

ПРЕДИСЛОВИЕ

Системные исследования - интенсивно развивающаяся область научной деятельности, которая является одним из наиболее результативных проявлений интегративных тенденций в науке. Специфика системных исследований состоит в их направленности на изучение сложных, комплексных, крупномасштабных проблем. В ходе проведения данного вида работ исследователи ориентируются не только на познание существа изучаемых проблем и соответствующих объектов, но и на создание средств, позволяющих обеспечить рациональное управление этими объектами, содействовать разрешению имеющихся проблем. Единство исследовательских функций и решение практических задач, направленных на преобразование объекта исследования, разрешение проблемной ситуации, имеющей место в исследуемой системе, обуславливают комплексный, междисциплинарный характер системных исследований.

Системный анализ является синтетической дисциплиной. В нем находит отражение междисциплинарный характер системных исследований, реализуется современная форма синтеза научных знаний. В своей простейшей интерпретации междисциплинарность выражается в том, что системный анализ занимается изучением объектов такой сложности, для описания которых приходится привлекать понятия, изучаемые в рамках различных традиционных научных дисциплин. Реально содержание этого понятия гораздо глубже. Дело в том, что традиционные дисциплины изучают различные аспекты поведения исследуемых систем. В системных исследованиях такая декомпозиция невозможна, так как при этом могут потеряться основные свойства системы. Иными словами необходимо учитывать системный эффект, когда совокупность объектов, объединенная в систему, приводит к появлению новых свойств. Таким образом, для понимания поведения системы необходимы теоретические знания различных дисциплин. Причем для исследования систем применяются не только формализованные методы, но и неформальные процедуры.

Исторически системный анализ явился развитием таких дисциплин как исследование операций и системотехника. Системный анализ и исторически и содержательно имеет вполне определенный смысл, а имен-

но, он представляет собой совокупность методов исследования систем, методик выработки и принятия решений при проектировании, конструировании и управлении сложными объектами различной природы.

Системный анализ - это, прежде всего, определенный тип научно-технической деятельности, необходимый для исследования, разработки, управления сложными объектами. Результаты системных исследований, для того чтобы быть успешными, должны удовлетворять заранее установленным критериям эффективности, опираться на определенный теоретический фундамент и в процессе своего применения порождать образцы для последующего использования.

В основу учебника положен многолетний опыт чтения курса лекций по дисциплине «Системный анализ» в Обнинском государственном техническом университете атомной энергетики.

Автор выражает искреннюю благодарность рецензентам - доктору физ.-мат. наук, проф. В.В. Нечаеву и сотрудникам кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» МГТУ им. Н.Э. Баумана (зав. кафедрой д.т.н., проф. В.М. Черненький) за ценные замечания, сделанные при рецензировании рукописи. Автор выражает признательность д.т.н., проф. В.А. Острейковскому и д.т.н., доц. А.Н. Анохину за советы, критические замечания и помощь в подготовке и издании данного учебника. Автор также благодарен С.К. Девяти-ловой, выполнившей компьютерную верстку материала.

Автор