Компьютерные науки (Computer science)

Компьютерные науки (англ. Computer Science) - совокупность теоретических и практических знаний, которые используют в своей работе специалисты в области вычислительной техники, программирования, информационных систем и технологий.

Компьютерные науки — это исследование того, как работают информационные технологии с точки зрения теоретической и математической перспективы, с точки зрения обеспечения научного обоснования процессов развертывания, интеграции и взаимодействия информационных технологий.

**Разделы компьютерных наук**

В настоящее время в области компьютерных наук обычно выделяют следующие основные разделы:

* алгоритмы и структуры данных,
* языка программирования,
* архитектура компьютеров,
* операционные системы и компьютерные сети,
* разработка программного обеспечения,
* базы данных и информационно-поисковые системы,
* искусственный интеллект и робототехника,
* взаимодействие человека и компьютера.

Предметная область компьютерных наук в целом может быть разделена на две обширные подобласти. Первая из них включает изучение конкретных процессов обработки информации и связанные с ними вопросы представления данных. Вторая имеет отношение к структурам, механизмам и схемам обработки информации. Чтобы применять основные результаты исследований в области компьютерных наук, необходимо обладать навыками в четырех основных направлениях: алгоритмическое мышление, представление информации, программирование и проектирование систем.

Важнейшая цель обучения компьютерным наукам состоит в том, чтобы четко понимать отношения, существующие между прикладными приложениями и компьютерными системами. Стать специалистом по современным информационным технологиям возможно только при условии комплексного изучения всех составных частей компьютерных наук.

**Связь с информатикой**

История информатики в СССР (а затем России) насыщена коллизиями и резкими изменениями приоритетов. До начала 1980-х годов, информатика рассматривалась как «дисциплина, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также закономерности ее создания, преобразования, передачи и использования в различных сферах человеческой деятельности». Это связывало информатику с библиотековедением, библиографией, методами поиска информации в массивах документов.

Начиная с 1980-х годов смысл кардинально меняется, как указывает Д. А. Поспелов: «ближе всего содержание этого понятия подходит к тому, что в США и большинстве других стран называется computer science, то есть компьютерные науки».

Но до 1970-х годов в СССР, все исследования велись в рамках науки кибернетики. Как излагает, Д. А. Поспелов, дело в том, что науки информатика и кибернетика были в это время смешаны, по причине ряда академических споров. В конце 1970-х рождается информатика, как ни странно, подчинив себе свою прародительницу «Кибернетику». И ссылаясь на себя и соавторов, Д. А. Поспелов указывает, что в конце 1970-х создается толковый словарь по искусственному интеллекту, трехтомный справочник по искусственному интеллекту и энциклопедический словарь по информатике, в котором разделы «Кибернетика» и «Искусственный интеллект» входят наряду с другими разделами в состав информатики. Термин «информатика» в 1980-е годы получает широкое распространение, а термин «кибернетика» постепенно исчезает из обращения, сохранившись лишь в названиях тех институтов, которые возникли в эпоху «кибернетического бума» конца 1950-х — начала 1960-х годов.

В 1986 году вышел сборник «Кибернетика. Становление информатики», где основная идея многих авторов состоит в том, что информатика уже оторвалась от своей прародительницы кибернетики и стала самостоятельной научной дисциплиной.

В данный момент, такой взгляд на науки кибернетика и информатика разделяется не всеми и критикуется. Указывается, что это две самостоятельные науки. Это связано, в первую очередь, с тем, что на Западе границы данных наук несколько отличаются.

Первая программа обучения с получением степени «Компьютерные науки» в Соединенных Штатах была сформирована в университете Пердью в 1962 году.

Существенное число научных направлений не вовлекает исследование компьютеров непосредственно. Из-за этого были предложены несколько альтернативных названий. В Европе и России эта часть исследований называется информатика.

Другие близкие направления, например, исследование компьютерной техники обычно считают частью разработки программного обеспечения, в то время как поддержка коммерческих компьютерных систем и их развертывание часто называют информационной технологией. Кроме того, существует много пересечений идей между различными связанными с компьютером дисциплинами. Исследование в компьютерных науках также часто пересекалось с другими дисциплинами, такими как философия, когнитивистика, лингвистика, математика, физика, статистика, и экономика, что образует дисциплину — прикладная информатика.

Если сравнить между собой другие специальности области информационных технологий (Компьютерная инженерия, Программная инженерия, Информационные системы, Системный анализ), то они имеют один и тот же предмет изучения и преимущественно одни и те же разделы, что и Компьютерные науки.

Отличие специальностей между собой заключается в том, что каждая из них делает больший акцент на одном из аспектов: Компьютерная инженерия - на проектировании, построении, внедрении и обслуживании программных и аппаратных компонентов современных вычислительных систем и компьютерного оборудования, Программная инженерия - на применении системного измеряемого подхода к разработке, использования и сопровождения программного обеспечения, и другое.

Основной акцент Компьютерных наук делается на комплексном рассмотрении и обеспечении интеграции и информационного взаимодействия всей совокупности информационных технологий на уровне высокой научной абстракции.

Чтобы применять основные результаты исследований в области компьютерных наук, необходимо обладать навыками в четырех основных направлениях: алгоритмическое и комплексное мышление, представление информации и информационного взаимодействия, программирования, а также проектирование и развертывание информационных систем различного назначения.

Важнейшая цель изучения компьютерных наука состоит в том, чтобы глубоко знать все основные разделы информационных технологий и четко понимать отношения, существующие между прикладными программами и компьютерными системами. Стать специалистом по современным компьютерным наукам возможно только при условии комплексного изучения всех составных частей компьютерных наук с учетом обеспечения их интеграции и взаимодействия.

Учитывая современное состояние развития информационных технологий, обеспечения их интеграции и взаимодействия рассматривается на уровне, который имеет высокий уровень научной абстракции - уровень облачных технологий, виртуализации, программно-определяемых сетей и систем искусственного интеллекта. Взаимодействие на этом уровне осуществляется не физически, а с использованием программных интерфейсов (API), которые обеспечивают высокую степень системности и динамичности.

**Литература:**

1. Дж. Гленн Брукшир. «Введение в компьютерные науки. Общий обзор» = Computer Science: An Overview. — 6-е изд.. — М.: «Вильямс», 2001. — С. 688. — ISBN 5-8459-0179-0. (см. ISBN )
2. А. А. Разборов Theoretical Computer Science: взгляд математика // Компьютерра. — 2001. — № 2. (альтернативная ссылка)
3. К истории кибернетики в СССР. Очерк первый , Очерк второй
4. Cтановление информатики в России, Д. А. Поспелов
5. J.L. Alty «computer science» // International Encyclopedia of Information and Library Science. — 2002. — С. 98-101.