

Выдающиеся программисты СССР: Екатерина Логвиновна Ющенко

Екатерина Логвиновна Ющенко — первая женщина в СССР, которая стала доктором физико-математических наук благодаря новаторским достижениям в программировании. Она работала с первым в Европе компьютером МЭСМ, создала один из первых языков программирования высокого уровня с косвенной адресацией при программировании. Именно благодаря ее адресному языку исчезла зависимость от места расположения программы в памяти. Также Екатерина Ющенко стала основоположником первой советской школы теоретического программирования. Это была талантливая женщина-разработчик, которая прошла "огонь, воду и медные трубы".



Екатерина Логвиновна Ющенко (1919-2001 г.г.)

Родилась Екатерина Логвиновна Ющенко (в девичестве Рвачева) 8 декабря 1919 г. в историческом городе Чигирине (центральная Украина). Отец Логвин Федорович Рвачев преподавал историю и географию, мать была домохозяйкой. В 1937 г. по доносу отца арестовали, как "врага советской власти". В последствии его осудили на 10 лет тюрьмы. Та же участь постигла и мать Екатерины, отправившуюся за мужем, дабы доказать его невиновность. Принесенные ею документы, свидетельствующие о том, что Логвин Федорович участвовал в революционном движении, были уничтожены. И лишь в 1954 г. после смерти Сталина родители Ющенко были реабилитированы посмертно в связи с отсутствием состава преступления.

Когда разворачивалась эта семейная трагедия, Екатерине было 17 лет. Девушка училась на первом курсе физико-математического факультета Киевского университета. Но после известия об аресте родителей, ее исключили из учебного заведения, как дочь "врага народа". Ющенко не смирилась со своей участью и в 1938 г. подала документы в Московский университет. И ее приняли. Но поскольку общежитие не предоставлялось, она была вынуждена отказаться от предложения. Тогда девушка обратилась в воронежский университет, где, по рассказам знакомых, всех студентов обеспечивали жильем. Ющенко согласились взять на учебу, только без назначения стипендии (опять таки, из-за арестованных родителей). Скитания девушки завершились благодаря случаю.

Екатерина увидела объявление о том, что Узбекский государственный университет (г. Самарканд) объявляет набор студентов, обеспечивает их жильем и стипендией, а также оплачивает дорогу. Ющенко ухватилась за представившуюся возможность и поехала в Самарканд. Она успешно поступила в университет и всецело занялась учебой.



Ющенко с сокурсницами, (1940-е г.)

Во время войны Узбекский университет объединили со Среднеазиатским государственным университетом в Ташкенте и студентка была перенаправлена туда. Она продолжала учебу и параллельно устроилась на работу на военное предприятие, занимающееся производством прицелов для танковых пушек.

По окончании университета перед Ющенко встал главный вопрос — что делать дальше? Будущее было туманно и неопределенно. Война свирепствовала и будто не думала прекращаться, назначения на работу никто не выдавал. Тогда девушка решила ответить на призыв прийти на помощь шахтерам Ангренского угольного комбината для увеличения добычи угля (поскольку Донбасс был оккупирован фашистами). Вместе с другими девушками-комсомолками, Ющенко отправилась в город Ангрен-Сталин (150 км от Ташкента). Екатерину поставили на должность запальщика-взрывника. Работа была невероятно сложной, особенно для неопытной и юной девушки. Она тосковала за домом и за наукой, пыталась находить утешение в сочинении стихов. Вот один из них:

Мой город

Я бросила город, шум улиц, театр
За уголь я в горы пошла воевать.
Сама, добровольно, на новом пути
Мой город любимый, пойми и прости...
Ты помнишь, бывало в студенчества дни
С тобой расставаться лишь летом могли:
Дом, отдых, экскурсия, воздух, вода
Жизнь — полная чаша, златые года.
Но все ж я скучала за шумом твоим
Твой говор казался таким дорогим
И вот я в другие прибыла края
Прости меня, город, грустить здесь нельзя...
Сон утром тревожит нам гучный гудок
Зовет он: "Девчата, к труду будь готов!"
И хоть мне не нужен ни Планк, ни Бернштейн
Что вас изучала, не зная ночей
Я вас не забуду, вернусь еще к вам
Как только сломаем хребет злым врагам.
Ты понял, надеюсь, мой город родной
Когда возвращусь, как я встречу с тобой...

В 1943 г. на комбинат пришел приказ вернуть в школы всех имеющих оконченное педагогическое образование. Ющенко направили учителем в ташкентскую среднюю школу, где она почти 2 года преподавала математику и физику.

Лишь после окончания войны Ющенко вернулась в родную Украину и смогла полноценно заняться наукой. Во Львове как раз открылся филиал Института математики АН Украины. Будущий академик АН Украины Борис Владимирович Гнеденко разглядел потенциал в Екатерине и предложил работу в его отделе теории вероятностей. Женщина занималась специальными вопросами теории вероятностей и получила оригинальные результаты по многомерным устойчивым законам распределения, важным для развития квантовой механики.



Академик АН Украины Б.В. Гнеденко

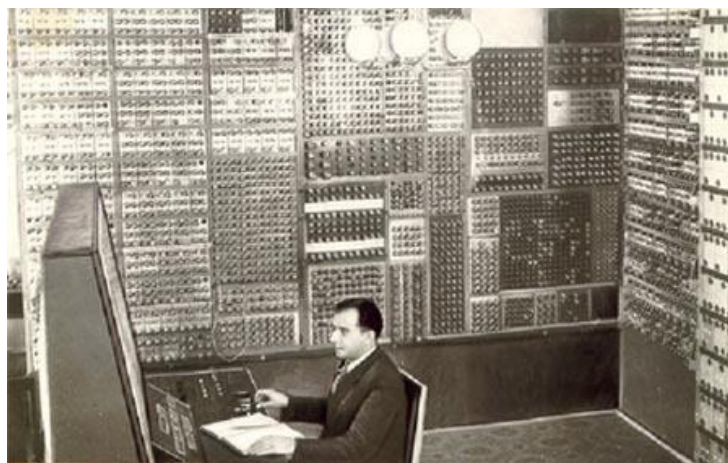
В 1950 г. Ющенко успешно защитила кандидатскую диссертацию. В том же году Гнеденко избрали действительным членом АН Украины, а его отдел перевели в Киевский институт математики АН Украины. Он предложил Ющенко тоже переехать в Киев.

Работа с компьютером МЭСМ

Институт математики активно развивался и был в эти годы на взлете. Его директор академик Александр Юльевич Ишлинский занимался теорией гироскопов — проблемой, достаточно актуальной для времени, когда строительство спутников находилось в самой зачаточной стадии. Исследования требовали постоянного проведения сложных расчетов. По этой причине был закуплен комплект вычислительно-аналитических машин. В подвале здания президиума АН Украины оборудовали целую вычислительную лабораторию, руководителем которой назначили Екатерину Логвиновну.

В 1954 г. по инициативе академика Гнеденко в Институт математики была переведена лаборатория Сергея Алексеевича Лебедева, вместе с первым в Европе компьютером МЭСМ. Разработка этой Малой электронной счётной машины велась около двух лет (1949 по 1951 г.г.). Она создавалась, как макет или модель Большой электронной счётной машины (БЭСМ). Но после первых успехов в вычислениях было принято решение довести макет до полноценного компьютера, который сможет выполнять реальные задачи. К эксплуатации МЭСМ подключилась группа ученых, среди которых оказалась и Ющенко.

У МЭСМ была ограничена внутренняя память, невысокое быстродействие и неустойчивость работы, вызванная большим количеством электронных ламп. Это все вынуждало составителей программ изощряться и находить разнообразные способы использования внутреннего языка компьютера. Составление каждой программы рассматривалось как решение индивидуальной задачи. Программисты искали экономные решения, пользуясь разными особенностями системы команд компьютера.



Компьютер МЭСМ эксплуатировали до 1957 г., после чего он перешел в КПИ для учебных целей



Команда программистов и вычислителей (1956 г.)

Со слов коллеги-программиста Надежды Михайловны Мищенко:

Это фотография программистов и вычислителей, которыми руководила Екатерина Логвиновна (на фотографии она третья слева). Снимок был сделан в качестве подарка женщинам перед праздником 8 Марта (1956 г.). Слева от Ющенко — программисты Ядренко Энгелина Константиновна и Заика Лидия Дмитриевна. Справа — Святоха Александра Петровна (руководитель группы вычислителей, которые на снимке находятся по правую руку от нее). Женщины работали на настольных электрических вычислительных машинках ReinMetal. В их обязанности входило выполнение заданий программистов на вычисления по формулам, в частности, с целью получения так называемых контрольных точек (то есть данных, необходимых для отладки программ на МЭСМ). Вычислители занимались также вводом данных и программ в машину МЭСМ.

В процессе работы стало ясно, что решать сложные задачи путем написания простых машинных программ — дело весьма затруднительное. В результате чего возникла потребность в разработке языка программирования "высокого уровня". И одновременно с этим появилась необходимость в создании соответствующего транслятора для коммуникации между человеком и машиной.

Адресный язык программирования

Проделанная работа члена корреспондента АН СССР Алексея Андреевича Ляпунова, предложившего операторный метод программирования, стала источником вдохновения для развития теоретического программирования. В 1955 г. Ющенко с помощью советского математика Владимира Семеновича Королюка разработала адресный язык программирования. Он воплотил два общих принципа работы компьютера —

адресность и программное управление. Создавая удобную систему понятий для описания архитектуры компьютера и его системы команд, авторы добавили средства манипулирования адресами второго ранга.

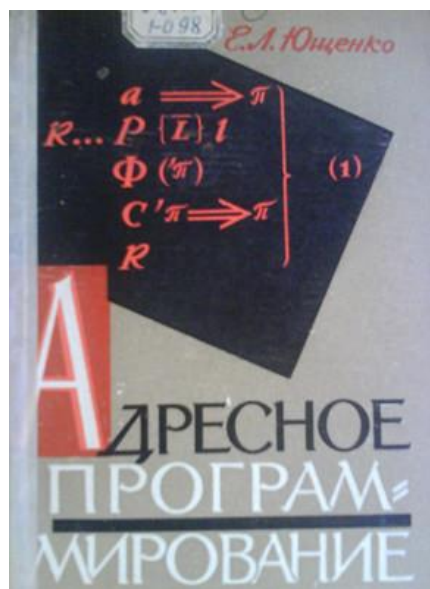


Доктор физико-математических наук В.С. Королюк

Адресный язык программирования — алгоритмический язык, который ориентирован на приложения в качестве основы для создания языков программирования. В его основе находится отношение адреса и содержимого, формализация этого отношения позволяет в простой форме описывать операции, реализуемые на Цифровой Вычислительной Машине (ЦВМ).

Описание вычислительного процесса на адресном языке называется *адресным алгоритмом*. Вместе с множеством элементов информации (исходные данные, промежуточные и окончательные результаты) рассматривается множество адресов. В частном случае такими адресами являются номера ячеек запоминающего устройства ЦВМ, в которых находятся исходные данные. Каждый элемент информации однозначно соответствует определенному адресу. Точно также и некоторые адреса могут однозначно соответствовать другим адресам. Если b — элемент информации или адрес, однозначно соответствующий адресу a , то в адресном языке такая комбинация будет формулой ' $a = b$ '. Выражение, которое образовалось из математических символов и знака ('), называется *адресной функцией*. Вычисление новых значений и засылка их по определённым адресам задаётся адресной формулой, то есть двумя адресными функциями, соединёнными символом засылки ($\Rightarrow$). В данном случае запись $b \Rightarrow a$ означает, что элемент информации или адрес b записывается по адресу a .

Именно создание адресного языка стало первым фундаментальным достижением научной школы теоретического программирования. Адресный язык стал основой возникновения первых языков программирования, таких как Фортран (1958 г.), Кобол (1959 г.) и Алгол (1960 г.). Также он опередил не только появление языков программирования с аппаратом косвенной адресации, но и возникновение ассемблеров (трансляторов исходного текста программы). А его конструкции вошли в состав современных языков.



Ющенко Е.Л. Адресное программирование (1963 г.)

С этого адресного языка уже в начальный период развития кибернетики в АН УССР были созданы трансляторы, облегчившие процесс программирования для имевшихся в то время в СССР ЭВМ первого и второго поколений ("Киев", "Урал-1" и М-20). Впоследствии подобными трансляторами снабдили и другие отечественные ЭВМ.



Екатерина Ющенко и советский математик, кибернетик, академик АН СССР Виктор Михайлович Глушков (1960-е г.)

Екатерина Логвиновна — выдающийся человек

Ющенко внесла неоценимый вклад в развитие теоретического программирования и оставила после себя немало значимых научных трудов. Совместно с Б. В. Гнеденко и В. С. Королюком она написала первый в СССР учебник по программированию "Элементы программирования". Книга была издана в 1961 г. Переиздана в 1964 г. и в том же году вышли переводы издания в ГДР и Венгрии, а в 1969 г. во Франции.

За последующие годы жизни Ющенко подготовила 45 кандидатов и 11 докторов наук. Киевская школа теоретического программирования стала известной далеко за пределами Советского Союза. Екатерине Логвиновне присудили две Государственные премии УССР и премию Совета Министров СССР, а за теоретические разработки в области компьютерной алгебры — академическую премию имени Глушкова. Также она была награждена Орденом княгини Ольги.



Эта талантливая женщина-программист получила 5 авторских свидетельств. Она является автором более 200 научных работ, в том числе 23 монографий и учебных пособий, часть которых переведена и издана в Германии, Чехии, Венгрии, Франции, Дании.

<https://habr.com/ru/company/ua-hosting/blog/387837/>
Блог ua-hosting.com