



ДЖОН ФОН НЕЙМАН

Джон фон Нейман (3 декабря 1903- 8 февраля 1957)

Американский математик и физик. Труды по функциональному анализу, квантовой механике, логике, метеорологии. Внес большой вклад в создание первых ЭВМ и разработку методов их применения. Его теория игр сыграла важную роль в экономике.

Первая ЭВМ

Первая ЭВМ была построена в 1943-1946 годах в школе инженеров-электриков Мура Пенсильванского университета и получила название ЭНИАК (по первым буквам английского названия - электронный цифровой интегратор и вычислитель). Фон Нейман подсказал её разработчикам, как можно модифицировать ЭНИАК, чтобы упростить его программирование.

А вот в создании следующей машины - ЭДВАК(электронный автоматический вычислитель с дискретными переменными) фон Нейман принял более активное участие. Он разработал подробную логическую схему машины, в которой структурными единицами были не физические элементы цепей, а идеализированные вычислительные элементы. Использование идеализированных вычислительных элементов стало важным шагом вперед, так как позволило отделить создание принципиальной логической схемы от ее технического воплощения. Также фон Нейман предложил ряд инженерных решений. Фон Нейман предложил использовать в качестве элементов памяти не линии задержки, а электронно-лучевой трубки (электростатическая запоминающая система), что должно было сильно повысить быстродействие. При этом можно было обрабатывать все разряды и машинного слова параллельно. Эта машина была названа ДЖОНИАК - в честь фон Неймана. С помощью ДЖОНИАКА были осуществлены важные расчеты при создании водородной бомбы.

- Фон Нейман предложил систему корректировки данных, для повышения надежности систем - использование дублирующихся устройств с выбором двоичного результата по наибольшему числу.

Фон Нейман много работал над самовоспроизведением автоматов и смог доказать возможность самовоспроизведения конечного автомата, обладавшего 29 внутренними состояниями.

Из 150 трудов Неймана лишь 20 касаются проблем физики, остальные же равным образом распределены между чистой математикой и ее практическими приложениями, в том числе теорией игр и компьютерной теорией.

Новаторские работы по компьютерной теории

- Нейману принадлежат новаторские работы по компьютерной теории, связанные с логической организацией компьютеров, проблемами функционирования машинной памяти, имитацией случайности, проблемами самовоспроизводящихся систем. В 1944 Нейман присоединился к группе Мокли и Эккерта, занятой созданием машины ENIAC, в качестве консультанта по математическим вопросам. Тем временем в группе началась разработка новой модели, EDVAC, которая, в отличие от предыдущей, могла бы хранить программы в своей внутренней памяти. В 1945 Нейман опубликовал «Предварительный доклад о машине EDVAC», в котором описывалась сама машина и ее логические свойства. Описанная Нейманом архитектура компьютера получила название «фон Неймановской», и таким образом ему было приписано авторство всего проекта. Это вылилось впоследствии в судебное разбирательство о праве на патент и привело к тому, что Эккерт и Мокли покинули лабораторию и основали собственную фирму. Тем не менее «архитектура фон Неймана» была положена в основу всех последующих моделей компьютеров. В 1952 Нейман разработал первый компьютер, использующий программы, записанные на гибком носителе, MANIAC I.

- Одной из утопических идей Неймана, для разработки которой он предлагал использовать компьютерные расчеты, было искусственное потепление климата на Земле, для чего предполагалось покрыть темной краской полярные льды чтобы уменьшить отражение ими солнечной энергии. Одно время это предложение всерьез обсуждалось во многих странах.

Многие идеи фон Неймана ещё не получили должного развития, например, идея о взаимосвязи уровня сложности и способности системы к самовоспроизведению, о существовании критического уровня сложности, ниже которого система вырождается, а выше обретает способность к самовоспроизведению. В 1949 выходит работа "О кольцах операторов. Теория разложения".

- В 1956 Комиссия по атомной энергии наградила Неймана премией Энрико Ферми за выдающийся вклад в компьютерную теорию и практику.

Джон фон Нейман был удостоен высших академических почестей. Он был избран членом Академии точных наук (Лима, Перу), Академии деи Линчеи (Рим, Италия), Американской академии искусств и наук, Американского философского общества, Ломбардского института наук и литературы, Нидерландской королевской академии наук и искусств, Национальной академии США, почетным доктором многих университетов США и других стран.

