

УДК 14

## Некоторые аспекты возникновения и развития системного подхода

**Сенаторов Юрий Михайлович**

Аспирант,  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, 1;  
e-mail: yuri.senatorov@gmail.com

### Аннотация

В статье рассматриваются исторические корни, методологические и мировоззренческие предпосылки возникновения системных идей на рубеже XIX–XX веков, которые привели к развитию системного подхода как самостоятельной исследовательской программы (теории систем), междисциплинарного направления научных исследований и методологии современной науки. Дается краткий очерк путей развития системного подхода на Западе и в России, прослеживается вклад отдельных персоналий в зарождение и становление системного подхода. Изначально системные идеи возникли в ответ на неспособность редукционистского механистического подхода адекватно описывать и объяснять поведение сложных структур в биологии, геологии, химии и других естественных науках, но со второй половины XX века, благодаря бурному развитию схожих идей и направлений, системный подход начинает занимать место универсальной объяснительной схемы, или парадигмы, причем не только в естественных, но и в социо-гуманитарных науках.

### Для цитирования в научных исследованиях

Сенаторов Ю.М. Некоторые аспекты возникновения и развития системного подхода // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2018. Том 7. № 2А. С. 5-16.

### Ключевые слова

Системный подход, теория систем, общая теория систем, системный анализ, тектология, научная парадигма, научная методология.

## **Введение. Предпосылки возникновения системного подхода**

Сам термин «система» имеет греческое происхождение, он образован корнями «*sún*» (вместе) и «*hístēmi*» (стоять, находиться) и может быть переведен как «соединение» или «целое, составленное из частей». Греками же впервые был поставлен один из главных вопросов системного подхода о соотношении единого и множественного, целого и частей. Анализируя диалог Платона «Парменид», П.П. Гайденко находит основания говорить о том, что изначальная и простейшая система, которая закладывает возможность построения любых более сложных систем, есть система «существующее единое», которая «представляет собой целое, а «единое» и «бытие» — ее части» [Гайденко, 1979, 366]. Если единое наделено атрибутом бытия, то оно сразу же распадается на двойственность, поскольку бытие — это нечто иное, нежели единое, и единое вступает в бытие через определенное соотношение с ним. А это уже система отношений, и двойственность для Платона, как и для пифагорейцев, это начало множественности, поскольку каждый из элементов пары «существующее единое» сам распадается на такую же пару, т.к. сам по себе не существует, а является частью целого и определяется через него. «Платон, таким образом, ставит идеи в отношении одна к другой и показывает, что только единство многого — система — составляет сущность умопостигаемого мира, и она есть то, что может существовать и быть познаваемо» [там же, 378].

Греки заложили многие концептуальные и методологические основы современной науки. Поэтому системные идеи, как таковые, не новы, в той или иной форме многие из них высказывались и раньше. Но большинство исследователей сходится во мнении о том, что системный подход в современном понимании, как выделенная предметно-методологическая область науки, начал формироваться на рубеже XIX-XX веков. Его история связана с попыткой преодоления ряда методологических и философско-гносеологических трудностей в основаниях научного познания, возникших на фоне общего мировоззренческого кризиса европейских наук того времени.

Новые открытия в теоретической и экспериментальной физике, развитие наук о сложных составных объектах, таких как термодинамика, биология, геология, психология и социология, показали несостоятельность старых парадигмальных установок. В частности, свою неспособность ответить новым вызовам науки показали методологические установки механицизма, элементаризма и редукционизма, на которых прочно стояло научное мировоззрение Нового времени. Но это не значит, что от старых установок смогли так легко и просто избавиться, осознав ограниченный характер их применимости. «Скорее, следует говорить о том, что новая фаза познания способствует более точному определению границ, в рамках которых использование того или иного познавательного приема окажется успешным» [Гусев, 2009, 813]

Редукционизм популярен до сих пор, поскольку он тесно связан с аналитическим типом мышления и верой в то, что в природе существует некий базовый уровень, который исчерпывающе задает свойства элементарных объектов и допустимый спектр взаимодействий между ними, определяя тем самым структуру, динамику и характер поведения всех последующих уровней. Подобное абсолютизирование каких-либо аспектов реальности, похоже, вообще свойственно человеку, лишь объекты выбираются разные в зависимости от эпохи и вкусовых предпочтений. Стоит признать при этом, что на определенном этапе развития классической науки элементаризм был полезен и сыграл позитивную роль в продвижении научного познания, предоставив универсальную схему исследования сложных объектов

посредством разложения их на более простые составляющие и последующего обобщения полученных результатов в рамках имеющихся гипотез. Более того, аналитико-синтетический способ исследования долгое время рассматривался в качестве абсолютного логического постулата научного познания и даже универсальной психологической характеристики мыслительной деятельности человека и животных.

Другим аспектом абсолютизирующего механистического мировоззрения, от которого до сих пор не оправилась научная мысль, была концепция однозначного детерминизма, которая предполагает, что все явления и процессы в природе жестко обусловлены причинно-следственными связями, и каждая причина с необходимостью порождает единственное следствие. Причем правомерными признаются только пути каузальных взаимодействий «снизу-вверх», от более фундаментальных уровней к более абстрактным. Идея о целевой причинности и каузальных связях «сверху-вниз», восходящая еще к Аристотелю, до сих пор воспринимается научным сообществом если не откровенно враждебно, то по крайней мере, весьма настороженно. Это и понятно, допущение дополнительных каузальных возможностей в этом мире грозит обрушением всего стройного здания естественных наук. И в этом, видимо, состоит основное опасение скептиков.

Создание статистической физики и теории относительности, стали первыми серьезными ударами, пошатнувшими основания механистической науки Нового времени и сам подход к изучаемым объектам. Наряду с причинно-следственными связями в науке стали рассматриваться функциональные и корреляционные связи, связи развития и управления и другие отношения, не сводимые к картине жестко детерминированных элементарных объектов с заданными наборами свойств. В физику вошли вероятностные и статистические описания, которые раньше могли свидетельствовать лишь о недостатке конкретного знания о предмете. Свою лепту в изменение гносеологических установок и предметного содержания научного познания внесли также организмические и экологические концепции в биологии, развитие гештальтного и генетического подходов в психологии, структуралистские концепции в языкознании и этнографии. Эти и другие подходы, основанные на целостном представлении объекта рефлексии, способствовали смещению акцентов исследовательской практики на проблемы синтеза и интеграции знания и требовали необходимой адаптации категориального аппарата и методологических средств. «В традиционной, классической науке основу концептуального каркаса составляли «вещные», субстратные категории и понятия. Типичными их представителями могут служить понятия абсолютного элемента как онтологической первоосновы предмета, силы, массы, индивида «...». В противоположность этому современная наука все более склонна оперировать понятиями и категориями, которые выражают различные типы связей и отношений. Таковы понятия управления, организации, системы, вероятности ...» [Блауберг, Юдин, 1973, 43].

Таким образом, изменилась сама объяснительная схема, по которой строится представление научного знания, изменился способ организации концептуального аппарата, задающего, в свою очередь, общую стратегию исследования. Если раньше задача сводилась к поиску субстанциальной первоосновы изучаемого явления, исходного материального объекта или силы, ответственной за характер наблюдаемых явлений, то теперь задача стала ставиться более широко и заключаться скорее в поиске системно значимых связей и взаимодействий, которые и определяют специфику проявления наблюдаемых эффектов. Одновременно с этим смешаются и общепринятые представления об истине, казалось бы, непоколебимом столпе всего научного мировоззрения.

Корреспондентная теория истины, восходящая к Аристотелю и формализованная Тарским, в которой истина понимается как условие соответствия действительности, т.е. объективному и независимому от наблюдателя положению дел, все больше уступает место когерентному пониманию истины. «Согласно концепции когеренции, истина представляет собой систематическое согласие выдвинутого положения с уже принятыми утверждениями» [Ивин, 2010, 433]. Иными словами, истинность определяется принадлежностью к взаимосогласованному и непротиворечивому концептуальному каркасу, или системе знания, в рамках которой только и имеет смысл эта истинность. Нельзя сказать, что новое понимание истины противоречит старому и должно его заменить, просто смещаются акценты и углы восприятия всего построения научного знания, и, по сути, когерентная теория истины является формой или развитием старой концепции соответствия. Только теперь другие элементы приводятся в соответствие, не материальный объект – некоторому знанию о нем, а утверждение – системе других взаимосвязанных и логически непротиворечивых утверждений. В теорию истины проникает и статистический метод, позволяя оценивать вероятность истинности некоторого утверждения на основе анализа всей системы утверждений, в которую он входит.

Также на рубеже XIX и XX веков наблюдается новый всплеск интереса к поставленной еще в античной философии проблеме целостности. Является ли целое простой суммой своих составляющих, или же сам факт целостности привносит что-то радикально новое в объект, чего нет в его составляющих, и соответственно целое становится больше суммы своих компонентов? Подобные идеи, в силу специфики предметных областей, активно обсуждались в биологии, социологии и статистической физике. Например, при изучении газов стало понятно, что они состоят из огромного количества независимых, хаотичных и быстро движущихся молекул, которые все вместе неожиданным образом проявляют такие высокоуровневые свойства, названные температурой, давлением и плотностью, которые не наблюдаются на уровне отдельно взятых молекул и просто не имеют для них смысла.

В биологии и социологии того времени параллельно возникают соответственно представления об организме и об обществе как о неких организованных целостностях, которые не сводимы к простой сумме своих элементов. Опять же, смещение акцентов в данном случае сказалось на том, что вопрос стал ставиться уже не о том, может ли целое быть больше своих частей, а каким образом это происходит и как нам это понимать, описывать и объяснять. Эта же проблема тянет за собой проблему связности, в смысле вопроса о природе и качествах тех внутренних связей, которые обеспечивают объекту его целостность. А вслед за этим вполне логично возникает вопрос о самой структуре, внутренней организации и степени структурированности, или упорядоченности объектов, которые демонстрируют признаки целостности. Поэтому целостность, связность и структуру можно рассматривать как взаимодополняющие грани одного и того же феномена. Но классическая методология просто не предусматривала необходимые в новом контексте концептуальные схемы и объяснительные механизмы.

Чтобы завершить обзор методологических предпосылок возникновения системного подхода, стоит упомянуть возникновение в тот же период и активное развитие в первой половине XX века идей о структурном изоморфизме. Изначально появившись в математике применительно к группам, понятие изоморфизма было естественным образом распространено на более широкий класс математических структур. Но идея, лежащая в основе этого понятия, оказалась значительно глубже изначального смысла и нашла свое применение далеко за пределами математики в качестве независимого эвристического принципа. Понятие

изоморфизма имеет довольно широкий контекст и может трактоваться по-разному в зависимости от предметной области и задач, но в общем смысле, изоморфизм означает наличие (структурного) сходства у разных объектов. Сам термин «изоморфизм» был предложен Э. Мичерлихом в 1819 году для обозначения внешнего структурного сходства кристаллической формы у веществ, родственных по химическому составу. Конечно, идея подобия стара, как вся философия, но именно в обновленном варианте структурного изоморфизма она впервые стала математически формализованной и потребовала соответствующего философского осмысления.

### **Общая теория систем и начало системного подхода**

На Западе принято считать, что первым записал и обобщил все эти идеи австрийский биолог Людвиг фон Берталанфи в своей работе 1968 года «Общая теория систем». Хотя впервые Берталанфи высказал идею о наличии общих закономерностей при взаимодействии большого, но не бесконечного числа физических, биологических и социальных объектов в 1937 году на семинаре по философии в Чикагском университете. Происхождение своих взглядов он называл результатом конфликта между идеями механицизма и витализма. Обе точки зрения были для него неприемлемы: первая как тривиальная, вторая как вообще антинаучная. Но по признанию Берталанфи, «в то время теоретическое знание, как таковое, пользовалось плохой репутацией в биологии» [Берталанфи, 1969, 28], поскольку авторитет фундаментальных наук признавался в основном только за физикой и математикой, и поэтому первые публикации по теории систем относятся к послевоенным годам. Сама же «Общая теория систем» была опубликована лишь в 1968 году, уже после основания Общества по изучению общей теории систем (Society for General Systems Research) в 1954 году и привлечения широкого научного интереса к проблеме.

Таким образом, весь комплекс исследований, проводимых в различных областях науки с конца XIX столетия по нынешнее время и связанных с идеями системности, структурности и целостности вылился в масштабную методологическую ревизию всего научного знания, равно как и отдельных дисциплин. Ту парадигмальную установку, которая пришла на смену механистической картине мира классической науки, можно в общем смысле обозначить как системный подход.

Понятие «системный подход» (англ. «systems approach») стало широко употребляться с конца 1960-х годов в англоязычной и русской философской и системной литературе. Близкими по содержанию к «системному подходу» являются понятия «системные исследования», «принцип системности», «общая теория систем» и «системный анализ» [Блауберг, Юдин, 2010, 559]. Системный подход можно рассматривать как своеобразную методологическую основу всей совокупности системных исследований. При таком широком спектре объектов исследования и разнородности соответствующих научных дисциплин, сложно привести какое-то единое и универсальное определение системного подхода, его сущности и входящих в него методологических принципов. Но в целом, для системного подхода характерно рассматривать сложные объекты как цельные составные структуры, свойства которых определяются не простой совокупностью элементов, а способами их взаимодействия друг с другом, характерами связей и особенностями внутренней организацией.

Часто отмечают иерархичность внутренней структуры и выделяют обособленные уровни или подсистемы. Как правило, процессы определенного уровня фундируются, или зависят от более низкоуровневых процессов и влияют, в свою очередь, на особенности протекания процессов на более высоких уровнях. Наличие механизмов обратной связи может

обуславливать взаимное влияние и взаимозависимость процессов и состояний на разных уровнях и в разных подсистемах. А если взять, например, такие критичные состояния для биологических систем, как состояние целостности, то они пронизывают все подсистемы и уровни системы в качестве контрольных параметров, сами по себе являясь системообразующими факторами.

При этом надо признать, что выделение отдельных динамических комплексов взаимодействующих элементов в обособленные системы (или подсистемы) всегда является вопросом перспективы, теоретических ограничений и решаемых задач. Об этом, в частности, пишет видный методолог науки и системного подхода Ю.А. Шрейдер: «...форма знания о сложных системах определяется не только и даже, может быть, не столько их природой, сколько их отношением к познающему субъекту, целям исследования и самой познавательной деятельности. Сам способ выделения объекта исследования не как физического тела, среды или субстанции, но как того, что обладает определенной целостностью организации, специфичен как норматив системного подхода» [Шрейдер, 1983, 110].

В итоге, учитывая определенную условность операции, умение выделять связные системы из окружающей среды и функциональные уровни внутри систем оказывается весьма эффективным эпистемологическим приемом. В этом ключе, можно рассматривать системный подход как способ конечного представления (моделирования) объектов бесконечно сложных или не имеющих однозначных границ. Как методология, «системный подход направлен на разработку специфических познавательных средств, отвечающих задачам исследования и конструирования сложных объектов» [Блауберг, 1973, 7]. Привлекательность системного подхода заключается еще и в том, что «системное представление объекта независимо от уровня его формализации может служить не только подготовительной фазой к созданию математической модели, но и заменять эту модель» [Уемов, 1978, 33].

Вообще идея системности, таковая не нова. Поскольку системные и организационные феномены изобилуют в окружающем нас мире, многие родственные концепты в тех или иных проявлениях и контекстах могут быть прослежены на протяжении всей истории философии. С этой точки зрения, заявления об открытиях Берталанфи могут показаться несколько преувеличенными, а история и датировка системного подхода оказаться более расплывчатой и запутанной, чем было представлено выше. Более того, если учесть опыт отечественной истории системных исследований, то картина и вправду оказывается куда более сложной. При этом никто не умаляет заслуг фон Берталанфи, но его роль в истории системного подхода точнее было бы понимать в качестве постановщика системных задач. Прежде всего, в сфере разработки математического аппарата описания типологически несходных систем. Можно сказать, что Берталанфи наметил «специфическую программу синтеза наук. Если до сих пор унификацию наук видели обычно в сведении всех наук к физике, то, с точки зрения Берталанфи, единая концепция мира может быть скорее основана на изоморфизме законов в различных областях» [Лекторский, Садовский, 1960].

### **Системный подход в отечественной традиции**

Разворачивая историю системного подхода, невозможно обойти стороной вклад отечественных ученых и исследователей в разработку системной проблематики. Хотя в зарубежной литературе редко можно встретить упоминания о тектологии А.А. Богданова, именно он первым выделил общие системные свойства сложных объектов в разнородных и не

связанных друг с другом предметных областях. Все развивающиеся объекты природы и общества представляют собой, по его мнению, целостные образования, или системы, состоящие из многих элементов. Эти идеи и наблюдения Богданов обобщил в рамках разработанной им научной дисциплины тектологии, которую он видел, как «всеобщую организационную науку». Он опубликовал трехтомник с одноименным названием «Тектология» в период 1910-1920-х годов, т.е. значительно раньше Берталани. Оригинальное предложение Богданова заключалось в объединении всех человеческих, биологических и физических наук путем привлечения единой методологии, рассмотрения их в качестве систем взаимоотношений с определенной структурой внутренней организации и поиска общих принципов, лежащих в основе всех типов систем. Однако в силу ряда идеологических причин, мало кто из соотечественников смог по достоинству оценить методологическую ценность и практическое значение работы Богданова, когда она только вышла. «Этому отчасти способствовало также то обстоятельство, что Богданов ранее выступал по философским вопросам, и поэтому тектология воспринималась многими, особенно философами, как новая философская система, хотя сам автор «Тектологии» считал ее «всеобщей естественной наукой» ...» [Тахтаджян, 1971, 205]

Ситуация начала меняться лишь в 1960-х годах, когда растущий интерес к системным исследованиям способствовал обращению к историческим предпосылкам возникновения этих идей. Богданова, можно сказать, открыли заново, и в дальнейшем его труды были широко исследованы и описаны в отечественной литературе. В частности, он писал о формирующих и регулирующих механизмах систем, о важности состояния динамического равновесия как «выражения структурной устойчивости» систем, о двух разнонаправленных тенденциях в развивающихся системах: повышение устойчивости вследствие интеграционных процессов и понижение устойчивости из-за «системных противоречий», а также о значении «кризисов» для эволюции системы. Таким образом, в учении Богданова уже заложены основные идеи грядущей общей теории систем и теории самоорганизации, а по словам советского математика и методолога науки Г.Н. Поварова, тектология Богданова предвосхитила и кибернетику Норберта Винера. Самое важное, что организационно-структурные отношения рассматриваются Богдановым как универсальные, безотносительно к природе субстрата системы: «Мой исходный пункт <...> заключается в том, что структурные отношения могут быть обобщены до такой же степени формальной чистоты схем, как в математике отношения величин; и на такой основе организационные задачи могут решаться способами, аналогичными математическим. Более того – отношения количественные я рассматриваю как особый тип структурных и саму математику – как <...> ветвь всеобщей организационной науки...» [Богданов, 1989, 310]

Свою роль в становлении системного подхода, задолго до работы Берталани, сыграли также идеи В.И. Вернадского, Н.А. Белова и Е.С. Федорова, которые в разной степени освещены в литературе, но однозначно укладываются в современное системное мировоззрение. В учении Вернадского о биосфере находит отражение концепция системности природы, ее иерархической организации и взаимосвязи элементов всех уровней в едином процессе эволюционного развития. Схожие идеи лежат в основе новой междисциплинарной науки биогеохимии, которую предложил Вернадский и которая изучает химический состав живого вещества и геохимические процессы, протекающие в биосфере Земли при участии живых организмов. Физиолог Н.А. Белов в своей работе 1911 года первым сформулировал принцип отрицательной обратной связи [Блауберг, 1997, 176], на котором основан механизм поддержания целостности организма в условиях нестабильной среды. Сам организм понимался как организованная динамическая структура, самоуправляемая целостность, которая постоянно живет в условиях мало

устойчивого равновесия, благодаря чему и способна к адаптации. Причем Белов распространял действие этого принципа не только на физиологию, но рассматривал его как проявление общего «закона замкнутых пространств» для всех организованных природных явлений, что очень близко по духу идеям теории самоорганизации и кибернетики. И наконец, выдающийся кристаллограф Е.С. Федоров в своем учении о «перфекционизме», или общих законах совершенствования в природе, выдвинул идею «стройности», в смысле организованности, а также описал процесс постоянного разрушения и возникновения новых «стройностей», более высокого порядка, «под напором прогрессирующей жизни».

### **Развитие системного подхода**

Ко второй половине XX века системные идеи успели глубоко проникнуть в различные отрасли естественных и гуманитарных наук и питали собой развитие новых научных областей, в частности кибернетики, информатики, искусственного интеллекта, когнитивных наук, системологии, синергетики и других. Появились системные ответвления уже существующих наук: системная биология, системная экология, системная психология, системная инженерия. Помимо этого, в сфере социальной практики и управления возникают аналогичные по типу задачи, направленные на решение комплексных многофакторных проблем, которые требуют тесной интеграции экономических, социальных, экологических и иных аспектов общественной жизни и механизмов воздействия. Например, комплексные проблемы социально-экономического развития стран, городов и регионов, глобальные экологические проблемы, проблемы управления масштабными производственными и техническими комплексами, проблемы создания инфраструктурных решений и управления распределенными сетями, транспортом, системами связи и т.п.

В связи со столь широким распространением системной методологии, начиная примерно с 1950-х годов, количество публикуемых работ, так или иначе связанных с системным подходом, возрастает многократно. В развитие системных идей внесли свою лепту такие видные ученые и мыслители, как Эрвин Ласло, Норберт Винер, Уильям Эшби, Джон фон Нейман, Грегори Бейтсон, Умберто Матурана и Франсиско Варела, Илья Пригожин, Герман Хакен и многие другие. Из отечественных исследователей можно выделить П.К. Анохина, В.Н. Садовского, И.В. Блауберга, Э.Г. Юдина, А.И. Уёмова, В.А. Лекторского, В.И. Кремлянского, Г.П. Щедровицкого, А.А. Малиновского, А.Л. Тахтаджяна. Это перечисление ни в коем случае не претендует на полноту, а лишь высвечивает наиболее заметные фигуры, поскольку, как уже было сказано, огромное количество исследователей вооружились системным инструментарием и способствовали развитию и распространению системного подхода практически во всех областях науки и прикладной деятельности, связанной с планированием, прогнозированием и управлением. Отличительной чертой этого периода стало развитие системного подхода не только в рамках специально-научных, отраслевых или прикладных исследований, но и в качестве общенаучной, теоретико-методологической и философской проблемы. Намечается интеграция различных линий исследования в общее междисциплинарное системное движение. Системные идеи разрабатываются в трех основных направлениях [Агошкова, Ахлибининский, 1998, 170-179]:

- онтологические основания теории систем, системность как сущностная характеристика мира;
- гносеологические основания системных исследований, системные принципы и установки теории познания;



– методологические основы и возможности системного подхода.

В онтологических исследованиях система изначально понималась просто как сложный объект, как нечто целое, составленное из частей, как комплекс взаимодействующих компонентов. Позднее упор был сделан на саму целостность как системообразующий фактор. Система стала рассматриваться через призму целостности и определяться через особенности и формы внутренней организации и структуры, как организованная сложность. Отсюда вырастают две основные ветви онтологического подхода: система как совокупность объектов и система как совокупность свойств. В рамках гносеологического направления были выдвинуты три основных требования к системности знания: полнота исходных оснований (элементов знания), выводимость (взаимосвязанность и взаимосогласованность) знания, целостность построенного знания. Свою роль здесь сыграла ориентация на математику как образец такого знания. В отечественной традиции с самого начала наиболее сильной линией выступало методологическое направление системных исследований, которое сфокусировалось на поиске общенаучных и кросс-дисциплинарных методологических принципов, вытекающих из понятия системы и системных представлений в целом и способных ориентировать исследовательский процесс в условиях принципиальной недостаточности знаний об объектах, ввиду их сложности.

### **Заключение**

На вопрос об истории системного подхода можно ответить очень узко, связав его появление с разработкой общей теории систем Людвигом фон Берталанфи, и даже привести датировку чуть ли не с точностью до месяца, взяв за точку отсчета выступление Берталанфи на семинаре по философии в Чикагском университете в 1937 году. С другой стороны, можно ответить на этот вопрос очень широко, проследив в истории философии эволюцию идей, подходов и интуиций, которые сейчас составляют ядро системной теории. В данной работе был представлен обзор основных методологических и мировоззренческих предпосылок возникновения системного движения в начале XX века, а также основных вех на пути становления системного подхода и оформления его в самостоятельную предметно-методологическую область науки.

Изначально методологическая сторона исследований была в основном подчинена задачам построения общей теории систем. Однако довольно скоро весь комплекс исследований, проводимых в этом направлении, показал, что проблематика методологии системных исследований существенно выходит за рамки задач разработки только общей теории систем. Для обозначения этой более широкой сферы философско-методологических проблем и стал применяться термин «системный подход» [Блауберг, Юдин, Садовский, 2010, 559]. По прошествии почти века активных системных исследований, на данном этапе можно сказать, что, несмотря на все теоретические и практические достижения в этой области, среди исследователей до сих пор нет единого понимания о сущности систем и основаниях системного подхода. Основной вопрос заключается в следующем: изучаются ли в рамках системного подхода реальные онтологические сущности, или же это своеобразный гносеологический прием, позволяющий определенным образом исследовать условно выделяемые комплексы элементов реальности? Или, если перевести вопрос в методологическую плоскость, может ли системный подход быть исчерпывающе формализован и представлен в виде комплекса логически обоснованных методологических средств, или же он может служить лишь для неформальной ориентации исследований и грубого моделирования изучаемых объектов?

Так или иначе, но пока что рано считать системный подход законченным теоретическим или методологическим направлением. «Даже у тех авторов, которые непосредственно участвуют в системных исследованиях или являются их сторонниками, обнаруживаются существенные разночтения и разногласия в трактовке не только тех или иных понятий, но и таких ключевых проблем, как вопросы о сущности и специфике системных исследований, их направленности и месте в современной науке, их соотношениях с исследованиями иного плана, о том, какие события и персонажи истории науки сыграли решающую роль в их формировании» [Юдин, 1981, 7].

Что, однако, вызывает интерес, так это удивительная эффективность системного подхода в широком классе проблем, связанных как с исследовательской практикой, так и с практическими задачами проектирования, моделирования, построения и управления сложными распределенными системами любого характера. Возможно, наша психика, её архитектура, действительно строится по системным принципам. Это могло бы частично объяснить гносеологические и методологические аспекты системного подхода. Мы познаем и конструируем мир сообразно тому, как устроена наша психика. И разработка системного подхода является продуктом нашего углубленного самоосознания, проекцией строения нашей психики на окружающий мир. Но тогда остается вопрос о том, почему наша психика устроена таким образом, и является ли она изоморфным отражением реальности? Подводя итог, можно сказать, что уже сейчас системный подход состоялся в качестве общенаучной и кросс-дисциплинарной методологической концепции, но ее философское обоснование и онтологический статус пока что являются предметом полемики в продолжающихся системных исследованиях.

## Библиография

1. Агошкова Е.Б., Ахлибининский Б.В. Эволюция понятия системы // Вопросы философии. 1998. №7. С. 170-178.
2. Бергаланфи Л. фон. Общая теория систем Критический обзор // Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969. 520 с.
3. Блауберг И.В. Системный подход как предмет историко-научной рефлексии // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1973. М.: Наука, 1973. 268 с.
4. Блауберг И.В. Проблема целостности и системный подход. М.: Эдиториал УРСС, 1997. 448 с.
5. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. М.: Наука, 1973. 271 с.
6. Блауберг И.В., Юдин Э.Г., Садовский В.Н. Системный подход // Новая философская энциклопедия: в 4 т. М.: Мысль, 2010. С. 264-304.
7. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука, в 2-х кн. М.: Экономика, 1989. 304 с. 351 с.
8. Гайденок П.П. У истоков понятия системы (проблема единого и многого в философии Платона) // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1979. М.: Наука, 1980. 384 с.
9. Гусев С.С. Редукционизм. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон +, Реабилитация, 2009. С. 813.
10. Ивин А.А. Понятие истины в научном познании, 433 // Истина в науках и философии. М.: Альфа-М, 2010. 147 с.
11. Лекторский В.А., Садовский В.Н. О принципах исследования систем. В связи с «общей теорией систем» Л. Бергаланфи // Вопросы философии. 1960. № 8. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=38](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=38)
12. Тахтаджян А.Л. Тектология: история и проблемы // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1971. М.: Наука, 1972. 280 с.
13. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. М.: Мысль, 1978. 272 с.
14. Шрейдер Ю.А. Особенности описания сложных систем // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1983. М.: Наука, 1983. 365 с.
15. Юдин Б.Г. Некоторые особенности развития системных исследований // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1980. М.: Наука, 1981. 424 с.

---

## Certain facets of the origin and development of systems approach

**Yurii M. Senatorov**

Postgraduate,  
Lomonosov Moscow State University,  
119991, 1, Leninskie Gory, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: yuri.senatorov@gmail.com

### Abstract

This article covers some historical roots and the main methodological and philosophical preconditions for the emergence of systems ideas at the turn of the XX century which led to the development of systems approach as an independent research program (Systems Theory), an interdisciplinary research direction and general methodology of modern science. The article traces the ways of development of systems approach in the West and in Russia as well as the contribution of particular individuals. Initially systems ideas came to being in response to the failure of reductionist and mechanistic approaches to describe and explain the behavior of complex structures in biology, geology, chemistry and some other natural sciences. But starting from the middle of the XX century, due to the rapid development of some similar ideas and lines of research, systems approach began to pose itself as a ubiquitous explanation scheme or paradigm in natural and social sciences. The question of the history of the system approach can be answered very narrowly, linking its appearance with the development of the general theory of systems by Ludwig von Bertalanffy. On the other hand, it is possible to answer this question very widely, tracing in the history of philosophy the evolution of ideas, approaches and intuitions that now form the core of the system theory. In this paper, an overview of the main methodological and worldview preconditions for the emergence of the systemic movement in the early twentieth century.

### For citation

Senatorov Yu.M. (2018) Nekotorye aspekty vozniknoveniya i razvitiya sistemnogo podkhoda [Certain facets of the origin and development of systems approach]. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke* [Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being], 7 (2A), pp. 5-16.

### Keywords

Systems approach, systems theory, general systems theory, system analysis, tektology, scientific paradigm, scientific methodology.

### References

1. Agoshkova E.B., Akhlibininskii B.V. (1998) Evolyutsiya ponyatiya sistemy [Evolution of the concept of the system]. *Voprosy filosofii* [Problems of Philosophy], 7, pp. 170-178.
2. Bertalanffy L. von (1969) Obshchaya teoriya sistem Kriticheskii obzor [General theory of systems. Critical review]. In: *Issledovaniya po obshchei teorii sistem* [Research on the general theory of systems]. Moscow: Progress Publ.
3. Blauberger I.V. (1973) Sistemnyi podkhod kak predmet istoriko-nauchnoi refleksii [The System Approach as an Object of Historical and Scientific Reflection]. In: *Sistemnye issledovaniya. Metodologicheskie problemy. Ezhegodnik. 1973* [System Studies. Methodological problems. Yearbook. 1973]. Moscow: Nauka Publ.
4. Blauberger I.V. (1997) *Problema tselostnosti i sistemnyi podkhod* [The integrity problem and the system approach]. Moscow: Editorial URSS Publ.

5. Blaubergh I.V., Yudin E.G. (1973) *Stanovlenie i sushchnost' sistemnogo podkhoda* [Formation and essence of the system approach]. Moscow: Nauka Publ.
6. Blaubergh I.V., Yudin E.G., Sadovskii V.N. (2010) Sistemnyi podkhod [The system approach]. In: *Novaya filosofskaya entsiklopediya: v 4 t.* [New philosophical encyclopedia: in 4 vols.]. Moscow: Mysl' Publ.
7. Bogdanov A.A. (1989) *Tektologiya. Vseobshchaya organizatsionnaya nauka, v 2-kh kn.* [Tectology. Universal organizational science, in 2 books]. Moscow: Ekonomika Publ.
8. Gaidenko P.P. (1980) U istokov ponyatiya sistemy (problema edinogo i mnogogo v filosofii Platona) [At the origins of the concept of the system (the problem of a single and much in Plato's philosophy)]. In: *Sistemnye issledovaniya. Metodologicheskie problemy. Ezhegodnik. 1979* [System Studies. Methodological problems. Yearbook. 1979]. Moscow: Nauka Publ.
9. Gusev S.S. (2009) *Reduktsionizm. Entsiklopediya epistemologii i filosofii nauki* [Reductionism. Encyclopedia of epistemology and philosophy of science]. Moscow: Kanon +, Reabilitatsiya Publ.
10. Ivin A.A. (2010) Ponyatie istiny v nauchnom poznanii, 433 [The concept of truth in scientific knowledge, 433]. In: *Istina v naukakh i filosofii* [Truth in the sciences and philosophy]. Moscow: Al'fa-M Publ.
11. Lektorskii V.A., Sadovskii V.N. (1960) O printsipakh issledovaniya sistem. V svyazi s «obshchei teoriei sistem» L. Bertalanfi [On the principles of research systems. In connection with the "general theory of systems" L. Bertalanffy]. *Voprosy filosofii* [Problems of Philosophy], 8. Available at: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=38](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=38) [Accessed 03/03/2018]
12. Shreider Yu.A. (1983) Osobennosti opisaniya slozhnykh sistem [Features of the description of complex systems]. In: *Sistemnye issledovaniya. Metodologicheskie problemy. Ezhegodnik. 1983* [System studies. Methodological problems. Yearbook. 1983]. Moscow: Nauka Publ.
13. Takhtadzhyan A.L. (1971) Tektologiya: istoriya i problemy [Tectology: history and problems]. In: *Sistemnye issledovaniya. Metodologicheskie problemy. Ezhegodnik. 1971* [System research. Methodological problems. Yearbook. 1971]. Moscow: Nauka Publ.
14. Uemov A.I. (1978) *Sistemnyi podkhod i obshchaya teoriya sistem* [The system approach and the general theory of systems]. Moscow: Mysl' Publ.
15. Yudin B.G. (1981) Nekotorye osobennosti razvitiya sistemnykh issledovaniy [Some features of the development of systemic research]. In: *Sistemnye issledovaniya. Metodologicheskie problemy. Ezhegodnik. 1980* [System Studies. Methodological problems. Yearbook]. Moscow: Nauka Publ.