

РЕТРОСПЕКТИВА СИСТЕМНЫХ НАУК

Системный анализ – научная дисциплина, предметом изучения которой должны быть системы любых типов и назначений в любых их проявлениях. Традиционно под системным анализом понимается «...методология решения комплексных проблем развития промышленности, транспорта, обороны, образования и других областей, а также проблем построения организаций...» [1], т.е. методология решения сложных проблем с целью принятия решений. «Впервые системный анализ получил распространение в США в 50-е годы в форме совокупности системных теорий, концепций и разработок, объектами которых выступала практическая управленческая деятельность...» [2]. «...Системный анализ явился дальнейшим развитием исследования операций и системотехники, имевших шумный успех в 50-е и 60-е годы» [3]. Актуальность развития системного анализа (системных исследований) приобрела общенаучный характер [4,5,6,7], В настоящее время методология системного анализа используется в большинстве областей практической деятельности. «...Роль системных исследований особенно велика на начальных стадиях научного исследования, а для проектирования – на всех стадиях» [8].

Другим традиционным направлением системных исследований является общая теория систем, впервые сформулированная и провозглашенная известным ученым Л. фон Берталанфи в 1947г [9]. «Общая теория систем представляет собой логико-математическую область исследований, задачей которой является формулирование и выведение общих принципов, применимых к системам вообще...» [10]. При этом система была определена как совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой.

Следующим направлением развития системных исследований является так называемый «системный подход», или методология системных исследований [11,12]. «Системный подход направлен на разработку специфических познавательных средств, отвечающих задачам исследования и конструирования сложных объектов. Он представляет собой своего рода методологическую сердцевину всей совокупности современных системных исследований...» [13]. Первоначальная формулировка принципа системности восходит к периоду становления науки времен Платона, Аристотеля и др. [14]. «...Все большее число исследователей стало использовать принцип целостности в качестве методологии...». «Отличительные особенности ... использования принципа целостности ... могут быть сведены к следующим моментам: во-первых, достаточно четкое и резкое определение границ объекта, выступающее в качестве основания для отделения объекта от среды и разграничения его внутренних и внешних связей; во-вторых, выявление и анализ системообразующих связей объекта и способа их реализации; в-третьих, установление механизма жизни, динамики объекта, т.е. способа его функционирования или развития» [15]. Для реализации понятия целостности как методологического принципа необходимо сформулировать в

систематическом виде совокупность методов исследования и конструирования систем разных типов и классов. Таким образом, принцип целостности является основополагающим в исследовании систем и, следовательно, должен быть учтен в системном анализе.

В настоящее время все три рассмотренных системных наук (традиционный системный анализ, общая теория систем, системный подход) образуют основную группу средств для решения системных проблем. Однако, все-таки, системные исследования носят изначально индуктивный, а не дедуктивный характер. В их основе лежит практическая потребность исследовать системы [16]. Поэтому основные свои средства системные теории и методология получили из частно-научных системных исследований, т.е. наук по исследованию систем определенных типов.

Промежуточное положение между частно-научными теориями и системными теориями по степени общности занимают междисциплинарные теории, такие как теория управления (кибернетика), теория динамических систем, теория вероятностей и др. Эти теории имеют развитый математический аппарат и применимы к различным типам систем.

Однако, в целом на настоящее время «...теорию систем отличает... недостаточная системность, заключающаяся главным образом в отсутствии достаточно строгих формулировок целей и задач исследования, областей их применения и, главное, в отсутствии четких выводов, следующих из так называемых системных исследований» [17].

Каким же должен быть системный анализ, чтобы с его помощью можно было исследовать любые системы в любых проявлениях?

Во-первых, необходимо располагать признаками идентификации системы (несистемы). Одним из таких признаков может быть принцип целостности из системного подхода.

Во-вторых, системный анализ, как научная дисциплина, должен базироваться на обобщающей теории, которая определяла бы границы и структуру системных исследований с помощью различных частно-научных, междисциплинарных, системных и других теорий, средств и методов. Такой обобщающей теорией должна быть общая теория систем.

В-третьих, системный анализ должен иметь структуру, опирающуюся на все множество систем, охватываемое общей теорией систем, и определяющую место в системных исследованиях всех применимых частно-научных, междисциплинарных, системных и других теорий, средств и методов.

В-четвертых, системный анализ должен охватывать средства и методы исследования конкретных систем (например, в форме методик), а если таковые средства и методы не имеются, то указывать общие пути проведения таких исследований (т.е. решения поставленных проблем, задач). В-пятых, системный анализ должен быть простым и понятным. Таковы, в общих чертах, аспекты системного анализа (науки о системах), которые должны быть представлены в учебном пособии, в котором нуждаются все специальности ВУЗов.

Література

1. Никаноров С.П. Системный анализ и системный подход / СИ, 1971- М.: Наука, 1972.- С.55.
2. Шеин А.Б. Методологический статус системного анализа в сфере управления / СИ, 1976- М.: Наука, 1977.-С.130.
3. Садовский В.Н. Системный подход и общая теория систем: статус, основные проблемы и перспективы развития / СИ, 1979- М.: Наука, 1980.- С.29.
4. Гвишиани Д.М. Теоретико-методологические основания системных исследований и разработка проблем глобального развития / СИ, 1982.-М.: Наука, 1982.-С.7.
5. Канторович А.В. Системный анализ и некоторые проблемы научно-технического прогресса / Диалектика и системный анализ: АН СССР.-М.: Наука, 1986.-С.158.
6. Малиновский А.А. Значение общей теории систем в биологических науках /СИ, 1984.-М.: Наука, 1984.-С.83.
7. Щедровицкий Г.П. Принципы и общая схема методологической организации системно-структурных исследований и разработок / СИ, 1981.-М.: Наука, 1981.-С.193.
8. Костюк В.Н. Изменяющиеся системы. -М.: РАН, 1993.-С.327.
9. Берталанфи Л.фон. Общая теория систем... критический обзор / Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969. – С.23.
10. Берталанфи Л.фон. История и статус общей теории систем / СИ, 1973. – М.: Наука, 1973. – С.25.
11. Системный подход при управлении развитием электроэнергетики. Ред. Л.С.Беляев, Ю.Н.Руденко. -Новосибирск: Наука, СО, 1980.
12. Урсул А.Д. Общенаучный статус и функции системного подхода / СИ, 1977.-М.: Наука, 1977.-С.29.
13. Блауберг И.В. Системный подход как предмет историко- научной рефлексии / СИ, 1973.-М.: Наука, 1973.
14. Гайденко П.П. У истоков понятия системы (проблемы единого и многого в философии Платона) / СИ, 1979.-М.: Наука, 1980.-С.378.
15. Юдин Э.Г. Методологическая природа системного подхода / СИ, 1973. -М.: Наука, 1973.- С.38.
16. Ярошевский М.Г. Системность, гомеостазис и активность организма / СИ, 1978.-М.: Наука, 1978.-С.169.
17. Гаазе-Рапопорт М.Г. Кибернетика и теория систем / СИ, 1973.-М.: Наука, 1973.-С.63.

Зубенко Ю.Д., Олійник Н.І.

МОЖЛИВОСТІ ВВЕДЕННЯ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ІННОВАЦІЙ НА ПРИКЛАДІ ШАХТИ СТАХАНОВА

Інноваційний тип розвитку економіки характеризується переходом країни на вищий технологічний рівень, який визначається переорієнтацією інвестиційного капіталу у високотехнологічні галузі економіки, розроблення й реалізацію