

Введение в системный анализ

Домашнее задание №4

Аметов Имиль

22 октября 2020 г.

1. Какие два свойства описывают системно-интегративный аспект?

Ответ: Системно-интегративный аспект описывают следующие два свойства:

- (а) Свойства системы не являются суммой свойств элементов или частей.
- (б) Свойства системы зависят от свойств элементов, частей (изменение в одной части вызывает изменение во всех остальных частях и во всей системе).

2. Даны две системы: «Футбольная команда» и «Хоккейная команда». В какой из этих систем сильнее выражен системно-интегративный аспект? Ответ обоснуйте.

Ответ: На футбольном поле со стороны одной команды принимают участие 11 игроков, в хоккейной команде со стороны одной команды на поле должно быть не более 6 игроков.

Обе системы удовлетворяют требованию первого свойства: свойство системы не является суммой свойств элементов или частей системы.

Но второе свойство (свойства системы зависят от свойств элементов) сильнее выражено в системе «Хоккейная команда». Если удалить из этой системы одного игрока, то характер игры меняется гораздо выраженнее, чем в случае удаления одного игрока из системы «Футбольная команда», а значит, система сильнее зависит от свойств своих элементов.

3. Что понимается под принципом связности?

Ответ: Под принципом связности или под системно-компонентным аспектом понимают рассмотрение любой части системы совместно с её связями с окружением.

4. В чём заключается принцип коммуникативности?

Ответ: Принцип коммуникативности, он же системно-коммуникационный аспект выражается в выработке и/или утере системой некоторых её свойств в ответ на требования, предъявляемые внешней средой.

5. Приведите пример, подчёркивающий принцип коммуникативности.

Ответ: Примером принципа коммуникативности могут служить киты. На данный момент считается, что предками китов являются пакицеты — хищные млекопитающие из семейства Pakicetidae, относящиеся к примитивным китообразным. Пакицеты вели земноводный образ жизни и внешне представляли собой тонконогую зверя с крохотными копытцами на пальцах. После выхода на сушу некоторые пакицеты вернулись в воду, полностью перейдя на водный образ жизни и дав начало возникновению китообразных. Постепенно киты избавились от лап и копыт. Здесь соблюдается принцип коммуникативности — в водной среде лапы и копыта не представляли никаких преимуществ, поэтому атрофировались.

6. Что понимают под системно-историческим аспектом?

Ответ: Под системно-историческим аспектом понимают изучение ретроспективы и перспективы развития систем.

7. На что обращают внимание при изучении систем в системно-историческом аспекте?

Ответ: При изучении систем в системно-историческом аспекте нужно обращать внимание на следующие элементы: учёт изменяемости системы, её способности к развитию, расширению, замене частей, накоплению информации.

8. Пользуясь принципом историчности укажите возможное будущее медицины.

Ответ: Я считаю, что в будущем медицина будет развиваться в сторону генетической инженерии. Уже в прошлом году 25 ноября 2018 года профессор Хэ Цзянькуй объявил о рождении генетически модифицированных детей, устойчивых к вирусу ВИЧ¹.

В наши дни возможно проведение скрининга плода человека на предмет наличия у плода предрасположенностей к различным генетическим и наследственным заболеваниям. Я думаю, что рано или поздно наступит день, когда будет возможным уже на этапе планирования изменять генетический код зародыша с целью уменьшить подверженность к различным болезням.

На данный момент самой главной преградой является морально-этическая сторона проведения экспериментов на зародышах человека. Но мораль человека гибка и подвержена изменениям. Как знать, быть может лет через 15-20 человечество созреет до генетической модификации не только овощей, насекомых и животных, но и самого человека?

9. Постройте иерархическую структуру несущих конструкций одноэтажного здания.

Ответ: Иерархическую структуру несущих конструкций одноэтажного здания можно построить следующим образом:

- (а) фундамент — основа здания;
- (b) стены — опорные конструкции, передающие на фундамент тяжесть пролётных конструкций, обрешётки и архитектурных деталей;
- (с) пролётные конструкции — служат перекрытиями для формирования потолка и основой для крыши.

10. Какие три описательных уровня обычно применяют для исследования системы?

Ответ: Обычно выделяют следующие три обобщённых описательных уровня для исследования систем:

- (а) описание с точки зрения присущих системе внешних, целостных свойств;
- (b) описание с точки зрения внутреннего строения и участия компонентов в формировании целостных свойств системы;
- (с) описание системы как подсистемы более широкой системы.

11. Перечислите дополнительные принципы системного подхода.

Ответ: Возможные дополнительные принципы изучения систем:

- Принцип конечной цели — подчинённость системы некоторой глобальной цели;
- Принцип модульного построения — выделение модулей в системе и изучение системы как совокупности модулей;
- Принцип функциональности — рассмотрение системы как совокупности структуры и функции, большее внимание отдаётся функциональной составляющей;
- Принцип децентрализации — сведение к минимуму централизованного управления системой и повышение доли самостоятельных управленческих решений, принимаемых компонентами системы;
- Принцип неопределённости — изучение системы с точки зрения отказоустойчивости с применением элементов теории вероятностей и математической статистики;
- Принцип чувствительности — управление системой с учётом реакции системы на управляющие сигналы;
- Принцип свёртки — обобщение и укрупнение информации и управляющих воздействий при движении снизу-вверх по иерархическим уровням.

¹<https://www.bbc.com/russian/features-46347487>

Китайский профессор объявил о рождении генетически модифицированных детей. Ученые в гневе. Дата публикации: 26 ноября 2018. Дата посещения: 20 октября 2020.