

1.2 ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І РЕЛЕЙНІ МАШИНИ

У кінці 1930-х років німецький інженер Конрад Цузе почав роботу над електромеханічними обчислювальними машинами. Перша машина, яка була створена в 1937 році і названа Z1, яка сприймала інструкції з кінострічки (перфострічки), була електромеханічним калькулятором з обмеженими можливостями програмування.

Наступна машина Конрада Цузе, Z2, була заснована на телефонних реле. У 1941 році Цузе завершив роботу над машиною Z3, що була першим повністю функціонуючим програмованим обчислювальним пристроєм. Машина мала 2200 реле, працювала з тактовою частотою 5-10 Гц і мала довжину машинного слова 22 біти. Z3 використовувала двійкову арифметику.

Ідею використання реле для реалізації двійкової арифметики приписують Клоду Шеннону, що запропонував відображення булевої алгебри на електромагнітні реле у своїй магістерській дисертації в 1937 році. Так або інакше, Конрад Цузе уперше успішно застосував двійкову арифметику в реально працюючій машині.

Оригінал Z3 був знищений в 1944 році при бомбардуваннях Берліна авіацією союзників. Знищені були приміщення заснованої Цузе компанії Zuse Apparatebau. На щастя, майже завершена на той час машина Z4 була раніше евакуйована в безпечне місце. У 1960 році машина Z3 була відтворена в якості експоната для Німецького технічного музею.

У 1950 році завершена машина Z4 стала першим у світі комп'ютером, проданим за гроші.

Якщо Аду Лавлейс слід вважати першим програмістом-теоретиком, то Конрад Цузе, мабуть, є першим програмістом-практиком.

Друга світова війна перешкодила роботам Цузе зробити серйозний вплив на світові наукові розробки в області автоматизації обчислень, що, проте, не зменшує його заслуги як творця першої працюючої програмованої обчислювальної машини.

Тим часом в США, в Bell Labs Джордж Стібітс також розробляв обчислювальні машини на основі реле. Перша працююча машина була створена в 1938 році. У 1940 році Стібітс продемонстрував машину, що виконувала обчислення над комплексними числами. Ця розробка відома також як перша машина, управляти якою можна було

віддалено по телефонній лінії за допомогою телетайпу. Машина була продемонстрована на конференції, серед учасників якої були Джон Фон Нейман, Джон Моушлі і Норберт Вінер.