, как структура объекта, связи между элементами, их взаимодействие, эмерджентные свойства объекта как целого, обратная связь, целенаправленность, передача сообщений и информации, преобразование информации, управление, регулирование, устойчивость, равновесие, гомеостат, самоорганизация (Винер, 1958; Эшби, 1959; Бир, 1963; Берг, Китов, Ляпунов, 1961; и др.).

Системный подход — во второй половине прошлого века основное теоретико-методологическое направление изучения сложных объектов — было построено на концептуальных представлениях о материальных предметах как «системах». В большинстве системных исследований при определении данного понятия сложный объект интерпретировался как целостное множество составляющих его взаимосвязанных элементов. Многообразие существующих в действительности объектов разбивалось на три класса: неорганизованные совокупности (типа случайного множества предметов), неорганичные и органичные системы (характеризующиеся интегративными связями между элементами, устойчивой структурой, эмерджентными свойствами, развитием — или за счет развития элементов, или саморазвития как целого) (Блауберг, Юдин, 1973; Блауберг, 1997). Для расширения области использования системных представлений разрабатывались и другие варианты системного подхода, предлагавшие определения

системы, в которых системообразующим фактором являлись не интегративные свойства, а различного рода отношения, связи или взаимодействия (Шрейдер, 1978; Афанасьев, 1986; Тюхтин, 1988; Конторов, 1993; и др.).

На основе результатов анализа многообразия существующих значений понятия «система» (около 40 различных определений) В.Н. Садовский предложил некоторую совокупность содержательных признаков объекта, которого можно обозначить системой, разбив ее на три группы, характеризующих внутреннее строение системы, ее специфические системные свойства и поведение (Садовский, 1974, с. 87). Полный массив данных признаков системы представлен в таблице 1.

Таблица 1. Массив признаков системы, характеризующих ее внутреннее строение, функционирование и поведение (по: Садовский, 1974).

№	Группа признаков системы	Содержательные признаки системы
1	Внутреннее строение системы	Множество, элемент, отношение, свойство, связь, каналы связи, взаимодействие, целостность, подсистема, организация, структура, ведущая часть системы, подсистема, принимающая решение, иерархическое строение системы
2	Специфические системные свойства	Изоляция, взаимодействие, интеграция, дифференциация, централизация, децентрализация, состояние системы, целостность, стабильность, восприятие, хранение и переработка информации, обратная связь, равновесие, подвижное равновесие, регуляция, управление, саморегуляция, самоуправление, конкуренция
3	Поведение системы	Среда, состояние системы, поведение, целостность, деятельность, функционирование, изменение, адаптация, аккомодация, гомеостазис, рост, эволюция, развитие, генезис, обучение, эквивинальность, целенаправленность поведения

При этом вследствие неоднозначности и неформализуемости многих признаков систем В.Н. Садовский, а также И.В. Блауберг и Э.Г. Юдин утверждают практическую невозможность общего определения системы на формальном уровне (Садовский, 1974; Блауберг, Юдин, 1973). Соответственно, — на основе принципов целостности, иерархичности и множественности описаний любой системы — В.Н. Садовский считает, что для разных классов объектов необходимо использовать некоторое семейство понятий

«система», а различные варианты ее интерпретации следует рассматривать в качестве производных от обобщенного понимания системы как иерархически организованной целостности (Садовский, 1974, с. 104-106).

Настоящий этап познания характеризуется формированием и развитием новых научных парадигм (синергетики, универсального эволюционизма, квантовой теории поля), направленных на исследование особенностей нелинейной, недетерминированной активности сложных объектов, их физико-химической природы и самоорганизации, развития и эволюции. Так, синергетика — используя результаты изучения явлений нелинейной термодинамики, неравновесной термодинамики, теории катастроф — в центр внимания ставит процессы самоорганизации сложных открытых, развивающихся и эволюционирующих систем, неустойчивые и неравновесные состояния в их развитии, возникновение флуктуаций состояний, разрушения структуры объекта, актуализации его потенциальных свойств, спонтанного образования в точках бифуркации (перехода к другому режиму существования) новых ветвей развития и эволюции (Хакен, 1980, 1985; Курдюмов, Малинецкий, 1983; Николис, Пригожин, 1979; Пригожин, 1991; и др.).

Обобщая современные концептуальные представления биологических наук и русского космизма, астрономии и астрофизики, космологии (в частности, инфляционной теории) о жизни и неорганического мира во Вселенной, существовании множества эволюционирующих вселенных в Мультиверсе, универсальный (глобальный) эволюционизм обозначает глубокую, внутреннюю взаимосвязь между всеми уровнями организации неживой и живой природы, стирает границы между науками о природе, человеке и обществе и представляет общую картину эволюции материи — Универсальную Историю как единый универсальный эволюционный процесс, детерминируемый общими закономерностями, которые задают направление междисциплинарного синтеза знаний, совместного развития естественного и социогуманитарного познания. Включая человека как неотъемлемый, закономерный этап в эволюции Вселенной, данная парадигма несет в себе высокий гуманитарный смысл

(Вернадский, 1993; Линде, 1990; Моисеев, 1991, 2001; Степин, 2000; Панов, 2008; Казютинский, 2000, 2011; Голиков, 2014; и др.).

В то время как квантовая механика различает два различных состояния материи (элементарные частицы и полевое, волновое вещество), квантовая теория поля (при описании вещества и материальных объектов во Вселенной построенная на понятии квантованного физического поля), на настоящем этапе своего развития считает, что все элементарные частицы являются флуктуациями (или квантами) этого поля (которое рассматривается как фундаментальная и универсальная форма материи, лежащая в основе всех её проявлений) и поэтому утверждает единую, общую физико-химической природу материи (полевою) и всеобщую взаимосвязанность квантовых явлений. При этом, как показывают результаты астрофизических и космологических исследований с помощью космической техники, основную часть вещества (95-97% по разным оценкам) в наблюдаемой Вселенной составляет скрытая материя полевой природы («темная энергия» и «темная материя», проявляющие себя лишь гравитационным взаимодействием), а обычное вещество — барионы (протоны, нейтроны, электроны, тяжелые элементарные частицы) занимает малую долю (3-5%) (Боголюбов, Ширков, 1984; Боголюбов, Логунов и др., 1987; Ицксон, Зюбер, 1984; Вайнберг, 2003; Черпащук, Чернин, 2003; и др.).

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ РАЗВИТИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЯХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЛОЖНООРГАНИЗОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

На первоначальном этапе построения понятийного содержания теоретических оснований, учитывающих концептуальные представления об объекте в традиционных и новых парадигмах естествознания, следует выделить постулаты формирующейся постнеклассической рациональности, требующие постановки в центр внимания изучения сложноорганизованных, исторически развивающихся, эволюционирующих объектов, «человекоразмерных» комплексов, в структуру которых в качестве компонента включен

человек, и соотносительности знаний об объектах с гуманистическими ориентирами, ценностно-целевыми структурами субъекта (Стёпин, 2000).

Соответственно, эти концептуальные представления дают основания считать серьезным ограничением традиционных парадигм (прежде всего, системного подхода) описание свойств отдельного, автономно развивающегося объекта с устойчивыми, детерминированными процессами функционирования. В этом описании отмечаются взаимодействия между объектом — системой и средой (естественно, кроме внутрисистемных взаимодействий), но существование в окружающей среде уже других систем рассматривается причиной возможного возникновения неупорядоченного характера взаимодействий между ними или "хаоса второго порядка" (Блауберг, Мирский, Садовский, 1982, с. 59). Но данное утверждение можно интерпретировать — в рамках системного подхода — и как признание неполноты, недостаточности понятийного аппарата традиционных парадигм в решении проблем взаимодействия, взаимосвязей, взаимоотношений компонентов крупномасштабных объектов — совокупностей самостоятельных систем разного функционального назначения (метасистем, человеко-машинных комплексов, семейств технических комплексов, социотехнических сетей), а также и неопределенности представлений об объектах другой материальной природы.

Кроме того, до сих пор остается существенным влияние дифференциации познания; к сожалению, научная практика демонстрирует ее негативные последствия в таких явлениях, как доминирование некоторых научных дисциплин над другими направлениями (если рассматривать науку в целом), в частности, примат естественных наук и их математических методов (не учитывающих в полной мере многообразие содержательных, неформализуемых факторов) по отношению к гуманитарным дисциплинам (что, в свою очередь, приводит к деформации научного поиска, в том числе направлений развития высоких технологий); возрастание роли технократических и сциентистских концептуальных представлений о человеке, технике, обществу, природе в

менталитете научно-технической среды в процессе формирования технауки и когнитологии, а также повсеместная приоритетность исследований частных свойств или частей объекта в отдельных конкретных исследованиях — хотя в отдельных работах общеметодологического характера и постулируются приоритет целого над частями и требование изучения его эмерджентных свойств.

Выделенные здесь негативные последствия дифференциации научного поиска только подчеркивают насущную необходимость не только признания, но и реализации в научной практике приоритета исследований сложноорганизованного объекта как целого и его эмерджентных свойств по отношению к раскрытию его отдельных свойств.

Главным из этих свойств необходимо рассматривать эволюцию объекта — согласно отмеченным выше постулатам универсального эволюционизма, утверждающим внутреннюю взаимосвязь между всеми структурными уровнями материи Вселенной и ее эволюцию в целом как единый универсальный процесс, детерминируемый общими закономерностями. Эти закономерности, во-первых, задают общую направленность эволюции объектов, во-вторых, требуют организации, управления функционированием, активностью и развитием отдельных объектов и их взаимосвязанности, согласованности с другими объектами в соответствии с единой эволюционной направленностью и, в-третьих, формируют область существования конкретного объекта и ее нормативного, допустимого и запретного диапазонов.

Здесь надо еще обратить внимание и на то, что понятия «направленность эволюции», «организация» и «управление функционированием и активностью объекта» косвенно включают в себя субъектность — которую можно интерпретировать как незримое присутствие субъекта. В некоторых направлениях современной философии для обозначения данного явления используется понятие «метафизика присутствия» (Швырев, 2003, с. 127).

Соответственно, становится необходимой постановка исследований по выявлению общих закономерностей эволюции материального мира, в том числе разумной жизни,

человека и нашей цивилизации; результаты этих исследований должны быть базисом решения проблем выбора направлений научно-технического развития, раскрытия целей, ценностей и смыслов жизни нашей цивилизации, ее места и роли в сообществе разумных внеземных цивилизаций, острота и актуальность которых обусловлена значительной неопределенностью разработки современных высоких технологий и рисками их негативных воздействий на человека, общество и природу.

Кроме того, следует подчеркнуть, что следствием постулирования, признания существования общих закономерностей эволюции материи становится требование обеспечения в процессе функционирования конкретного объекта подчиненности, соответствия его развития этим закономерностям. Данное требование определим как принцип соответствия текущего развития сложноорганизованного объекта общим закономерностям эволюции материального мира.

Одним из основных эмерджентных свойств является единство, общность материальной природы объектов (полевой) и всеобщая взаимосвязанность квантовых явлений; это свойство можно рассматривать как фундамент, средство реализации закономерностей эволюционных процессов, которое обеспечивает взаимодействие, согласованность развития различных объектов для выхода на единое направление их эволюции. С учетом представлений квантовой физики о зависимости описания поведения физических объектов от условий познания и экспериментальных средств исследования — в данном случае также следует признавать косвенное проявление субъектности. Кроме того, и здесь встают новые проблемы изучения значимости общности материальной природы в многообразии объектов и в субъективной реальности на разных структурных уровнях, характера и особенностей взаимосвязанности, взаимодействия, согласованности в активности различных объектов (в том числе и в технике, в частности, в семействах человеко-машинных комплексов, социотехнических сетях).

Также существенным эмерджентным свойством необходимо принять и самоорганизацию. В своих основных положениях универсального эволюционизма, Н.Н.

Моисеев рассматривает глобальный эволюционный процесс развития Вселенной, Суперсистемы и ее отдельных составляющих как самоорганизацию, определяя ее как процесс изменения состояния системы, который происходит без целенаправленного (или целенаправляемого) начала, но подчинен общим тенденциям; при этом он считает, что природа в своей бесконечной эволюции открывает все новые и новые, потенциально присущие ей формы организации материи (Моисеев, 1991, 2001). В телеономических (или квази-телеологических) исследованиях причинности и направленности материальных явлений и процессов, в том числе и активности сложноорганизованных объектов, самоорганизация рассматривается в качестве некоторой программы, по которой осуществляется развитие и в которой заложено конечное состояние процесса — в отличие от телеологических представлений о целенаправленности развития (примером телеономических явлений считается развитие живых организмов по программам ДНК) (Мамчур, 2002, 2004).

Так как самоорганизация осуществляет интеграцию внутреннего строения объекта и задает направление его текущего развития, можно полагать, что это свойство выполняет функцию механизма эволюции объекта. Кроме того, приставка «само» в понятии «самоорганизация» дает основание судить уже о непосредственном включении в него субъектности.

В состав основных эмерджентных свойств следует включить и субъектность, которая отражает взаимосвязь активности, функционирования и текущего развития объекта, а также его долгосрочной эволюции и субъективной реальности. Содержание этого понятия в полной мере соответствует положениям антропного принципа, утверждающего единство закономерностей эволюции Вселенной, возникновения органического мира и разумной жизни, познающего ее субъекта (Гивишвили, 2008; Казютинский, 2000, 2011; Панов, 2008, 2011; Голиков, 2014; и др.).

Включение субъектности в состав эмерджентных свойств объекта как целого детерминирует постановку таких междисциплинарных проблем, как выявление природы субъектности, определение ее свойств, особенностей и источника происхождения.

Среди основных эмерджентных свойств объекта свое место должна занять и его потенциальность — фундаментальное свойство объективной реальности, одна из составляющих двухслойной структуры объекта как целого, в частности, особенности его внутренней организации, функционирования и поведения, которые существуют в действительности, но еще не известны и не актуализированы (Блауберг, 1997; Костюк, 1996а, б; Голиков, 2003, 2020а). Включая в себя «скрытые» свойства, которые могут проявиться в процессе развития или эволюции объекта, потенциальность представляет собой ресурс его развития и эволюции.

В настоящее время в центре внимания нашей науки фактически только актуальная реальность; непосредственное изучение потенциальной реальности находится на периферии или она косвенно исследуется в процессе поиска новых свойств объекта. Но, учитывая, что потенциальная реальность является существенным фактором неполноты знания о материальной природе сложноорганизованных объектов, а также неопределенности и рисков развития высоких технологий, проблемы целенаправленного раскрытия и актуализации ее свойств должны стать одними из центральных междисциплинарных проблем в научной практике. При этом еще необходимо учитывать, что потенциальная реальность может быть и другой материальной природы (не только барионной, но и полевой) по отношению к природе актуальной реальности.

Выделенные здесь для обозначения основных эмерджентных свойств сложноорганизованных объектов понятия — «эволюция», «общность материальной природы», «самоорганизация», «субъектность», «потенциальность» — в их самостоятельном проблемном смысле вместе с понятием «целое» образуют единое пространство взаимосвязанных понятий, направленное на раскрытие особенностей строения, функционирования, развития и эволюции объекта и отражающее

онтологический план его изучения как целого. Данное пространство понятий вместе с принципом соответствия развития объекта общим закономерностям эволюции материи представляют собой базовую составляющую понятийного аппарата теоретических оснований исследований сложноорганизованных объектов.

Прежде чем описать другие свойства внутреннего строения, функционирования и поведения объекта и затем сформировать полную совокупность его свойств, следует отметить значительные ограничения обобщенной совокупности признаков и характеристик объекта как системы, предложенной В.Н. Садовским и представленной выше в таблице 1, — в частности, неясность, неоднозначность разделения множества свойств на группы (некоторые свойства разных групп близки по содержанию, например, организация, регуляция, управление, саморегуляция, самоуправление, целенаправленность поведения); повторение отдельных свойств одной группы в других группах (целостности, взаимодействия, состояния системы); отсутствие разграничения между свойствами частей объекта и его целостными, эмерджентными свойствами, а также обозначения взаимосвязей и взаимовлияния между частями и целым. Кстати, можно предполагать, что используемое в таблице 1 понятие «целостность» интерпретируется здесь как «интегативность».

Соответственно, с позиции постулируемой выше важности и необходимости решения проблемы изучения сложноорганизованного объекта как целого и, следовательно, его эмерджентных свойств, а также с учетом отмеченных ограничений традиционных представлений об объекте была построена классификация множества его свойств, основаниями которой стали, во-первых, направленность свойства на раскрытие или «внутреннего» строения и функционирования, или «внешнего», общего, целостного строения, функционирования и поведения объекта, т.е. принадлежность к части или целому, и, во-вторых, содержание свойства. И, таким образом, на этих основаниях были выделены два класса (частных и целостных, эмерджентных свойств) и пять групп (структурных свойств частей и свойств функционирования и поведения частей — в

первом классе, структурных свойств объекта, свойств функционирования и поведения объекта и свойств познавательных средств — во втором классе).

Класс частных свойств объекта составили общепринятые, известные структурно-функциональные свойства его отдельных частей. В первую группу этого класса, характеризующую внутреннее строение части, включены ее следующие свойства: элементы и компоненты, отношения, прямые и обратные связи между ними, взаимосвязи с другими элементами и компонентами, структура, вид структуры, иерархическое строение части. Ко второй группе, раскрывающей активность отдельной части, отнесены такие свойства, как ее функционирование, организация, регуляция, управление, взаимодействие с другими частями, состояние ее элементов, компонентов и самой части, а также изменение ее состояния, стабильность состояния, назначение функционирования, направленность развития части.

Класс целостных свойств представляют эмерджентные свойства общего внутреннего строения и активности объекта — достаточно известные и новые, еще мало изученные. В его первую группу структурных свойств объекта как целого вошли следующие свойства: структура, вид структуры, отношение между частями, прямая и обратная связи между ними, взаимосвязь с другими объектами, иерархическое строение, открытость. Вторую группу свойств активности объекта составили такие свойства, как его функционирование, взаимодействие с другими объектами, общность физико-химической природы с другими объектами; организация, регуляция, управление, границы управления, область существования объекта, ее нормальный, допустимый и запретный диапазоны; состояние объекта, изменение состояния, стабильность состояния, гомеостазис, взаимосвязь с внешней средой; назначение функционирования объекта, самоорганизация, развитие, эволюция, направленность развития и эволюции; субъектность, индивидуальность, уникальность. В третью группу свойств познавательных средств включены: относительность, неполнота знания об объекте, неопределенность, неадекватность концептуальных представлений о материи, жизни,

человеке, обществе, природе, цивилизации; недостаточность средств исследования материальной природы, активности, развития и эволюции объекта, потенциальность внутренней организации, функционирования и поведения объекта. Полный массив свойств сложноорганизованного объекта показан в таблице 2.

Таблица 2. Массив свойств сложноорганизованного объекта, характеризующих его внутреннее строение, функционирование и поведение

Класс свойств	Группа свойств	Содержательные свойства
Частные свойства объекта	Структурные свойства частей	Элемент, компонент отдельной части объекта, отношение, прямая и обратная связи между ними, взаимосвязь с другими элементами и компонентами, структура, вид структуры, иерархическое строение
	Свойства функционирования и поведения частей	Функционирование отдельной части объекта, организация, регуляция, управление, взаимодействие с другими частями, состояние элемента, компонента, части, изменение состояния, стабильность состояния; назначение функционирования отдельной части, направленность развития
Свойства объекта как <i>целого</i> (эмерджентные)	Структурные свойства объекта	Структура объекта, вид структуры, отношение между частями, прямая и обратная связи между ними, взаимосвязь с другими объектами, иерархическое строение, открытость
	Свойства функционирования и поведения объекта	Функционирование объекта, взаимодействие с другими объектами, <i>общность физико-химической природы</i> с другими объектами; организация, регуляция, управление, границы управления, область существования объекта, ее нормальный, допустимый и запретный диапазоны; состояние объекта, изменение состояния, стабильность состояния, гомеостазис, взаимосвязь с внешней средой; назначение функционирования объекта, <i>самоорганизация</i> , развитие, <i>эволюция</i> , направленность развития и эволюции; <i>субъектность</i> , индивидуальность, уникальность
	Свойства познавательных средств	Относительность, неполнота знания об объекте, неопределенность, неадекватность концептуальных представлений о материи, жизни, человеке, обществе, природе, цивилизации; недостаточность средств исследования материальной природы, активности, развития и эволюции объекта, <i>потенциальность</i> внутренней организации, функционирования и поведения объекта

Примечание. Курсивом выделены базовые эмерджентные свойства объекта.

Совокупность изложенных представлений о свойствах внутреннего строения, активности и используемых средств познания сложноорганизованного объекта является

содержанием понятия «целостность», которое отражает гносеологический план его изучения. Безусловно, эту совокупность свойств и предложенную их классификацию необходимо рассматривать как возможный вариант, первое приближение в разработке теоретических оснований исследований сложноорганизованных объектов с позиции новых парадигм естествознания, требующих дальнейших уточнений и дополнений.

ЭВОЛЮЦИОННО-ЦЕЛОСТНЫЙ ПОДХОД КАК ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ СЛОЖНООРГАНИЗОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

Объединение понятия «целостность» с базисными понятиями («целое», «эволюция», «общность материальной природы», «самоорганизация», «субъектность», «потенциальность») и принципом соответствия развития объекта общим закономерностям эволюции материального мира становится полным вариантом понятийного аппарата теоретических оснований исследований сложноорганизованных объектов, который следует рассматривать как развитие концептуальных представлений традиционных парадигм естествознания (холизма, кибернетики, системного подхода) с учетом их ограничений и требований новых парадигм (синергетики, квантовой теории поля, универсального эволюционизма). По своему содержанию этот вариант понятийного аппарата представляет собой некоторый методологический подход, раскрывающий особенности внутреннего строения, функционирования, развития и эволюции объекта и отражающий как онтологический, так и гносеологический планы его изучения.

Чтобы определить название подхода, необходимо выделить понятия, в максимальной степени выражающие его содержание. Безусловно, центром данного понятийного аппарата является понятие «целое», которое обозначает конкретный материальный объект, обладающий интегративными свойствами, и до сих пор используется в качестве теоретических оснований исследований на онтологическом плане. Учитывая, что в настоящее время в качестве ведущей парадигмы рассматривается

универсальный эволюционизм, утверждающий эволюцию материи Вселенной как единый глобальный процесс, детерминируемый общими закономерностями, — другим значимым понятием надо считать понятие «эволюция»; в настоящей работе, как показано выше, оно определяет главное эмерджентное свойство, характеризующее — вместе с другими взаимосвязанными с ним эмерджентными свойствами (общностью материальной природы, самоорганизацией, субъектностью, потенциальностью) и принципом соответствия — основные особенности строения, функционирования и развития объекта. Эти два понятия и составили название построенного здесь понятийного аппарата — эволюционно-целостный подход.

Итак, эволюционно-целостный подход — как методологическая позиция — утверждает необходимость постановки в центр внимания научной практики проблемы эволюции сложноорганизованного объекта как целого с позиции общих закономерностей эволюции материи, то есть в соответствии с постулатами универсального эволюционизма.

Данный понятийный аппарат направлен на изучение эволюции и взаимосвязанных с нею базовых и других свойств внутреннего строения, функционирования и развития объектов разной материальной природы (и барионной, и полевой) на их различных структурных уровнях и планах и, следовательно, может рассматриваться в качестве теоретического фундамента решения психологических проблем «инога разума» и космической психологии (более общей научной дисциплины по отношению к современной психологии, определяемой как психология разумных существ во Вселенной и человека как космического существа), постановка которых предлагалась на предыдущих этапах исследований (Голиков, 2014, 2020б).

Среди них следует выделить такие масштабные, междисциплинарные проблемы, как выявление общих закономерностей формирования и эволюционного развития разумной жизни во Вселенной; изучение форм проявления космической природы человека, а также определение приоритетных смыслов, идеалов и ценностей жизни человека и возможных направлений эволюции нашей цивилизации на Земле и в космосе;

исследование особенностей «иногo разума», сознания и психики космических существ различной материальной природы (и барионной, и полевой) и на разных эволюционных уровнях; раскрытие роли и места человека и нашей цивилизации как носителей уникальной формы разумной жизни в структуре сообществ внеземных цивилизаций и определение возможных форм взаимодействия и сотрудничества с ними; исследование потенциальных возможностей человека по достижению высших этапов разумной жизни как смыслов, идеалов и ценностей нашей эволюции.

Кроме того, важно подчеркнуть высокую значимость выделения субъектности в содержании целостности в качестве базового эмерджентного свойства и ее взаимосвязей с другими свойствами строения, функционирования и поведения объекта (в частности эволюцией, самоорганизацией, потенциальностью). Следствием этих концептуальных представлений эволюционно-целостного подхода о свойствах сложноорганизованного объекта становится необходимость трансформации самой направленности научного познания, повышения роли субъекта в познании.

До настоящего времени центром научного познания рассматривается объект исследования, а субъект находится на втором плане, так как психика является субъективным отражением объективной действительности — согласно положениям еще доминирующей теории отражения. Но постулаты формирующейся сегодня постнеклассической рациональности, как отмечено выше, требуют соотнесенности знаний об объектах с гуманистическими ориентирами, ценностно-целевыми структурами субъекта и, следовательно, изменения стратегии научного познания (Степин, 2000). В частности, анализируя особенности содержания новой рациональности, В.С. Швырев отмечает, что в исходной действительности, в качестве которой выступает проблемная ситуация, «наряду с объективной составляющей обязательно присутствует и субъективная составляющая»; ее возможности — специфический потенциал субъектности — должен учитываться рациональным сознанием (Швырев, 2003, с. 136).

Существенную роль должно сыграть и другое базовое свойство — общность материальной природы (полевой). Этот компонент содержания целостности потребует трансформации концептуальных представлений о физико-химической природе сложноорганизованных, эволюционирующих объектов, а также источнике их активности. Соответственно, возникает необходимость постановки таких проблем, как выявление происхождения источника активности на разных эволюционных уровнях; определение форм и видов его функционального проявления; изучение механизмов обеспечения общности материальной природы объектов и ее взаимосвязи с фундаментальными научными категориями — временем и пространством, энергией, информацией, психикой, сознанием.

Также следует выделить и постановку проблем по развитию методического аппарата: разработке методов, направленных на исследование сложноорганизованного, эволюционирующего объекта как целого со всеми его свойствами внутреннего строения, функционирования и развития и, прежде всего, базовыми эмерджентными свойствами (эволюции, общности материальной природы, самоорганизации, субъектности, потенциальности); разработке содержательных методов обобщающего, синтезирующего характера, раскрывающих закономерности развития и эволюции объектов, упорядочивающих понятийный аппарат исследований, уточняющих и корректирующих количественные, формальные методы; построению идеологии сочетания содержательных и количественных методов на общих теоретических основаниях и формированию комплексов методов, обеспечивающих требования необходимости и достаточности исследований объекта как целого; поиску и созданию новых методов регистрации и изучения объектов полевой природы (учитывая их доминирующую роль в материальном мире), а также методов актуализации потенциальных свойств сложноорганизованных объектов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, эволюционно-целостный подход — как теоретическое основание исследований сложноорганизованных, эволюционирующих объектов, соответствующее требованиям доминирующих сегодня концептуальных представлений постнеклассической рациональности и новых парадигм естествознания — может рассматриваться в качестве понятийного аппарата решения актуальных проблем формирования целостных представлений о сложных объектах материального мира (физико-химической природе, частных и эмерджентных свойствах внутреннего строения, функционирования, развития и эволюции), определения роли и места человека и нашей цивилизации во Вселенной, создания методов и средств изучения возможных других форм разумной жизни, выбора приоритетных направлений развития высоких технологий и возможных путей эволюции нашей цивилизации.

Начальным этапом решения данных проблем следует считать постановку проблемы развития концептуальных представлений о материальной природе человека и его эволюции, результаты решения которой должны стать основой формирования на последующих этапах гуманистически ориентированной идеологии разработки объектов высоких технологий в соответствии с требованиями новых парадигм естествознания (синергетики, квантовой теории поля, универсального эволюционизма).

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова Н.Т.* Целостность и управление. М.: Наука, 1974.
- Афанасьев В.Г.* Мир живого: системность, эволюция и управление. М.: Политиздат, 1986.
- Берг А.И., Китов А.И., Ляпунов А.А.* О возможностях автоматизации управления народным хозяйством // Проблемы кибернетики. Выпуск 6. М.: Физматгиз, 1961. С. 83-100.
- Бир Ст.* Кибернетика и управление производством. М.: Физматлит, 1963.
- Блауберг И.В.* Проблема целостности и системный подход. М.: Эдиториал УРСС, 1997.

- Блауберг И.В.* Целостность и системность // Системные исследования. Ежегодник 1977. М.: Наука, 1977. С. 5-28.
- Блауберг И.В.* Холизм // Философский энциклопедический словарь. М.: Сов. Энциклопедия, 1983.
- Блауберг И.В., Мирский Э.М., Садовский В.Н.* Системный подход и системный анализ // Системные исследования. Ежегодник 1982. М.: Наука, 1982. С. 47-64.
- Блауберг И.В., Юдин Б.Г.* Понятие целостности и его роль в научном познании. М.: Знание, 1972.
- Блауберг И.В., Юдин Э.Г.* Становление и сущность системного подхода. М.: Наука, 1973.
- Боголюбов Н.Н., Логунов А.А., Оксак А.И., Тодоров И.Т.* Общие принципы квантовой теории поля. М.: Наука, 1987.
- Боголюбов Н.Н., Ширков Д.В.* Введение в теорию квантованных полей. М.: Наука, 1984.
- Вайнберг С.* Квантовая теория поля. Т. 1, 2. М.: Физматлит, 2003.
- Вернадский В.И.* Несколько слов о ноосфере // Русский космизм: Антология философской мысли. М.: Педагогика-Пресс, 1993. С. 303-311.
- Винер Н.* Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М.: Советское радио, 1958.
- Гивишвили Г.В.* Темная энергия и «сверхсильный» антропный принцип // Вопросы философии. 2008. № 5. С. 72-78.
- Голиков Ю.Я.* Проблема потенциальности при управлении сложными техническими комплексами // Системные исследования. Ежегодник 2001. М.: Эдиториал УРСС, 2003. С. 124-142.
- Голиков Ю.Я.* Антропный принцип как теоретическое основание решения актуальных проблем психологии // Психологический журнал. 2014. Т. 35. № 2. С. 19-32.
- Голиков Ю.Я.* Возможность использования представлений о целостности как теоретического основания методологии разработки высоких технологий // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 2. С. 4 – 33. DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.15.2.001> (a). URL <http://work-org-psychology.ru/cntnt/bloks/dop-menu/tekstoviy-blok/tom-5/tom-5-n-2/vozmojnost-ispolzovaniya-predsta.html>. (дата обращения: 10.11.2020).

- Иджиксон К., Зюбер Ж.-Б.* Квантовая теория поля. М.: Мир, 1984.
- Казютинский В.В.* Инфляционная космология: теория и научная картина мира // *Философия науки.* Вып. 6. М.: ИФ РАН, 2000. С. 22-29.
- Казютинский В.В.* Космология, теория, реальность // *Современная космология: философские горизонты.* М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2011. С. 8-54.
- Касавин И.Т.* Мегапроекты и глобальные проекты: наука между утопизмом и технократизмом // *Вопросы философии.* 2015. № 9. С. 40-56.
- Конторов Д.С.* Внимание — системотехника. М.: Радио и связь, 1993.
- Костюк В.Н.* Потенциальная реальность // *Системные исследования. Ежегодник 1992-1994.* М.: Эдиториал УРСС, 1996. С. 115-135. (а)
- Костюк В.Н.* Потенциальная реальность и эволюционные процессы // *Системные исследования. Ежегодник 1995-1996.* М.: Эдиториал УРСС, 1996. С. 127-145. (б)
- Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г.* Синергетика — теория самоорганизации: идеи, методы, перспективы. М.: Знание, 1983.
- Линде А.Д.* Физика элементарных частиц и инфляционная космология. М.: Наука, 1990.
- Мамчур Е.А.* Причинность и рационализм // *Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме.* М.: Наука, 2002. С. 5-22.
- Мамчур Е.А.* Объективность науки и релятивизм (К дискуссиям в современной эпистемологии). М.: ИФ РАН, 2004.
- Маркова Л.А.* Целостность // *Новая философская энциклопедия.* М.: Мысль, 2000.
- Моисеев Н.Н.* Универсум, Информация, Общество. М.: Устойчивый мир, 2001.
- Моисеев Н.Н.* Универсальный эволюционизм. (Позиция и следствия) // *Вопросы философии.* 1991. №3. С. 3-28.
- Найдыш В.М.* Концепции современного естествознания. М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2004.
- Николис Г., Пригожин И.* Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. М.: Мир, 1979.
- Панов А.Д.* Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). М.: Изд-во ЛКИ, 2008.
- Пригожин И.* Философия нестабильности // *Вопросы философии.* 1991. №6. С. 46-52.

Садовский В.Н. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ. М.: Наука, 1974.

Стёпин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2000.

Тюхтин В.С. Актуальные вопросы разработки общей теории систем // Система. Симметрия. Гармония. М.: Мысль, 1988. С. 10-38.

Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980.

Хакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: Мир, 1985.

Черепашук А.М., Чернин А.Д. Вселенная, жизнь, черные дыры. Фрязино: «Век 2», 2003.

Швырев В.С. Рациональность как ценность культуры. Традиция и современность. М.: Прогресс-Традиция, 2003.

Шрейдер Ю.А. Теория множеств и теория систем // Системные исследования. Ежегодник 1978. М.: Наука, 1978. С. 70-85.

Эшби У.Р. Введение в кибернетику. М.: Издательство иностранной литературы, 1959.

Статья поступила в редакцию: 12.11.2020. Статья опубликована: 30.12.2020.

THE POSSIBILITY OF USING THE CONCEPT OF WHOLENESS AS THE THEORETICAL BASIS OF THE METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF HIGH TECHNOLOGIES²

© 2020 Juri Ya. Golikov

Sc. D. (Psychology), Chief researcher, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow

On the basis of results of the analysis of restrictions of traditional paradigms of natural sciences (wholism, cybernetics, the system approach) and requirements of new paradigms (synergetics, the quantum theory of a field, universal evolutionism) the new theoretical basis of studying complex-organized, evolving objects — the evolutionary-wholeness approach is

² Issledovanie vypolneno po Gos. zadaniyu Minobrnauki RF, tema № 0159-2020-0001" Psihologicheskie problemy professional'nogo mentaliteta v uslovijah organizacionnyh i tehnologicheskikh innovacij

developed. Under the contents this conceptual device represents association of basic concepts («whole», «evolution», «generality of the material nature of objects», «self-organizing», «subjectness», «potentiality») and a principle of conformity of development of object to the general laws of evolution of a material world with concept the «wholeness», interpretive as set of conceptual representations about properties of an internal structure, functioning and development of investigated the whole. The given methodological position approves necessity of statement for the center of attention of scientific practice of a problem of evolution complex-organized object as the whole from a position of the general laws of evolution of a matter.

Key words: high technologies, the whole, wholeness, evolution, a generality of the material nature of object, self-organizing, subjectness, potentiality, a principle of conformity, the evolutionary-wholeness approach.

REFERENCES

- Abramova, N.T. (1974). *Tselostnost' i upravleniye* [Integrity and Management]. Moscow: Nauka.
- Afanasyev, V.G. (1986). *The World of the Living: Consistency, Evolution and Management*. Moscow: Politizdat Publ.
- Berg, A.I., Kitov, A.I., Lyapunov, A.A. (1961). *O vozmozhnostyakh avtomatizatsii upravleniya narodnym khozyaystvom* [On the possibilities of automating the management of the national economy]. *Problemy Kibernetiki* [Problems of Cybernetics], 6, 83-100.
- Beer, S. (1963). *Kibernetika i Upravleniye Proizvodstvom* [Cybernetics and Production Management]. Moscow: Fizmatlit.
- Blauberg, I.V. (1997). *Problema Tselostnosti i Sistemnyy Podkhod* [Integrity Problem and Systems Approach]. Moscow: Editorial URSS Publ.
- Blauberg, I.V. (1977). *Tselostnost' i sistemnost'* [Integrity and system]. *Sistemnyye Issledovaniya. Yezhegodnik 1977* [System Research. Yearbook 1977], 5-28. Moscow: Nauka.
- Blauberg, I.V. (1983). *Kholizm* [Holism]. *Filosofskiy Entsiklopedicheskiy Slovar* [Philosophical Encyclopedic Dictionary]. Moscow: Sovetskaya Encyclopedia Publ.
- Blauberg, I.V., Mirsky, E.M., Sadovsky, V.N. (1982). *Sistemnyy podkhod i sistemnyy analiz* [System approach and system analysis]. *Sistemnyye Issledovaniya. Yezhegodnik 1982* [System Research Yearbook 1982], 47-64. Moscow: Nauka.
- Blauberg, I.V., Yudin, B.G. (1972). *Ponyatiye Tselostnosti i yego Rol' v Nauchnom Poznanii* [The Concept of Integrity and its Role in Scientific Knowledge]. Moscow: Znaniye.

- Blauberg, I.V., Yudin, E.G. (1973). Stanovleniye i Sushchnost' Sistemnogo Podkhoda [Formation and Essence of the System Approach]. Moscow: Nauka.
- Bogolyubov, N.N., Logunov, A.A., Oksak, A.I., Todorov, I.T. (1987). Obshchiye Printsipy Kvantovoy Teorii Polya [General Principles of Quantum Field Theory]. Moscow: Nauka.
- Bogolyubov, N.N., Shirkov, D.V. (1984). Vvedeniye v Teoriyu Kvantovannykh Poley [Introduction to the Theory of Quantized Fields]. Moscow: Nauka.
- Weinberg, S. (2003). Kvantovaya Teoriya Polya [Quantum Field Theory]. (Vol. 1, 2). Moscow: Fizmatlit Publ.
- Vernadsky, V.I. (1993). Neskol'ko slov o noosfere [A few words about the noosphere]. Russkiy Kosmizm: Antologiya Filosofskoy Mysli [Russian Cosmism: Anthology of Philosophical Thought], 303-311. Moscow: Pedagogika-Press.
- Wiener, N. (1958). Kibernetika, ili Upravleniye i Svyaz' v Zhivotnom i Mashine [Cybernetics, or Control and Communication in an Animal and a Machine]. Moscow: Sovetskoye Radio Publ.
- Givishvili, G.V. (2008). Temnaya energiya i «sverkhsil'nyy» antropnyy printsip [Dark energy and the "super-strong" anthropic principle]. Voprosy Filosofii [Problems of Philosophy], 5, 72-78.
- Golikov, Yu.Ya. (2003). Problema potentsial'nosti pri upravlenii slozhnymi tekhnicheskimi kompleksami [The problem of potentiality in the management of complex technical complexes]. Sistemnyye Issledovaniya. Yezhegodnik 2001 [System Research. Yearbook 2001], 124-142. Moscow: Editorial URSS.
- Golikov, Yu.Ya. (2014). Antropnyy printsip kak teoreticheskoye osnovaniye resheniya aktual'nykh problem psikhologii [Anthropic principle as a theoretical basis for solving urgent problems of psychology]. Psikhologicheskiy Zhurnal [Psychological Journal], 35 (2), 19-32.
- Golikov, Ju. Ya. (2020) Vozmozhnost ispolzovaniya predstavlenij o celostnosti kak teoreticheskogo osnovaniya metodologii razrabotki vysokih tehnologij [The possibility of using the concept of wholeness as the theoretical basis of the methodology for the development of high technologies] Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya Truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Work], 5 (2), 4–33. DOI: 10.38098/ipran.opwp.2020.15.2.001 (a). DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.15.2.001> (a). URL [29](http://work-org-</p></div><div data-bbox=)

psychology.ru/cntnt/bloks/dop-menu/tekstoviy-blok/tom-5/tom-5-n-2/vozmojnost-
ispolzovaniya-predsta.html. (дата обращения: 10.11.2020).

- Itzikson, K., Zyuber, J.-B. (1984). *Kvantovaya Teoriya Polya* [Quantum Field Theory]. Moscow: Mir.
- Kazyutinsky, V.V. (2000). *Inflyatsionnaya kosmologiya: teoriya i nauchnaya kartina mira* [Inflationary cosmology: theory and scientific picture of the world]. *Filosofiya Nauki* [Philosophy of Science], 6, 22-29.
- Kazyutinsky, V.V. (2011). *Kosmologiya, teoriya, real'nost* [Cosmology, theory, reality]. *Sovremennaya Kosmologiya: Filosofskiye Gorizonty* [Modern Cosmology: Philosophical Horizons], (pp. 8-54). Moscow: Canon+; Rehabilitation Publ.
- Kasavin, I.T. (2015). *Megaprojekty i global'nyye projekty: nauka mezhdru utopizmom i tekhnokratizmom* [Megaprojects and global projects: science between utopianism and technocratism]. *Voprosy Filosofii*. [Problems of Philosophy], 9, 40-56.
- Kontorov, D.S. (1993). *Vnimanije — Sistemotekhnika*. [Attention — systems engineering]. Moscow: Radio i Svyaz'.
- Kostyuk, V.N. (1996). *Potentsial'naya real'nost'* [Potential reality]. *Sistemnyye issledovaniya. Yezhegodnik 1992-1994* [Systems Research. Yearbook 1992-1994], (pp. 115-135). Moscow: Editorial URSS Publ. (a)
- Kostyuk, V.N. (1996). *Potentsial'naya real'nost' i evolyutsionnyye protsessy* [Potential reality and evolutionary processes]. *Sistemnyye issledovaniya. Yezhegodnik 1992-1994* [System research. Yearbook 1995-1996], (pp.127-145). Moscow: Editorial URSS Publ. (b)
- Kurdyumov, S.P., Malinetskiy, G.G. (1983). *Sinergetika — Teoriya Samoorganizatsii: Idei, Metody, Perspektivy* [Synergetics is a Theory of Self-organization: Ideas, Methods, Perspectives]. Moscow: Znaniye.
- Linde, A.D. (1990). *Fizika Elementarnykh Chastits i Inflyatsionnaya Kosmologiya* [Physics and Informational Cosmology]. Moscow: Nauka.
- Mamchur, E.A. (2002). *Prichinnost' i ratsionalizm* [Causality and rationalism]. *Prichinnost' i teleonomizm v sovremennoy yestestvenno-nauchnoy paradigme* [Causality and teleonomism in the modern natural-scientific paradigm], (pp. 5-22). Moscow: Nauka.
- Mamchur, E.A. (2004). *Ob"yektivnost' Nauki i Relyativizm (K Diskussiyam v Sovremennoy Epistemologii)* [Objectivity of Science and Relativism (Towards Discussions in Contemporary Epistemology)]. Moscow: Institute of Philosophy RAS Publ.

- Markova, L.A. (2000). Tselostnost' [Integrity]. Novaya Filosofskaya Entsiklopediya. [New Philosophical Encyclopedia]. Moscow: Mysl.
- Moiseev, N.N. (2001). Universum, Informatsiya, Obshchestvo [Universum, Information, Society]. Moscow: Ustoychivyy Mir.
- Moiseev, N.N. (1991). Universal'nyy evolyutsionizm. (Pozitsiya i sledstviya) [Universal evolutionism. (Position and consequences)]. Voprosy Filosofii. [Problems of Philosophy], 3, 3-28.
- Naydysh, V.M. (2004). Kontseptsii Sovremennogo Yestestvoznaniya [Concepts of Modern Natural Science]. Moscow: Alpha-M; INFRA-M.
- Nicolis, G., Prigogine, I. (1979). Samoorganizatsiya v Neravnovesnykh Sistemakh: Ot Dissipativnykh Struktur k Uporyadochennosti Cherez Fluktuatsii [Self-organization in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Ordering through Fluctuations]. Moscow: Mir.
- Panov, A.D. (2008). Universal'naya Evolyutsiya i Problema Poiska Vnezemnogo Razuma (SETI) [Universal Evolution and the Problem of the Search for Extraterrestrial Intelligence (SETI)]. Moscow: LKI Publishing House.
- Prigogine, I. (1991). Filosofiya nestabil'nosti [Philosophy of instability]. Voprosy Filosofii [Problems of Philosophy], 6, 46-52.
- Sadovsky, V.N. (1974). Osnovaniya Obshchey Teorii Sistem. Logiko-metodologicheskii Analiz [Foundations of General Systems Theory. Logical and Methodological Analysis]. Moscow: Nauka.
- Stepin, V.S. (2000). Teoreticheskoye Znaniye [Theoretical Knowledge]. Moscow: Progress-Tradition.
- Tyukhtin, V.S. (1988). Aktual'nyye voprosy razrabotki obshchey teorii sistem [Topical issues of development of general systems theory]. Sistema. Simmetriya. Garmoniya [System. Symmetry. Harmony], (pp. 10-38). Moscow: Mysl'.
- Haken, G. (1980). Sinergetika [Synergetic]. Moscow: Mir.
- Haken, G. (1985). Sinergetika. Iyerarkhiya Neustoychivostey v Samoorganizuyushchikhsya Sistemakh i Ustroystvakh. [Synergetics. Hierarchy of Instabilities in Self-organizing Systems and Devices]. Moscow: Mir.
- Cherepashchuk, A.M., Chernin, A.D. (2003). Vselennaya, Zhizn', Chernyye Dyry [Universe, life, black holes]. Fryazino: "Century 2".

Shvyrev, V.S. (2003). Ratsional'nost' kak Tsennost' Kul'tury. Traditsiya i Sovremennost' [Rationality as a Cultural Value. Tradition and Modernity. Moscow: Progress-Tradition.

Shreider, Yu.A. (1978). Teoriya mnozhestv i teoriya sistem [Set theory and systems theory]. Sistemnyye issledovaniya. Yezhegodnik 1978 [System Research. Yearbook 1978], (pp. 70-85). Moscow: Nauka.

Ashby, W.R. (1959). Vvedeniye v Kibernetiku [Introduction to Cybernetics]. Moscow: Foreign Literature Publ.

The article was received: 12.11.2020. Published online: 30.12.2020

Библиографическая ссылка на статью:

Голиков Ю.Я. Развитие концептуальных представлений о целостности как теоретического основания методологии разработки высоких технологий // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 4. С. 4 – 32. DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.17.4.001>.

Golikov, J. Ya. (2020) Razvitie konceptual'nyh predstavlenij o celostnosti kak teoreticheskogo osnovaniya metodologii razrabotki vysokih tehnologij [The possibility of using the concept of wholeness as the theoretical basis of the methodology for the development of high technologies] Institut psikhologii Rossiyskoy akademii nauk. Organizatsionnaya psikhologiya i psikhologiya truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational psychology and psychology of work]. 5 (4), 4 – 32. DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.17.4.001>.

Адрес ссылки:

<http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document607.pdf>