

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

*Кубашичева Д.А. Вычислительная техника: от простых машин к современному компьютеру // Материалы по итогам VIII-ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современности: взгляд молодых исследователей», 01 – 10 ноября 2020 г. – 0,2 п. л. – URL: [http://akademnova.ru/publications\\_on\\_the\\_results\\_of\\_the\\_conferences](http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences)*

### **СЕКЦИЯ: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Д.А. Кубашичева**  
**студентка 2-го курса**  
**факультет информационных систем в**  
**экономике и юриспруденции**  
**ФГБОУ ВО «Майкопский государственный**  
**технологический университет»**  
**Научный руководитель: Адзинова З.Ю., к.и.н.**  
**г. Майкоп, Республика Адыгея,**  
**Российская Федерация**

### **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:**

#### **ОТ ПРОСТЫХ МАШИН К СОВРЕМЕННОМУ КОМПЬЮТЕРУ**

Впервые термин «компьютер» упоминается в 1613 г., им определяли человека, выполнявшего расчеты. Прототип компьютера был создан в 1623 г. немецким ученым Шиккардом, придумавшим аппарат, который мог выполнять сложение и вычитание [1].

Создателем первой механической цифровой вычислительной машины «Паскалина» в 1642 г. считается французский ученый Блез Паскаль[2]. Его машина могла проводить суммирование и вычисление пятизарядных десятичных чисел. Паскаль сделал более десятка таких вычислителей. Его последние модели использовались для проведения операций с числами, имеющими восемь десятичных разрядов.

В 1673 г. Готфрид Вильгельм создал арифметический прибор Лейбница, представлявший собой двенадцатиразрядное десятичное устройство для выполнения арифметических операций, включая умножение и деление.

В конце XVIII в. во Франции Ж. Жакардом было изобретено программное управление ткацким станком с помощью перфокарт, а Гаспар де Прони разработал технологии вычислений, разделившей численные вычисления на три этапа: разработка численного метода, составление программы последовательности арифметических действий, проведение вычислений путем арифметических операций над числами в соответствии с составленной программой.

Переход от ручного к автоматическому выполнению вычислений и начало эры вычислительных машин началась с изобретения первого компьютера английским математиком Ч. Бэббиджем в 1822 г. Его автоматическое устройство для вычислений подсчитывало несколько наборов чисел и делало распечатку результатов. В 1837 г. он представил первый механический компьютер, названный аналитической машиной. Это был первый компьютер общего назначения. Но, недостаточное финансирование не позволило Бэббиджу завершить работу ни в первом, ни во втором случае[1].

Первая в мире «логическая машина» была сконструирована в 1870 г. английским математиком Джевонсом. Она позволяла механизировать простейшие логические выводы. Создателями логических машин в дореволюционной России стали П. Хрущев и А. Щукарев, работавшие в учебных заведениях Украины.

Цифровую вычислительную машину с программным управлением, где впервые была использована двоичная система исчисления создал в 1934 г. немецкий студент К. Цузе.

В том же году А. Тьюринг создал машину, которая эмулировала действия человека, следующего списку логических указаний, и печатала результат работы на бумажной ленте.

Аппараты Цузе и Тьюринга считаются первыми компьютерами в современном понимании, но так как они были секретными, то не вызвали какого-либо резонанса в мире.

В 1937-1942 гг. профессор Айовского университета Дж. Атанасов и его аспирант К. Берри разрабатывали свой компьютер ABC, впервые в мире применив электронные лампы (300 ламп).

В истории развития ЭВМ выделяется пять поколений. Первое поколение (1945-1954 гг.) характеризуется появлением техники на электронных лампах. В основном это были экспериментальные устройства для проверки тех или иных теоретических положений. Это были мощные и крупногабаритные устройства требовавшие для себя отдельных зданий.

В эти годы возникает кибернетика - наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации. Основные положения кибернетики сформулировал в 1948 г. американский ученый Норберт Винер в книге «Кибернетика, или управление и связь в машинах и живых организмах» [3].

В первой половине XX в. ученые работали на нужды Второй мировой войны. В 1943 г. компания Tommy Flowers изобрела засекреченную машину «Коллос», состоящую из 2000 электронных ламп. С ее помощью британские агенты взламывали шифры немецких сообщений. Это был первый полностью электрический программируемый компьютер.

## Всероссийское СМИ

### «Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

В 1946 г. П. Эккерт и Д. Мокли, ученые Пенсильванского университета, построили мощный электронный цифровой интегратор и компьютер ENIAC весом в 50 тонн. В машине использовалось 18000 электронных ламп, и она выполняла около 3000 операций в секунду. Но, при этом, машина оставалась десятичной, а ее память составляла лишь 20 слов. Программы хранились вне оперативной памяти. Первыми компьютерами, которые пустили в массовое производство стали модели 701, произведенные IBM в 1953 г.

В середине XX в. ученые Англии – М. Уилкс, ЭВМ "ЭДСАК", 1949 г., Советского Союза – С. Лебедев, ЭВМ "МЭСМ", 1951 г. и США – Дж. Мочли и П. Эккерт, Дж. фон Нейман ЭВМ "ЭДВАК", 1952 г. параллельно создали ЭВМ с хранимой в памяти программой [6].

В 1955 году появился компьютер «Вихрь» и стал основой для разработки SAGE – подсистемы противовоздушной обороны, разработанной для автоматического наведения на цель самолетов-перехватчиков. Важной особенностью «Вихря» стали наличие оперативной памяти объемом 512 байт и вывод графической информации на экран в режиме реального времени.

Второе поколение (1955-1964 гг.) характеризуется появлением операционной системы и разработкой первых языков высокого уровня - Фортран, Алгол, Кобол. Эти два важных усовершенствования позволили значительно упростить и ускорить написание программ для компьютеров.

Важным достижением данного периода является заменой электронных ламп транзисторами, а в качестве устройств памяти стали применяться магнитные сердечники и магнитные барабаны. Это привело к уменьшению габаритов компьютеров. В этот период значительно разрослась сфера применения компьютеров, некоторые крупные фирмы стали компьютеризовать свою бухгалтерию.

## Всероссийское СМИ

### «Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

В третьем поколении (1965-1974 гг.) уже используются интегральные схемы - целые устройства и узлы из десятков и сотен транзисторов, выполненные на одном кристалле полупроводника (микросхемы). В это же время появляется полупроводниковая память, которая и по сей день используется в персональных компьютерах в качестве оперативной [4].

В эти годы производство компьютеров приобретает промышленный размах. Наиболее распространенным было семейство System/360 фирмы IBM, на основе которого в СССР была разработана серия ЕС ЭВМ [6].

В начале 60-х появляются первые миникомпьютеры проложившие путь персональным, пробные образцы которых были выпущены только в середине 70-х гг.

В 1971 г. фирма Intel, выпустила первый микропроцессор, предназначенный для настольных калькуляторов, что явилось революционным достижением, так как микропроцессор является главной составляющей частью современного персонального компьютера.

Первая глобальная компьютерная сеть ARPA, предшественник Интернета, зародилась в 1969 г. Тогда же появились операционная система Unix и язык программирования C ("Си"), оказавшие огромное влияние на программный мир и до сих пор сохраняющие свое передовое положение.

Четвертое поколение (1975 - 1985 гг.) характеризуется совершенствованием уже существующих устройств за счет повышения мощности и миниатюризации элементной базы, и самих компьютеров.

В начале 80-х гг. появились персональные компьютеры, благодаря чему вычислительная техника становится общедоступной. Несмотря на то, что персональные и миникомпьютеры по-прежнему в вычислительных мощностях отстают от больших машин, львиная доля новшеств, таких как

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

графический пользовательский интерфейс, новые периферийные устройства, глобальные сети, связана появлением и развитием именно этой техники.

Пятое поколение (с 1986 г. до настоящего времени) в значительной мере определяется результатами работы японского Комитета научных исследований в области ЭВМ, опубликованными в 1981 г. Современные ученые ведут работу по созданию оптоэлектронных ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой, представляющих собой распределенную сеть большого числа (десятки тысяч) несложных микропроцессоров, моделирующих архитектуру нейронных биологических систем [7].

Ученые Массачусетского технологического считают, что провод, как приспособление для передачи информации устарело и требует апгрейда - заменой традиционным проводам станут импульсы германиевых лазеров, которые уже внедряют в компьютер.

Интересным направлением развития современного ПК является внедрение в ПК умных гаджетов - умные часы, сенсоры сердцебиения, датчики осанки.

В компьютер планируется внедрить новую технологию хранения данных – мемристорную память. Благодаря уникальным чипам из диоксида титана и платины компьютер сможет обрабатывать данные в 1000 раз быстрее, совершать миллионы циклов перезаписи и моментально обрабатывать сведения.

Идет процесс разработки в направлении инновационных батарей для компьютера, которые позволят заряжать и разряжать аккумулятор много тысяч раз.

## Всероссийское СМИ

### «Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

Последние разработки компьютеров предлагают совместить электронно-вычислительную машину с человеческим мозгом. Такая киборгизация компьютера предполагает присоединение своеобразной полимерной сетки с электродами к специальным имплантам-нейронам в мозге человека. Предполагается большой арсенал функций компьютера: от лечения болезни Альцгеймера и Паркинсона до управления сложными конструкциями силой мысли.

Исходя из вышеизложенного следует отметить, что ученым понадобилось несколько столетий, чтобы создать то, что мы сегодня называем компьютером. В течение почти пятьсот лет вычислительная техника сводилась к простейшим устройствам для выполнения арифметических операций над числами. Основой практически всех изобретенных за 500 лет устройств было зубчатое колесо, рассчитанное на фиксацию 10 цифр десятичной системы счисления.

Становление науки о принципах построения и проектирования вычислительной техники, а также ее развитие началось в 40-х гг. XX в., когда технической базой вычислительной техники стала электроника и микроэлектроника, а основой для развития архитектуры компьютеров (называемых ранее ЭВМ) – достижения в области искусственного интеллекта.

#### Список использованной литературы:

1. Вычислительная техника История развития вычислительной техники // <https://studfiles.net/preview/6326866/page:4/>
2. Первые компьютеры. Когда и кем был сделан самый первый компьютер // <https://nsportal.ru/npo-spo/informatika-i-vychislitel'naya-tekhnika/library/2018/05/25/pervye-kompyutery-kogda-i-kem-byl>
3. КИБЕРНЁТИКА // <https://bigenc.ru/mathematics/text/2062556>
4. Кибернетика. Устройство и применение. Особенности и будущее // <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/kibernetika/>

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

5. История компьютера // <https://tehnikaland.ru/krupnaya-byitovaya-tehnika/istoriya-kompyutera.html>

6. Первые советские ЭВМ // <http://back-in-ussr.com/2018/10/pervye-sovetskie-evm.html>

7. Поколения современных ЭВМ // <https://www.sites.google.com/site/obrazovatelnyjresurs12/home/3->

**Опубликовано: 04.11.2020 г.**

**© Академия педагогических идей «Новация», 2020**

**© Кубашичева Д.А., 2020**