

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
---	---	--	------------------------

Лекция № 3

Тема: Обоснование принципа системности в науке

1. Обоснование принципа системности.
2. Литература

1. В настоящее время широко распространено понимание того, что, прежде всего, наши успехи связаны с тем, насколько системно мы подходим к решению постоянно возникающих проблем, а все наши неудачи вызваны отступлениями принципа системности. Следует также отметить, что неверно было бы считать, что «мышление стало системным» только во второй половине XX в. Мышление было системным всегда и другим оно не могло быть, только в разные промежутки времени оно имело различные качественные ватерпасы (уровни).

В современном обществе системные представления уже достигли такого уровня, что мысль о полезности и важности системного подхода к решению возникающих в практике проблем вышла за рамки специальных научных истин и стала привычной, общепринятой. Уже не только ученые, но и инженеры, экономисты, юристы, педагоги, социологи, организаторы производства, деятели культуры, политологи и другие специалисты обнаружили системность в собственной профессиональной деятельности и стараются осуществлять свою работу осознанно.

С непрерывным развитием науки и техники, а также усложнением производственно-технологических процессов, направленных на выпуск разнообразных видов продукции существенно обострилась проблема принятия рациональных решений при выборе направлений создания, совершенствования и развития, сложных технических комплексов (АСУ, САПР и т.п.), а также многочисленных объектов техники и технологий. В соответствии с этим значительно возросла актуальность решаемых проблем и увеличились затраты на их реализацию.

Кроме этого, одной из предпосылок, повлиявших на возникновение и развитие системных исследований, является стремление научного знания к всеобщей интеграции. В этом случае системные исследования являются наиболее результативным проявлением этой тенденции, так как носят междисциплинарный характер, помогают решать различные сложные проблемы, находящиеся на стыке научных дисциплин, отраслей и областей человеческой деятельности. Существует общепринятое мнение, что традиционное разделение науки на классические дисциплины не в полной мере удовлетворяет потребностям научного познания. С другой стороны, для изучения и исследования сложных объектов в социологии, экономике, биологии, психологии, управлении невозможно обеспечить их адекватное описание в рамках какой-то одной научной дисциплины, что является также еще одним обстоятельством к появлению системных исследований.

В многочисленных публикациях ведущих ученых подчеркивается, что системность является настолько присущим и всеобщим свойством материи, что ее можно назвать формой существования материи: время, пространство, движение, структурированность представляют собой частные проявления и аспекты системности мира. Сигналом о недостаточной системности в деятельности существующей системы является появление проблемы. При этом разрешение возникшей проблемы осуществляется путем перехода на новый и более высокий уровень системности в любой деятельности. Поэтому иногда под системностью понимают не столько состояние, сколько процесс, не только человеческой практики и мышления, но и самой Природы и всей Вселенной.

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
---	---	--	------------------------

Все чаще в последнее время выявляются новые классы объектов и отношений между ними, которые либо невозможно, либо слишком трудно исследовать методами традиционных научных дисциплин.

В соответствии с этим системные исследования нашли широкое распространение в самых разнообразных областях научного знания. Устойчивый рост числа публикаций по системным исследованиям и организация в октябре 1972 года Международного института прикладного системного анализа (МИПСА) отражают существенную заинтересованность в этой проблематике.

Основными причинами такого внимания являются следующие:

1) практически в любой сфере человеческой деятельности - в науке, технике, производстве, управлении и т.д. - человек имеет дело не с отдельными изолированными объектами и явлениями, а со сложными взаимосвязями, комплексами, представляющими собой различного рода системы;

2) огромное число факторов конструктивного, технологического и организационно-экономического характера, влияющих на процесс создания объектов техники, определяют необходимость использования принципа системности для нахождения наиболее эффективных решений.

В соответствии с ретроспективным анализом возникновения, развития и формирования в естествознании таких специализаций как механика, математика, физика и химия, установлено, что исторически системный подход приходит на смену методологическим концепциям механицизма и элементаризма и в своей специфике и по своим задачам противостоит этим концепциям.

Учитывая наиболее общие свойства естественнонаучных составляющих в истории человечества можно выделить следующие периоды в развитии системности (см. рисунок 1.1):

1) период накопления знаний (от древнейших времен до начала XVII в.). Характерными чертами этого периода являются здравый смысл, теоретизирование, метод проб и ошибок, ремесленные навыки, дедуктивные рассуждения и опора на традицию и на определение природы вещей;

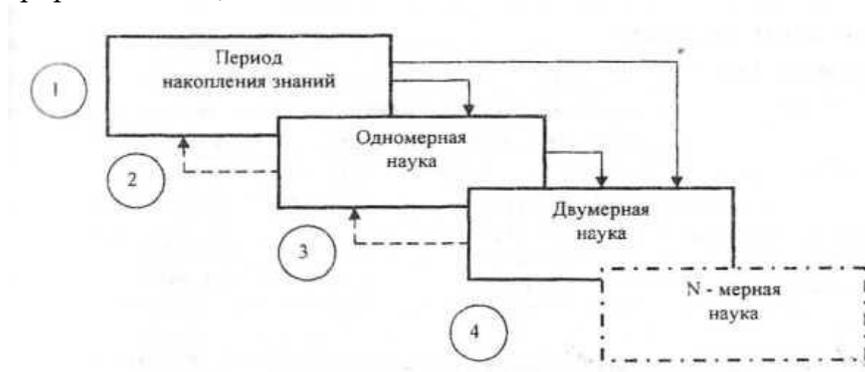


Рисунок 1.1. Структурная схема в развитии системности

2) одномерная наука включает в себя период: начало ХУП в. - середина ЧХ в. Характерные черты: объединение теорий, дедуктивные рассуждения, особое внимание к эксперименту, которое привело к возникновению базирующихся на эксперименте дисциплин и специальностей в науке. Важным является то, что они появились, прежде всего, из-за различий в экспериментальных (инструментальных) средствах, а не из-за различий в свойствах отношений исследуемых систем:

3) двумерная наука развивается примерно с середины XX в. Характерные черты:

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
---	---	--	------------------------

возникновение науки о системах, занимающейся свойствами взаимоотношений между различными системами, а не экспериментальным исследованием их свойств, и ее интеграция с основанными на эксперименте традиционными научными дисциплинами;

4) период N - мерной науки прогнозируется на период с середины XXI века на основании того, что обнаружена параллельная материя непонятной природы и доказано наличие неизвестной энергии, управляющей развитием наведенной.

Методологическим принципом системных исследований является философский принцип системности, который был обоснован также в работе К. Маркса и Ф. Энгельса «Диалектика природы». В данной работе утверждается:

- Вся доступная нам природа образует некую систему, некую совокупную связь тел, причем мы понимаем здесь под словом тело все материальные реальности, начиная от звезды и кончая атомом. В том обстоятельстве, что тела находятся во взаимной связи, уже заключено то, что они воздействуют друг на друга, и это их взаимное воздействие друг на друга и есть именно движение. Уже здесь обнаруживается, что материя немыслима без движения. И если, данной, материя противостоит нам как нечто данное, как нечто неповторимое и неуничтожимое, то отсюда следует, что и движение неповторимо и неуничтожимо. Этот вывод стал неизбежным, лишь только люди познали вселенную как систему, как взаимную связь тел.

Современные системные исследования представлены тремя системными областями (см. рисунок 1.2):

- 1) общей теорией сложных систем;
- 2) системным подходом;
- 3) системным анализом.

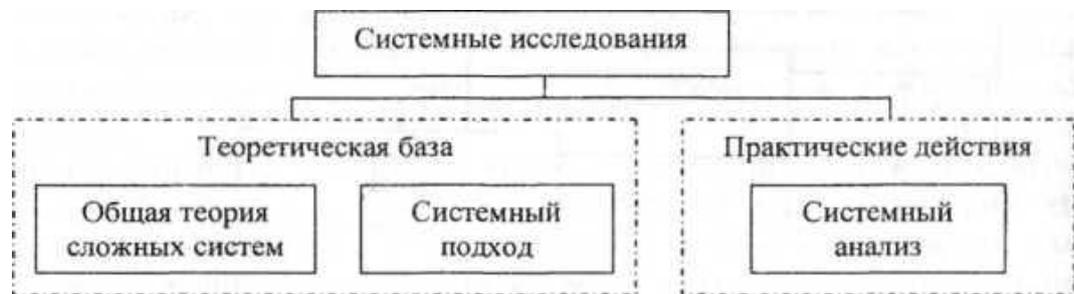


Рисунок 1.2. Структурная схема специализаций современных системных исследований

Имеется ряд общих свойств, присущих всем названным системным областям, и специфические особенности, отличающие каждую из них от других. К числу общих свойств относится теоретико-методологическая функция - каждая из этих системных областей выступает как определенная форма теоретического истолкования системных исследований, призванная на своем языке обобщить опыт конкретных системных разработок.

Теоретическая сторона системных исследований - это нахождение общих принципов проведения исследований и конкретных научных методов исследования (иногда нетрадиционных в силу нетрадиционного объекта исследования).

В прикладном плане предметом системного анализа в силу его практической направленности является «поиск решений конкретных практических проблем на основе системной методологии». Наряду со специфическими методами исследования в рамках системного анализа могут применяться методы и приемы других научных дисциплин.

ЛИТЕРАТУРА

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
---	---	--	------------------------

1. Нураков С. Организация, планирование и управление научно-исследовательской и инновационной деятельностью. Учебное пособие. Астана, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2016 г. -262 с.
2. Абраменков Д.Э., Абраменков Э.А., Грузин В.В. Методология научного творчества. Караганда: Болашак-Баспа, 2007 г. – 337 с.
3. Каудыров Т.Е. Основы патентного права. – Алматы: Жеті жарғы. 2003. - 392 с.
4. Закон РК «Об авторском праве и смежных правах». Издательство Полиграфический центр ИПК сотрудников юстиции и государственных организаций РК. – г. Астана. -1996 г.– Усл. печ. листов 5. - 80 с.
5. Правила регистрации лицензионных, сублицензионных договоров на использование объектов промышленной собственности. – Алматы: Жеті жарғы. 2001. - 392 с.
6. Международная патентная классификация. 7-я ред. -2000 г. Т 1-10. Москва -200 г.
7. Международная классификация промышленных образцов (МКПО), 7-я ред. Москва. 1999 г.
8. Нураков С. Методы напыления покрытий в машиностроении. Мультимедийный электронный учебник. Алматы: Эпиграф, 2019.
9. Патентный Закон Республики Казахстан от 16 июля 1999 года № 427 с изменениями и дополнениями на 20.06.2018.