

# ФИЛОСОФИЯ

## PHILOSOPHY

*Э. Г. Винограй*

### ИННОВАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА СИСТЕМНОЙ МЕТОДОЛОГИИ

Исследуются инновационные качества системной методологии. Раскрываются основные аспекты инновационного потенциала системности: креативность, интегративный синтез, конструктивизация мышления, оптимизационный потенциал, содействие фундаментализации науки и образования.

**Ключевые слова:** системная методология, инновационные качества, креативность, синтез, конструктивность, фундаментализация.

*E. G. Vinogray*

### INNOVATIVE QUALITY OF SYSTEMATIC METHODOLOGY

Innovative qualities of the systematic methodology are researched. The main aspects of the innovative potential of the systematization, namely: creativity, integrational synthesis, constructivism of thinking, optimizational potential and contribution to fundamental nature of science and education – are outlined.

**Keywords:** systematic methodology, innovative qualities, creativity, synthesis, constructivism, fundamental nature.

*Система стала тем маяком, который непосредственно освещает путь.., принципом, который проникает через все границы... [1, с. 43, 50]*

*П. К. Анохин –  
известный российский нейрофизиолог и системолог,  
академик АН СССР*

Характерной особенностью развития современного общества является возрастающая степень его зависимости от функционирования и развития сложных систем различной природы: технологических, экологических, экономических, политических и др. Во многих сферах масштабы системных проблем, их сложность, противоречивость превышают регулирующие возможности существующих структур и интеллектуальных технологий.

Закономерным следствием становится нарастание многообразных сбоев, кризисов, катастроф. Среди причин подобных катаклизмов существенное место принадлежит незнанию, неучету системных закономерностей и качеств, присущих сложным объектам. Поэтому в современных условиях одной из актуальных задач науки становится разработка адекватной теории и методологии системного мышления, ее органическое включение в образователь-

ный процесс, в особенности в содержание высшего образования. Интеллектуальная ценность системной методологии в сферах образования, науки, инженерии находит наиболее явное выражение в присущем ей многогранному комплексу инновационных качеств и ориентаций. Обозначим главные из них.

**Использование системных закономерностей, моделей и технологий является одним из значимых ресурсов сущностного углубления, обновления научного знания, преодоления устаревших стереотипов,** господствующих во многих сферах. Креативный потенциал системного мировоззрения и системных технологий заключается, прежде всего, в содействии преодолению суммативных, односторонних, поверхностных представлений, сохраняющихся по инерции во многих областях науки и практики. Это достигается средствами системно-эволюционного анализа ступеней и коренных тенденций генезиса объекта, его рассмотрением и оценкой с позиций надсистем и подсистем, сравнением с альтернативными и конкурентными объектами, выявлением связей и взаимовлияний со средой, раскрытием системных механизмов его целостности, функциональности, фокусированности на разрешение проблем, соединением структурно-организационного и динамического ракурсов исследования, созданием системных моделей, позволяющих связать эмпирический уровень познания объекта с его целостными характеристиками, увязыванием частных, аналитических подходов и результатов с интегральными, проблеморазрешающими качествами объекта, определяющими его жизнеспособность, функциональную эффективность, эволюционную перспективность и др. Указанные ориентации системного исследования позволяют выйти за рамки узких, «предме-

тоцентрических» представлений, выявить новые «системоцентрические» оси познания, понять источники жизнеспособности, системной результативности объекта, обнаружить коренные связи, ведущие к сущностному углублению его картины. Поэтому системное представление даже традиционного, хорошо изученного объекта позволяет увидеть его в новом свете, подойти с новых позиций, оценить с точки зрения интегральных закономерностей и критериев, существенно повышающих целостность его понимания, обоснованность и результативность принимаемых решений. Инновационный характер и незаменимость системной методологии становятся особенно очевидными в ситуациях исследования качественно новых сложных объектов (проблем), не имеющих аналогов в истории науки, техники, социальной практики. Следует отметить, что от специалистов, рискнувших применить даже отдельные системные принципы или алгоритмы в конкретных сферах, иногда удается услышать характерное признание: «то, что философы называют системным подходом, есть для нас “технарей” подход инновационный». На наш взгляд, тенденции эвристичности, инновационности наиболее характерны для диалектического варианта системной методологии, основывающегося на динамичном, противоречивом («гераклитовском») видении мира, согласно которому развитие и само существование системной целостности осуществляется через борьбу и взаимодополнение противоположных начал в ходе разрешения актуальных противоречий [6].

В деятельностном ракурсе системные технологии позволяют находить необычные для традиционного мышления способы взаимодополняющего соединения внешне противоположных, нередко даже противодействующих друг другу факторов в функционально интегрированные ком-

плексы, нацеленные на решение проблем. За счет учета и целенаправленного фокусирования многообразных системных потенциалов объекта достигается умножение конечного эффекта, возрастает результативность и надежность управленческой, проектной, экспертной деятельности. Как убеждает опыт, жизнь без системы приводит к хронической нехватке времени, энергии, эффективности. «Обретя системный подход.., мы научимся экономить энергию, отпущенную судьбой» [8, с. 9].

**Учет системных качеств, эффектов и закономерностей, присущих развитием, целостным образованиям, является в современных условиях одним из главных рычагов фундаментализации комплекса наук о высших, организмических объектах: экономических, социальных, политических, экологических, технико-инженерных, биологических и т. п.** Существенной особенностью объектов этих наук является детерминация их сущностной природы двумя принципиально различными типами законов: специфическими и общесистемными. Современные науки исследуют, главным образом, специфические законы своих объектов. Экономист фиксирует внимание на специально-экономическом содержании объекта, социолог – на социальном, биолог – на специально-биологическом и т. п. При этом *из поля зрения специалистов, как правило, ускользает то обстоятельство, что объекты их наук являются собой еще и сложные системы, которые детерминированы не только специфическими, но также общесистемными законами.* Неучет системных законов приводит к тому, что получаемая в итоге исследований картина объекта оказывается поверхностной, узкоспециальной, обладает низкими объяснительными и прогностическими возможностями. Выявление

и учет системных закономерностей в специальных науках является редкостным исключением, и именно эти исключения стали источниками фундаментальных научных открытий. Революции в науке, связанные с именами К. Маркса (в сфере политэкономии), Ч. Дарвина (в биологии), Д. И. Менделеева (в химии), З. Фрейда (в психологии и психиатрии), В. И. Вернадского (в теории биосферы и ноосферы), П. К. Анохина (в нейрофизиологии) и др., обусловлены либо вскрытием глубинных системных законов объекта и построением на этой основе обобщающей системной теории, либо построением целостной модели объекта, отражающей его системную природу и закономерности, либо построением системной классификации объекта, отражающей его закономерные системные связи. Наблюдающийся в современной науке разрыв между экстенсивным размахом проводимых исследований, количеством исследователей и ресурсов, вовлеченных в сферу научного познания, с одной стороны, и отсутствием адекватной отдачи, с другой – объясняется, в первую очередь, тем, что *науки о сложных системных объектах парадоксальным образом «обходятся» без собственно системных законов и поэтому теряют из вида глубинный каркас целого, коренное системное содержание.* Улавливая, главным образом, особые, специфические черты соответствующих систем, они никак не могут вырваться за пределы поверхностной, феноменологической стадии развития. Как верно заметил В. П. Кузьмин, «фундаментальные достижения науки за минувшее столетие, которое можно... назвать веком открытия систем, оказались мало исследованными именно с точки зрения системности» [7, с. 26–27].

**Поворот к системному мышлению в научном познании может содейство-**

вать усилению тенденций теоретического синтеза, особенно актуального для наук о сложных объектах: экономических, социальных, политических, экологических, социоинженерных и др. Палитра современной науки являет собой апофеоз бессистемности, засилья эмпирических и односторонне-аналитических подходов в ущерб потребностям синтеза. Это ощутимо тормозит прогресс научного знания, ведет к его засорению завалами бессистемной информации, «заблачиванию» интеллектуальной среды. Даже семантически термин «анализ» повсеместно используется в качестве синонима научного исследования вообще. Доминирование узкоспециальных аналитических и эмпирических подходов в сочетании со слабостью тенденций и средств синтеза привело к тому, что наука буквально задыхается под грузом накопленного эмпирического материала и односторонне ориентированных аналитических исследований, не сопряженных друг с другом, не стыкующихся в целостные концепции и непригодных для решения реальных сложных проблем. Как метко выразился К. Г. Юнг, «анализ убивает, а синтез дает жизнь». *Развитие системной методологии, к важнейшим идеалам которой относится интегративный синтез, могло бы содействовать переориентации науки в направлении приоритета целостных, обобщающих, интегративных подходов, распространению интегративных критериев на все этапы развития исследований.* Это придало бы новое качество всему процессу развития науки, могло содействовать разблокированию накопленных информационных «тромбов», инициировать процессы интегративной реконструкции имеющихся фрагментов знания в целостные теоретические построения и подходы, существенно более продуктивные, чем имеющиеся.

Значимым результатом развития системной методологии и ее распространения в конкретных сферах становится конструктивизация мышления исследователей, специалистов в области управления, проектирования, реформирования и т. п. *Конструктивизация мышления, достигаемая при применении системной методологии, означает возрастание его строгости, реалистичности, адекватной формализованности, сфокусированности на решении актуальных проблем.* Конструктивность системной ориентации заключается, прежде всего, в характерном для нее акценте исследовательской стратегии на достижении конечных функциональных результатов, обеспечивающих реальное разрешение актуальных проблем. С системных позиций требования к научным результатам выходят за рамки чисто исследовательских задач и определяются деятельностью-практическими критериями пригодности этих результатов для диагноза, проектирования, производства, управления, реформирования объекта, чем обеспечивается соединение теоретичности с технологичностью, научного поиска с прикладным конструированием [10].

*Системная ориентация означает переход от обычных для «чистой» науки созерцательных интенций (на «безграничность» познания, изучение «максимума» аспектов и связей и т. п.) к конструктивным установкам на выбор обоснованных границ, реалистичного уровня глубины исследования, отбор существенных параметров, достаточных для разработки проблеморазрешающих проектов и решений в заданные сроки, с требуемой точностью и эффективностью [9; 10].*

С другой стороны, *системные технологии, предполагающие строгие методы структуризации, классификацию, алго-*

*ритмизацию, построение структурно-функциональных и других моделей объекта, содействуют тем самым его качественной формализации*, являющейся необходимой основой для применения количественных, математических методов, компьютерного моделирования, аналитических, дедуктивных умозаключений. Без системного отображения объекта на качественном уровне попытки создания его математических моделей превращаются обычно в псевдоматематические упражнения, уводящие научное исследование в сторону от реальных проблем.

Анализ тенденций развития системной методологии показывает, что она не просто создает основания для адекватной математизации исследований, но и сама является особым типом качественной математизации, адекватным системной природе сложных объектов. Подобно математическому анализу, являющемуся универсальным количественным языком и операционным инструментом познания, главным образом, механических, физических и других объектов низших уровней, системный анализ становится инструментальным качественным аппаратом и языком отображения высших, сложно-организованных систем (биологических, экономических, социально-экологических, социотехнических и т. п.) [4]. Тем самым *науки, предметом которых являются сложные, организмические объекты, обретают в лице системной методологии свой адекватный операционный инструментарий, функционально аналогичный математике.*

Существенным аспектом конструктивного воздействия системной методологии в сферах инженерии, проектирования, стратегического планирования, реформирования и т. п. является *развитие качественно*

*новых системно-оптимизационных технологий, базирующихся на системных законах сложных объектов.* Имеющиеся в настоящее время математические оптимизационные подходы, созданные в русле теории автоматического управления, экономической кибернетики, исследования операций и т. п., адекватны лишь отдельным, достаточно простым, регулярным структурам и процессам, допускающим формализованное описание. Поэтому в экономическом, политическом, социальном, экологическом анализе известные математические методы оптимизации (линейное и динамическое программирование, вариационные, дифференциальные и другие методы) применимы, в лучшем случае, к второстепенным, частным задачам. Решение проблем целостной оптимизации сложных, в особенности организмических объектов требует принципиально иного аппарата, основанного на комплексном учете их системно-организационных качеств и закономерностей (целостной связи характеристик, динамизма, противоречивости, открытости, нелинейности, организмичности и т. п.). Опыт развития качественного системно-оптимизационного подхода, отвечающего данным требованиям, предпринят в ряде наших работ [2; 3; 5]. Применение этого подхода в науке и практических сферах могло бы, на наш взгляд, содействовать результативности, надежности, конкурентоспособности разрабатываемых проектов и решений.

Таким образом, даже беглый обзор принципиально новых возможностей, вносимых системной методологией в науку и практику, дает основания рассматривать ее в современных условиях не просто как желательный, а как жизненно необходимый компонент образовательной, научной, методологической подготовки современных специалистов высшей квалификации.

**Примечания**

1. Анохин П. К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978. 400 с.
2. Винограй Э. Г. Общая теория организации и системно-организационный подход. Томск: Изд-во ТГУ, 1989. 236 с.
3. Винограй Э. Г. Основы общей теории систем. Кемерово: КемТИПП, 1993. 339 с.
4. Винограй Э. Г. Алгоритмы системной диалектики как методологические инструменты эвристического поиска // Техника и технология пищевых производств. Кемерово: КемТИПП, 2007. С. 10–17.
5. Винограй Э. Г. Системные принципы оптимизации сложных объектов. Ст. 1. Методологические основы развития системной оптимологии. Ст. 2. Оптимизационный аппарат системно-организационного подхода // Техника и технология пищевых производств: в 2 ч. Кемерово: КемТИПП, 2008. Ч. 1. С. 7–28.
6. Винограй Э. Г. Парадигмальные основы модернизации системной методологии. Ст. 1. Критический анализ состояния системной методологии. Ст. 2. Контуры новой парадигмы развития аппарата системных исследований // Техника и технология пищевых производств. 2009. № 4 (15). С. 90–100.
7. Кузьмин В. П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. М.: Политиздат, 1986. 399 с.
8. Лободин В. Т. Путь к единству. СПб., 1994. Т. 1. 389 с.
9. Сагатовский В. Н. Природа системной деятельности // Понятие деятельности в философской науке. Томск: Изд-во ТГУ, 1978. С. 69–92.
10. Сагатовский В. Н. Системная деятельность и ее философское осмысление // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1980. М.: Наука, 1981. С. 52–68.