

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Елена Сергеевна Панова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВО Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации  
119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 82

<sup>1</sup> Исполнительный директор Центра «Финансы и страхование» Факультета «Институт менеджмента и маркетинга» РАНХиГС  
E-mail: info@hsimm.ranepa.ru

Поступила в редакцию: 01.06.2016

Одобрена: 15.06.2016

**Аннотация.** Отправной точкой исследования, результаты которого представлены в статье, послужил факт отсутствия универсальной методики научного творчества, в научной литературе часто подменяемый общетеоретическими рассуждениями на тему методологии науки и перечислением ее основных методов, восходящих к законам философии. В частности, отсутствует универсальная методика внедрения новаций в производство, представляющего собой сложную нестандартную организационно-экономическую научную задачу.

В то же время существует достойное теоретическое обоснование и действенный методический аппарат, позволяющий перевести решение сложных научных задач в плоскость конкретных практических шагов. Речь идет о различных (но имеющих схожие элементы) методах направленного поиска решений исследовательских задач в области технического творчества. Подтвержденная результативность и популярность этих методов в среде технических специалистов, главным образом связаны с тем обстоятельством, что авторы методов направленного поиска, в отличие от разработчиков множества иных творческих технологий, в качестве исходной посылки своих теоретических обоснований выбрали изучение и использование закономерностей становления и развития именно объекта исследования – технических систем. В то время как традиционные методики научного творчества апеллируют к категориям, свойственным субъекту исследовательской деятельности – человеку.

Но правомерно ли использовать эти методы для решения проблем развития организаций? На основе установленной общности закономерностей развития технических и организационных систем в статье обосновывается возможность распространения инструментария методического аппарата поиска новых идей, разработанного в рамках технического творчества, на решение нестандартных исследовательских задач в экономике.

**Ключевые слова:** инновации, внедрение, законы развития технических систем, законы организации, общность.

**Для ссылки:** Панова Е. С. Особенности развития организационных и технических систем в условиях инновационной экономики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 2. С. 61–68. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.2.61.68

Если обратиться к истории, то можно увидеть, что гении научной мысли прошлого не делали различий между привычными нам физикой и химией, механикой и экономикой, медициной и астрономией. Как известно, Аристотель (II в. до н.э.) был первым мыслителем, создавшим целостную философскую систему, которая определила направления развития социологии, философии, политики, логики, физики и других наук. Р. Бэкон – английский естествоиспытатель и философ (XIII в.) – специализировался на математике, алхимии, астрологии, оптике и физике. Главной творческой фигурой Эпохи Возрождения (XV в.) являлся Л. да Винчи, художник, математик, естествоиспытатель, анатом, механик и музыкант. К его изобретениям относят: парашют, велосипед, летательный аппарат, прожектор, автомобиль... Математика, астрономия, филология, археология и педагогика составляли предмет изучения известного английского ученого XVII в. Э. Брирвуда. В древние времена и в эпоху средневековья считалось есте-

ственным применять универсальный инструментарий научного исследования, в основе которого лежало изучение практики, для различных сфер деятельности, входящих в круг интересов естествоиспытателей. Однако, со временем, по мере углубления специализации исследователей и наработки теоретического багажа, границы между различными направлениями наук стали расти, и естественная диффузия знаний уменьшилась.

Сегодня, когда совершение крупных научных открытий стало редкостью, поиск нового в той или иной области требует привлечения знаний, опыта и технологий из смежных или даже далеких сфер деятельности. Современный этап научно-технического развития, среди прочих его существенных параметров, характеризуется высокой степенью взаимного проникновения, дополнения и согласованности знаний, полученных в различных областях науки и техники. Помимо возникновения

новых наук на пересечении традиционных ее направлений: химическая физика, бионика<sup>1</sup>, ионика твердого тела<sup>2</sup>, физическая химия, экономическая география и других, широкое применение находят идеи, методы и технологии, ранее применявшиеся исключительно в одной узкой области, для решения задач в других, не связанных с ней сферах. Как писал в начале XX в. русский ученый и политический деятель А.А. Богданов (1873–1928): «В технике добывания благородных металлов, ювелирного дела и приготовления лекарств развивались методы точного взвешивания. А. Лавуазье, применив их последовательно в химии, произвел в ней огромный научный переворот. Практические принципы машинного производства, научно оформленные физиками, превратились в термодинамику и затем в общую энергетику; на ней основано все новейшее объединение физико-химических наук. Астрономия была преобразована принципами механики; физиологию сделали точной наукой методы физики и химии. Психология глубоко изменяет свой характер благодаря методам физиологии и общей биологии, тоже вносящим в нее научную точность» [1].

В начале XXI в. новейшие приемы манипулирования единичными атомами или молекулами используются в нано-технологиях. Механические, химические, электрохимические, электрические, биохимические, электроннолучевые, лазерные методы применяются для искусственной организации атомарной и молекулярной структуры нано-объектов, из которых создаются микроскопические устройства. Стало уже обыденным применение таких сугубо физических явлений, как ультразвук, рентгеновские и лазерные лучи, магнитно-ядерный резонанс в медицине. С помощью категорий одного из законов биологии – онтогенеза<sup>3</sup> – изучается развитие организационных и технических систем. Из разряда нарицательных в число повседневных перешли термины «физическое и моральное старение» оборудования, «юность, зрелость и смерть» организации. Вся теория экономики основывается на применении идей, разрабатываемых в пределах таких наук, как психология личности и социальная психология, юриспруденция; политология; математика; статистика; общая теория систем и других. Таким образом, идет естественный процесс обогащения науки и практики опытом, накопленным в различных ее областях.

Между тем, углубленное исследование данного вопроса показывает, что происходящая диффузия научных знаний все же носит достаточно избирательный характер и не часто выходит на уровень каких-либо глобальных методических обобщений. Одним из таких существенных вопросов является отсутствие универсальной методики научного творчества или поиска новых идей и решений в той или иной сфере деятельности человека. На самом деле теоретическим вопросам организации научных исследований посвящен обширный теоретический аппарат<sup>4</sup>, методологию научного творчества преподают в ВУЗах. Однако, в основном, известные публикации по данной проблеме носят общепросветительский характер и мало приспособлены к непосредственному практическому использованию (см., например, [3]). Анализ содержания подобных работ дает основание заключить, что их изучение действительно позволяет ознакомиться с основными категориями и методами научного творчества, узнать типовые психологические особенности личности ученого и понять, где, помимо бюджета, аккумулируются деньги на «чистую науку». Однако, для реальной деятельности практикующего исследователя, почерпнуть что-либо конкретное, прикладное, способное быть примененным в его практической деятельности, из них нельзя. Более того, объясняя технологию творческого процесса, авторы используют такие слабо формализуемые термины, как «озарение», «интуиция», «не осознаваемая ученым модель будущего», «над-сознательный» образ желаемого результата и другие подобные им, что не добавляет уверенности в адекватности их рекомендаций. Можно возразить, что исследования, посвященные вопросам методологии, не предполагают изложения методики научного творчества. Однако, предпринятый нами поиск научной литературы, проясняющей данный вопрос, не дал существенных результатов. Как представляется, в значительной мере дело здесь и в том, что в условиях складывающейся конкуренции авторы удачных методических разработок намеренно затрудняют доступ к накопленному ими опыту практического решения тех или иных исследовательских проблем, «обоснованно» считая эти материалы товаром.

В то же время, существует достойное теоретическое обоснование и действенный методический аппарат, позволяющий перевести задачи твор-

<sup>1</sup> Бионика – направление в науке и технике, использующее знания из области ботаники и зоологии для решения инженерных задач.

<sup>2</sup> Ионика твердого тела – область науки, лежащая на пересечении физики и химии твердого тела, электроники и электрохимии, кристаллографии и неорганической химии, материаловедения и энергетики.

<sup>3</sup> Онтогенез – процесс развития организма с момента зарождения до конца жизни (жизненный цикл).

<sup>4</sup> См., например, Майданов А.С. Методология научного творчества. М.: ЛКИ, 2008. 512 с.; Гольдштейн Г.Я., Катаев А.В. Методология научного творчества: учебное пособие. Таганрог: изд-во ТРТУ, 1999. 60 с.

чества в плоскость конкретных практических шагов. Речь идет о четырех различных (но имеющих схожие элементы) методах направленного поиска, авторами которых являются Г.С. Альтшуллер, Б.И. Голдовский и Ю.Н. Шеломок, Р. Коллер, А.И. Половинкин. Данная группа методов получила общественное признание специалистов всего мира и широко применяется в различных странах. Например, решения, разработанные в рамках теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), используют такие компании, как «Boeing» и «Dow Chemical», «United Technologies's Otis Elevator» и «Samsung Electronics»; «Hewlett Packard» и «Ford Motor Company»<sup>5</sup>. Ни одна отрасль отечественной промышленности не обходится без применения методов направленного поиска при решении как исследовательских задач, так и вопросов внедрения новаций. Успешно они используются в разработке программного обеспечения и в целом в сфере информационных технологий, а также в рекламном бизнесе. Дисциплины, предполагающие изучение указанных методов, входят в состав Основной образовательной программы технических колледжей и ВУЗов. Следует правда подчеркнуть, что методы направленного поиска ориентированы, в первую очередь, на решение творческих задач в области техники, используют соответствующую терминологию и базы знаний.

Чем же обусловлена подтвержденная результативность и популярность этих методов в среде технических специалистов? Как показало исследование, главным образом это связано с тем обстоятельством, что авторы методов направленного поиска, в отличие от разработчиков множества иных творческих технологий, в качестве исходной посылки своих теоретических обоснований выбрали изучение и использование закономерностей становления и развития именно объекта исследования – технических систем. В то время, как традиционные методики научного творчества апеллируют к категориям, свойственным субъекту исследовательской деятельности – человеку. Действительно, одни направлены на преодоление психологической инерции мышления исследователя, снятие ментальных ограничений; другие – на организацию различными способами с использованием разнообразных инструментов исследовательского процесса ученого. При этом о закономерностях изменения объекта исследования речи в их методиках не ведется. Между тем, насколько это вытекает из основных постулатов философии, законам диалектики подчиняется не только сама ис-

следовательская деятельность, но и, в первую очередь, логика развития объекта исследования. В рассматриваемой ситуации – технической системы.

Учитывая выше сказанное, возникает вопрос: если рассмотренные методы направленного поиска новых идей в технической сфере столь популярны и подтверждают свою эффективность, нельзя ли их применить для решения творческих задач в области экономической деятельности и, в частности, в работе по внедрению новаций? Для ответа на этот вопрос представим некоторую цепочку логических рассуждений.

Специалисты, занятые поиском новых идей и решений, в любом случае имеют дело с объектами, обладающими признаками систем. Биологи работают с живыми системами, экономисты и управленцы – с организационными системами, механики – с техническими; геологи – с геологическими системами... Нас, в первую очередь, будут интересовать возможные сходства и различия между техническими и организационными системами. Относительно результативные попытки выявить общие закономерности развития систем предпринимаются с конца XIX столетия. Как сегодня признано международной научной общественностью, основы общей теории систем были заложены А.А. Богдановым в его фундаментальном труде «Тектология<sup>6</sup>: (Всеобщая организационная наука)» [1]. Одна из ключевых идей данной работы заключается в том, что общность всего множества существующих во вселенной объектов и явлений можно объяснить, рассматривая их с точки зрения генеральной тенденции, всеобщего закона развития природы – повышения уровня организованности. При этом не важно, какая система (или «комплекс» в интерпретации автора теории) исследуется или наблюдается: механическая, живая или природная – законы их организации едины. Вот хорошая цитата, которая проясняет мысль, открывающую возможность для продолжения нашего собственного исследования: «Единство организационных методов, пробиваясь через узкие рамки специализации, так сказать, навязывается новейшим развитием техники и науки. Характерны те способы, которыми современное мышление, обывательское и ученое, избавляет себя от этой неприятно-чуждой ему точки зрения. Прежде всего, само понятие «организация» прилагается только к живым существам и их группировкам. Даже технические процессы производства не признаются организационными. Этому сознанию недоступен, как бы невидим тот

<sup>5</sup>Raskin A. A Higher Plane Of Problem-Solving Can the theories of a dead Russian dissident solve your company's most vexing technological challenges? A cult of business consultants swears that they can. URL: [http://money.cnn.com/magazines/business2/business2\\_archive/2003/06/01/343390/index.htm](http://money.cnn.com/magazines/business2/business2_archive/2003/06/01/343390/index.htm) (1.06.2003).

<sup>6</sup>Тектология – в переводе с греческого означает «учение о строительстве».

простейший факт, что всякий продукт есть система, организованная из материальных элементов через присоединение к ним элементов человеческой трудовой энергии, что, следовательно, вся техника есть организация вещей человеческими усилиями в человеческих интересах.

Что же касается продуктов стихийных сил природы, то здесь живой «организации» противопоставляется мертвый «механизм» как нечто по существу иное, отделенное непреходимой пропастью. Между тем если внимательно исследовать, как применяется в самой же науке понятие «механизм», то пропасть немедленно исчезает. Всякий раз, как в живом организме удается объяснить какую-нибудь его функцию, она уже рассматривается как «механическая». Например, дыхание, деятельность сердца долго считались самыми таинственными явлениями жизни; когда удалось понять их, они стали для физиологии просто «механизмами». То же случилось и с передачей нервных возбуждений от органов чувств к мозгу и от мозга к мускулам, когда выяснился электрический характер нервного тока. Между тем разве все эти функции перестали быть частью организационного процесса жизни, его необходимыми и существенными моментами? Конечно, нет. «Механическая сторона жизни» – это просто все то, что в ней объяснено. «Механизм» – понятая организация, и только. Машина потому «не более как механизм», что ее организация выполнена людьми и, значит, принципиально им известна. И собственное тело – «не простой механизм» для современного человека по той же самой причине, по которой часы для дикаря или младенца – не мертвая машина, а живое существо. «Механическая точка зрения» и есть единая организационная точка зрения – в ее развитии, в ее победах над разрозненностью науки» [1].

Иными словами, и организационные, и технические системы живут и развиваются в соответствии с принципиально одинаковыми закономерностями, различающимся лишь в формах своего проявления. Общее, что объединяет эти закономерности, и составляет суть тектологии – взаимодействие организующих и дезорганизующих сил в природе. Впоследствии общая теория систем была существенно дополнена и развита такими известными учеными, как: Л. фон Берталанфи, Н. Винер, У.Р. Эшби, М. Месарович и И. Такахага, И.Р. Пригожин

и И. Стенгерс. В своих работах они многократно подтвердили мысль о единстве закономерностей в существовании, развитии и управлении живыми, организационными и техническими системами.

А.А. Богданов в процессе работы над своим основным трудом – «Тектологией» – подчеркивал, что его учение ни коим образом не претендует на философские обобщения в силу того, что создание философской концепции, без решения в ней основных философских проблем о первичности бытия или мышления, о природе познания, о критериях истины невозможно. Таких же задач автор перед собой не ставил. Впоследствии он «вообще пришел к идее отрицания познавательной роли философии, к постепенной замене ее «научным монизмом»<sup>7</sup>, начало которого, по его мнению, образуют «энергетика, дарвинизм и социальная теория К. Маркса» [1]. С тех пор еще почти целое столетие не было плодотворных попыток подвести философскую базу под общую теорию систем и вытекающие из нее науки и концепции – кибернетику, теорию самоорганизации, системный подход; системный анализ; фрактальную геометрию; системную динамику, инжиниринг и психологию. И только в 2003 г. возникла философская концепция, способная представить общенаучные основания для перечисленных наук, так называемая «философия носителей» С.Г. Федосина. В предисловии к его книге отмечается: «Согласно новой теории, носителями являются все известные и предполагаемые объекты и субъекты природы, общества и сознания, они порождают и состоят друг из друга, являются субстратом и субстанцией одновременно. Свойства носителей, выражаемые образами, понятиями и категориями, также объявляются носителями. Последовательная реализация системного подхода сводит воедино носители как природы, так и мышления, что позволяет найти рациональный ключ, например, к основному вопросу биологии – проблеме происхождения жизни... В теории носителей как физические, так и биологические носители обладают одинаковым свойством – существовать на всех пространственных масштабах и эволюционировать по одним и тем же законам» [5]. Новый подход к построению философской концепции на основе принципа синкретики (от греч. *synkretismos* – соединение, объединение)<sup>8</sup> позволяет расширить границы действовавших законов философии, наполнить их новым смыслом и предложить новые

<sup>7</sup> Монизм (от греч. *monos* – один, единственный) – рассмотрение многообразия явлений мира в свете одного начала, единой основы всего существующего [4].

<sup>8</sup> Синкретика наряду с метафизикой и диалектикой представляет собой один из видов философской логики. Термин синкретика используется также для обозначения взаимосвязи между различными элементами мировоззрения, цивилизации и культуры. В системологии и теории систем синкретика выступает как методологическая философская основа осмысления, изучения и применения системного подхода [<http://serg.fedosin.ru/si.htm> (27.11.2015)].

закономерности, представляющие собой обобщенное отражение объективных связей и отношений вещей, которые дают возможность описать существенные, повторяющиеся при определенных условиях свойства явлений и процессов.

Не обладая энциклопедическими знаниями в области философии, все же хочется высказать некоторые сомнения в высокой степени достоверности и обоснованности данной концепции. Как представляется, при ее изложении автор допустил определенное смешение философских категорий и закономерностей, исследуемых в рамках локальных направлений научного знания, таких как термодинамика, теория организации, физика (в которой он специализируется). Однако, для целей настоящего исследования ценным является однозначный вывод, полученный в результате изучения положений «философии носителей» о том, что и

организационные и технические системы развиваются по схожим закономерностям.

Рассмотрим, как подтверждается данная мысль на примере сопоставления законов диалектики, а также развития технических и организационных систем. Автором законов развития организационных систем также является А.А. Богданов. Этот факт считается непреложным и широко ратифицирован в современной экономической и управленческой литературе<sup>9</sup>. Между тем, если внимательно ознакомиться с творчеством автора, можно понять, что в «Тектологии» речь идет далеко не только о предприятиях и фирмах, а о сущностях значительно более высокого порядка – закономерностях развития окружающего нас мира. Данное замечание нужно иметь в виду при проведении намеченного нами сопоставления. В обобщенном виде законы организации приведены в табл. 1.

Таблица 1

Перечень и краткие определения законов организации<sup>10</sup> [8]

Наименование закона	Краткое определение закона
Законы организации, проявляющиеся преимущественно в статике (структурах)	
Закон композиции	Закон отражает необходимость согласования целей организации: они должны быть направлены на поддержание основной цели более общего характера
Закон пропорциональности	Закон отражает необходимость соотношения между частями целого, а также их соразмерность, соответствие или зависимость
Закон наименьших	Структурная устойчивость целого определяется его наименьшей частичной устойчивостью. (Например, прочность цепи определяется при прочих равных условиях наименее прочным звеном)
Закон онтогенеза	Закон предопределяет, что каждая организация проходит в своем развитии следующие фазы жизненного цикла: становление, расцвет, угасание
Законы организации, проявляющиеся преимущественно в динамике (процессах)	
Закон синергии	Сумма свойств организованного целого не равна арифметической сумме свойств каждого из его элементов в отдельности
Закон информированности-упорядоченности	Закон утверждает, что в организационном целом не может быть большего порядка, чем в упорядоченной информации
Закон единства анализа и синтеза	Процессы анализа (т.е. разделения, дифференциации и т.д.) дополняются синтезом (т.е. противоположными процессами соединения, интеграции и т.п.). Сначала проводится анализ, затем – синтез
Закон самосохранения	Любая реальная физическая (организованная) система стремится сохранить себя как целостное образование и, следовательно, экономнее расходовать свой ресурс

Законы развития технических систем впервые сформулированы в работах Г.С. Альтшуллера (1926–1998). Их перечень и краткие определения представлены в табл. 2.

Последователи Г.С. Альтшуллера (Ю.П. Саламатов, С.С. Литвин, Б.Л. Злотин), развивая положе-

ния ТРИЗ, вывели еще некоторые упомянутые в работах автора закономерности в разряд законов, и сегодня наиболее полная их совокупность выглядит как показано на рис. 1.

На первый взгляд между приведенными группами законов мало общего как в понятийном, так и

<sup>9</sup> См., например, Фатхутдинов Р.А. Организация производства: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2011. 544 с.; Теория организации: учебник для вузов / Минобрнауки РФ; под общ. ред. В.Г. Алиева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2003. 431 с.

<sup>10</sup> Фатхутдинов Р.А. Организация производства: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2011. 544 с.

Перечень и краткие определения законов развития технических систем<sup>11</sup>

Наименование закона	Краткое определение закона
Законы статики (критерии жизнеспособности технических систем)	
Закон полноты частей системы	Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является наличие и минимальная работоспособность основных частей системы
Закон энергетической проводимости системы	Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является сквозной проход энергии по всем частям системы
Закон согласования ритмики частей системы	Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является согласование ритмики (частоты колебаний, периодичности) всех частей системы
Законы кинематики (направления развития технических систем)	
Закон увеличения степени идеальности системы	Развитие всех систем идет в направлении увеличения степени идеальности
Закон неравномерности развития частей системы	Развитие частей системы идет неравномерно. Чем сложнее система, тем неравномернее развитие ее частей
Закон динамизации технических систем	Жесткие системы, для повышения их эффективности должны становиться динамичными, то есть переходить к более гибкой, быстро меняющейся структуре и к режиму работы, подстраивающемуся под изменения внешней среды
Закон перехода в надсистему	Исчерпав возможности развития, система включается в надсистему в качестве одной из частей. При этом дальнейшее развитие идет на уровне надсистемы
Законы динамики (тенденции развития технических систем)	
Закон перехода с макроуровня на микроуровень	Развитие технических систем идет в направлении увеличения степени дробления рабочих органов (сначала на макро-, а затем на микроуровне)
Закон увеличения степени вепольности	Развитие технических систем идет в направлении увеличения управляемости (числа вещественно-полевых связей)

сущностном смысле. Однако раскрытие их содержания позволяет изменить это мнение на противоположное. Начнем с организационного закона «онтогенеза», предполагающего, что каждая организационная система в своем развитии проходит стадии становления, расцвета и угасания. В группе законов развития технических систем аналогичную последовательность декларирует закон «развития технических систем по S-образной кривой».

Его действию подчиняются траектории существования всех живых и социальных систем, товаров, продуктов и иных нематериальных объектов. Организационный закон «самосохранения» оперирует такими понятиями, как стабильность, устойчивость, равновесие. Формирование и сохранение этих качеств объекта в области техники объясняются законами «полноты частей», «энергетической проводимости» и «согласования ритмики» системы.

Организационный закон «информированности-упорядоченности» тесным образом связан с понятием энтропии (количество разнообразия или мера неопределенности). Прогресс любой системы связан со снижением уровня энтропии, только в этом случае можно говорить об истинно поступательном ее развитии. В технике данный закон принимает форму закона «увеличения степени идеальности системы». При этом под идеальностью понимается именно снижение энтропии, то есть повышение уровня упорядоченности информации в



Рис. 1. Законы развития технических систем (вариант)<sup>12</sup>

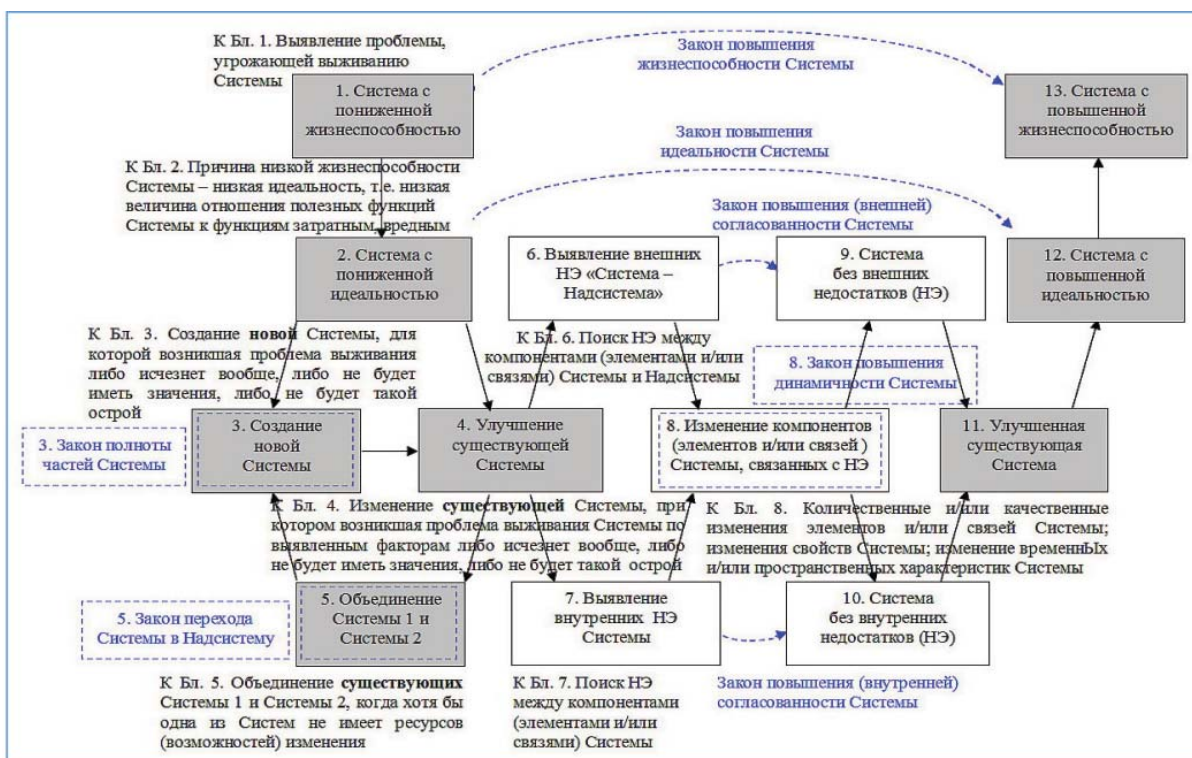
<sup>11</sup> Составлено по [6].

<sup>12</sup> Рубин М.С., Киев В.И. Основы ТРИЗ и инновации. Применение ТРИЗ в программных и информационных системах: учебное пособие. СПб: изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2011. 278 с.

технической системе. Закон «неравномерности развития частей» технических систем говорит о том, что все они развиваются через возникновение и преодоление технических противоречий, причем, чем сложнее система, тем более неравномерна и противоречива динамика ее частей. Данная формулировка практически повторяет определение диалектического закона «единства и борьбы противоположностей», который гласит, что: «Движение и развитие в природе, обществе и мышлении обусловлено раздвоением единого на взаимопроникающие противоположности и разрешение возникающих противоречий между ними через борьбу» [7]. Главную идею общепризнанного

закона «перехода количества в качество» применительно к технике развивают такие законы развития технических систем, как: «перехода в надсистему», «перехода с макроуровня на микроуровень», «увеличения степени выполности».

Обратившись к формулировкам законов, представляемых сторонниками «философии носителей», также можно увидеть практически полное поглощение законов развития организационных и технических систем общепризнанными законами данной концепции. Нужно также отметить, что современные приверженцы идеи о единстве закономерностей развития всего сущего на земле и во вселенной не



\* НЭ – нежелательный эффект

Рис. 2. Универсальная схема эволюции систем<sup>13</sup>

останавливаются на простом сопоставлении законов, а также локальных фактов, тенденций и явлений. Одной из интересных идей последнего времени, выдвинутых в рамках разработки проблематики методов направленного поиска стала так называемая «Универсальная схема эволюции», которая в терминах законов развития технических систем весьма убедительно описывает закономерности развития системы любой природы (рис. 2).

Таким образом, на материалах проведенного исследования мы убедились, что и технические и организационные системы развиваются по схожим законам, имеющим в своей основе глубинные тенденции и факты, раскрытые представителями различных философских школ. Этот вывод позволяет сделать обоснованное предположение о возможности распространения инструментария методического аппарата поиска новых идей, разработанного в рамках

<sup>13</sup> Захаров А. ТРИЗ в программировании и в информационных системах. URL: <http://triz-summit.ru/205253/203696/205338/205604/> (10.12.2012).

технического творчества, на решение нестандартных задач в экономической сфере.

#### Список литературы

1. Богданов А.А. Тектология: (Всеобщая организационная наука). В 2-х кн. / редкол. Л.И. Абалкин (отв. ред.) и др. / Отделение экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. М.: Экономика, 1989.
2. Майданов А.С. Методология научного творчества. М.: ЛКИ, 2008. 512 с.
3. Медведев Л.Н. Методология научного творчества. Тексты избранных лекций. Красноярск: СФУ, 2013. 143 с.
4. Философия. Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004. 1072 с.
5. Федосин С.Г. Основы синкретики. Философия носителей. М.: Эдиториал УРСС, 2003. 464 с.
6. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Генрих Альтшуллер. 4-е изд. М.: Альпина Паблишерз, 2011. 400 с.
7. Зубков И.Ф. Курс диалектического материализма / И.Ф. Зубков; Гос. ком. СССР по нар. образованию. М.: изд-во Ун-та дружбы народов 1990. 258 с.

M.I.R. (Modernization. Innovation. Research)

ISSN 2411-796X (Online)

ISSN 2079-4665 (Print)

MODERNIZATION

## FEATURES OF DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL SYSTEMS IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE ECONOMY

Elena Panova

#### Abstract

*The fact of lack of a universal technique of scientific creativity which in scientific literature is often substituted by general-theoretical reasonings on methodology of science and transfer of its main methods which are going back to laws of philosophy has served as a starting point of research which results are provided in article. In particular, there is no universal technique of the implementation of innovations in production representing a complex non-standard organizational and economic scientific challenge.*

*At the same time there are worthy theoretical reasons and the efficient methodical device allowing to transfer the solution of complex scientific challenges to the plane of specific practical steps. It is about various (but having similar elements) methods of directed search of solutions of research tasks in the field of technical creativity. The confirmed productivity and popularity of these methods among technical specialists, are mainly connected with the fact that authors of methods of directed search, unlike developers of a set of other creative technologies, as initial sending of the theoretical reasons have chosen studying and use of regularities of formation and development of object of research – technical systems. While traditional techniques of scientific creativity appeal to the categories peculiar to the subject of research activities – the person.*

*But whether it is lawful to use these methods for the problem resolution of development of the organizations? On the basis of the established community of regularities of development of technical and organizational systems in article the possibility of distribution of tools of the methodical device of the search of new ideas developed within technical creativity on the solution of non-standard research tasks is proved in economy.*

**Keywords:** innovations, introduction, laws of development of technical systems, laws of the organization, community.

**Correspondence:** Panova Elena Sergeevna, The Russian Presidential Academy Of National Economy And Public Administration (119571, Moscow, Vernadskogo av., 82), Executive director of the Finance and Insurance Center of Faculty "Institute of management and marketing", [info@hsimm.ranepa.ru](mailto:info@hsimm.ranepa.ru)

**Reference:** Panova E. S. Features of development of organizational and technical systems in the conditions of innovative economy. M.I.R. (Modernization. Innovation. Research), 2016, vol. 7, no. 2, pp. 61–68. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.2.61.68

#### References

1. Bogdanov of A.A. Tektology: (General organizational science). In 2 books / the Editorial board L. I. Abalkin (editor-in-chief), etc. / Department of economy of Academy of Sciences of the USSR. Institute of economy of Academy of Sciences of the USSR. M.: Economy, 1989.
2. Maidanov A.S. Methodology of scientific creativity. M.: LKI publishing house, 2008. 512 p.
3. Medvedev L.N. Methodology of scientific creativity. Texts of the chosen lectures. Krasnoyarsk: SFU, 2013. 143 p.
4. Philosophy. Encyclopedic dictionary. Under A.A. Ivin's edition. M.: Gardarika, 2004. 1072 p.
5. Fedosin S.G. Sinkretika bases. Philosophy of carriers. M.: Editorial of URSS, 2003. 464 p.
6. Altshuller G. To find idea: Introduction in TRIZ – the theory of the solution of inventive tasks / Heinrich Altshuller. The 4th edition. M.: Alpina Pablisherz, 2011. 400 p.
7. Zubkov I.F. Rate of dialectic materialism / I.F. Zubkov; State committee USSR on national education. M.: Publishing house of Peoples' Friendship University 1990. 258 p.