

РАННИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРМИНОСИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В. А. Шальнева

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 25 августа 2016 г.

Аннотация: статья посвящена начальным этапам формирования терминосистемы сферы информационных технологий, а также периодам развития самой науки. Появление ЭВМ и компьютерных технологий обусловило образование нового обширного лексического пласта. В соответствии с делением компьютеров на поколения периодизация формирования английской терминологической системы в статье также осуществляется в соответствии с этим принципом.

Ключевые слова: термин, терминосистема, информационные технологии, поколения ЭВМ.

Abstract: the article is devoted to the early stages of development of IT and its term system. The creation of electronic computing machines and computer technologies led to the formation of a new lexical layer. As machines are divided into generations, English terminology in the article is studied according to this approach.

Key words: term, term system, information technologies, generations of electronic computing machines.

Терминосистема информационно-технологической сферы (далее – ИТ) стала объектом различных лингвистических исследований сравнительно недавно, а сами термины ИТ, несмотря на их востребованность, относятся к наименее изученным проблемам современной лингвистики.

Существует множество определений понятия «термин». Попытки лингвистов сформулировать общее определение не увенчались успехом, очевидно, из-за многогранности данного феномена. Р. И. Комарова пишет следующее об этой многогранности: «Нет единицы более многоликой и неопределенной, чем термин, причем наблюдается несколько подходов к определению термина: одни исследователи пытаются дать ему достаточное логическое определение; другие – стараются описательно раскрыть содержание термина, приписав ему характерные признаки; третьи – выделяют термин путем его противопоставления какой-либо негативной единицы; четвертые ищут противоречивые процедуры выделения терминов, чтобы прийти затем к строгому определению этого понятия; пятые пытаются дать пока хотя бы «рабочее» определение» [1, с. 7].

А. А. Реформатский определял термины как «слова, ограниченные своим особым назначением; слова, стремящиеся быть однозначными как точное выражение понятий и название вещей. Термины существуют не просто в языке, а в составе определенной терминологии. Терминология – это совокупность терминов данной отрасли производства, деятельности, знания, образующая особый сектор лексики, наи-

более доступный сознательному регулированию и упорядочиванию» [2, с. 61–62].

Приведем еще одно определение понятия «термин», предложенное К. А. Мякшиным после обсуждения им наиболее конструктивных идей отечественных и зарубежных лингвистов: «Термин – это общепринятое частотное слово (словесный комплекс), характеризующееся единством звукового облика и соотношенного с ним соответствующего понятия в системе понятий данной области знания и деятельности, и отличающееся от остальных номинативных единиц системным характером, семантической целостностью, контекстуальной независимостью, моносемантической и стилистической нейтральностью» [3, с. 110].

Следует разграничивать понятия «терминология» и «терминосистема». По мнению А. Н. Баранова, терминология в широком понимании соотносится с областью всех терминов естественного языка, а в узком – связывается с терминами конкретной научной дисциплины или специальной области практической деятельности. В рамках же одной теории термины образуют терминосистему [4]. В. М. Лейчик предлагает разграничивать эти два понятия следующим образом: стихийно складывающуюся (сложившуюся) совокупность терминов можно назвать терминологией, а сознательно (не искусственно) формируемую совокупность терминов – терминосистемой. Лингвист делает вывод, что «понятие терминологии находится на грани лингвистики и терминоведения, тогда как понятие терминосистемы – это собственное понятие терминоведения» [5, с. 107]. Также В. М. Лейчик утверждает, что «терминосистема отражает не прос-

то систему понятий, а систему понятий определенной теории» [5, с. 101]. Сосуществование нескольких эквивалентных теорий и, следовательно, нескольких терминосистем, относящихся к одной специальной сфере, является возможным. Однако в основе терминосистемы не обязательно может лежать научная и только научная теория. Например, для ряда специальных областей достаточно концепции или даже просто обобщающей идеи, которая непротиворечиво и полно описывает эту область [5]. Так, в основе терминосистем сферы информационных технологий нет теорий как таковых.

Этапы формирования терминосистемы ИТ соответствуют этапам развития самой науки. История ИТ начинается задолго до появления современной информатики, которая возникла в XX в. Наиболее раннее упоминание об использовании вычислительных устройств приходится на 2700–2300 гг. до н.э. Данный период можно назвать ручным, было положено начало инструментального счета. К этому периоду относятся однокомпонентные термины, обозначающие простейшие предметы и единицы счета. Например, слово «абак» (*abacus*), представлявшее счетную доску, которая применялась для арифметических вычислений в Древней Греции, Древнем Риме и в Китае. Также к терминам того периода можно отнести следующие: *digitus* (лат.) – *digit* (англ.) – цифра; *numerus* (лат.) – *number* (англ.) – число; *calculus* (лат.) – *calculator* (англ.) – калькулятор. Как видно из примеров, термины ручного периода в основном заимствованы из греческого или латыни.

Механические аналоговые вычислительные устройства появились сотни лет спустя в средневековом исламском мире – это второй (механический) период развития информатики и становления терминосистемы данной науки. На фоне более сложного механического развития вычислительных приборов и устройств происходит усложнение терминов. В структурном плане появляются производные и терминологические словосочетания, например: *difference engine* – разностная машина; *analytical engine* – аналитическая машина; *adding machine* – суммирующая машина; *wheel* – счетное колесо; *store* – накопитель; *carrier* – носитель; *printer* – печатающее устройство. Термины этого периода всё еще в основном заимствованные, например, из арабского языка, который был языком науки для исламского мира. К таким терминам относятся названия различных устройств: *astrolabe* – астролябия, *torquetum* – торкветум, *equatorium* – экваториум; термин *algorithm* также заимствован из арабского языка. Однако доля английских терминов в самом английском языке возрастает [6].

В электромеханический период происходит нарастание количества терминов в связи с ростом новых отраслей знания, которые были вызваны промышлен-

ной революцией, появлением электричества, открытием электрона. В терминологии этого периода все еще преобладают заимствования из греческого и латинского, однако широко используются названия приборов с английским инструментальным суффиксом *-er/-or*. Появляются многокомпонентные терминологические сочетания, что можно объяснить необходимостью уточнения новых понятий, например: *cell* – ячейка; *cycle* – цикл; *register* – регистр; *puncher* – перфоратор; *interpreter* – интерпретатор; *arithmetic unit* – арифметический блок; *control unit* – блок управления; *universal machine* – универсальная машина; *punched Hollerith card* – перфокарта Холлерита; *Automatic Sequence Controlled Calculator* – автоматическая машина последовательного действия; *punched card calculating machine* – счетная аналитическая машина; *verifier* – контроллер; *digital machine* – цифровая машина; *analog machine* – аналоговая машина; *programming* – программирование; *controller* – управление [6].

В 1941 г. Конрадом Цузе был разработан первый в мире функциональный программно-управляемый компьютер. В том же году он основал одно из первых предприятий по производству коммерческих компьютеров. С этого времени начинается четвертый (электронный) период развития ИТ и формирования собственно компьютерной терминосистемы. Электронно-вычислительные машины появились, когда возникла острая необходимость в очень трудоемких и точных расчетах, особенно в таких областях, как атомная физика, теория динамики полета и управления летательными аппаратами. Вторая мировая война поставила человеческую жизнь в зависимость от скорости вычислений и тем самым интенсифицировала работы по созданию ЭВМ. Появление электронно-вычислительных машин и компьютерных технологий, которое стало едва ли не самым значительным событием в науке и технике последних десятилетий, обусловило формирование нового обширного лексического пласта. Пополнение терминологии информатики происходило за счет ресурсов английского языка. В соответствии с делением машин на поколения следует рассматривать и терминологию этого периода по данному принципу [6]. Под поколением понимаются модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах.

Границы поколений во времени размыты, так как в одно и то же время выпускались машины совершенно разного уровня. Когда приводят даты, относящиеся к поколениям, то обычно имеют в виду период промышленного производства [7]. В таблице приведено деление ЭВМ на поколения.

В данной работе мы более подробно рассмотрим первые три поколения электронно-вычислительных машин и англоязычную терминосистему, которая

Т а б л и ц а

Поколения ЭВМ		
Период производства / Поколение ЭВМ	Период производства	
	В мире	В России
I поколение	1946–1955	1948–1958
II поколение	1955–1964	1959–1967
III поколение	1964–1973	1968–1973
IV поколение	с 1974 по настоящее время	с 1974 по настоящее время

формировалась на протяжении нескольких десятилетий. Четвертое поколение ЭВМ оказалось самым длительным периодом – с конца 1970-х гг. XX в. по настоящее время. Поэтому мы считаем, что данный период требует отдельного рассмотрения.

Проект первой в мире ЭВМ был предложен в 1942 г. американцами Дж. Эккертом и Дж. Моучли. Придя к выводу о необходимости использования в вычислительных устройствах электрических ламп, Дж. Эккерт представил проект электронной машины, названной «Эниак» (*ENIAC – Electronic Numerical Integrator and Calculator*). Роль «Эниак» в развитии вычислительной техники определялась прежде всего тем, что это была первая работающая машина, в которой арифметические и логические операции, запоминание и хранение информации были реализованы на электронных схемах. Позже, в 1949 г., английский исследователь Морис Уилкс завершил создание электронно-цифрового компьютера с программами, храняемыми в памяти. Компьютер получил название «Эдсак» (*EDSAC – Electronic Delay Storage Automatic Calculator*). Все операции в машине выполнялись в двоичной системе счисления. Числа записывались в формате с плавающей точкой. Таким образом, первое поколение ЭВМ – это время становления машин, построенных на электронных лампах с быстродействием 10–20 тыс. арифметических операций в секунду [7].

Из сказанного можно сделать вывод, что для терминосистемы, с помощью которой описывались ЭВМ первого поколения, характерны термины специального назначения и термины, обозначающие работу, операции и устройство машины, а также понятия логических преобразований. Например:

- ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) – Эниак (электронный цифровой интегратор и калькулятор);
 - capacitor – конденсатор;
 - logical truth calculator – логическая ЭВМ;
 - EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator) – Эдсак (электронный автоматический калькулятор с памятью на линиях задержки);
 - EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) – Эдвак (электронный дискретный переменный компьютер);

- UNIVAC (Universal Automatic Computer) – Юнивак (универсальный автоматический компьютер);
- RAM (Random-access memory) – запоминающее устройство с произвольным доступом;
 - punched card – перфокарта;
 - punched tape – перфолента;
 - floating point – число с плавающей запятой;
 - vacuum tube – электронная лампа;
 - delay line memory – память на линиях задержки;
 - delay – задержка;
 - tray – съемный блок (по последним двум примерам видно, что терминосистема ИТ сферы в английском языке также пополнялась за счет слов литературного языка, которые, благодаря метафорическому переносу, приобрели новое терминологическое значение).

Переход ко второму поколению ЭВМ начался с интенсивной разработки средств автоматизации программирования, создания систем обслуживающих программ, упрощающих работу на машине и увеличивающих эффективность ее использования. Важное событие, определившее возможность перехода на новую элементную базу в производстве компьютеров, произошло в 1948 г. – был создан первый точечный германиевый транзистор (от англ. *transfer* – переносить и *resistor* – сопротивление), способный заменить электронную лампу. Успехи полупроводниковой технологии и связанные с этим возможности, совершенствование структуры компьютеров, расширение выполняемых функций и усложнение решаемых задач привели к смене элементной базы. Второе поколение приходится на период от 1950-х до конца 1960-х гг. Стали совершенствоваться комплектующие ЭВМ, для создания которых использовались новые материалы. Все это привело к повышению быстродействия компьютеров и изменению методов программирования. Таким образом, для второго поколения ЭВМ характерны термины, связанные с процессами программирования, языками программирования, системами управления. Для обозначения новых процессов и комплектующих появились, соответственно, новые термины. Например:

- compiler – транслятор, компилятор;
- transistor – транзистор;
- printed circuit board – печатная плата;

- diode – диод;
- bipolar junction transistor – биполярный транзистор;
- automatic data processing – автоматическая обработка данных;
- simulator – имитатор, модель;
- drum memory – магнитный барабан;
- notation – счисление;
- TRADIC (Transistor Digital Computer / Transistorized Airborne Digital Computer) – транзисторный компьютер «Традик».

Машинам второго поколения была свойственна программная несовместимость, затрудняющая организацию крупных информационных систем. Поэтому в середине 1960-х гг. наметился переход к созданию компьютеров, которые были совместимы в программном плане и построены на микроэлектронной технологической базе.

Что касается третьего поколения ЭВМ, то оно разрабатывалось с 1964 по 1974 г. на новой элементной базе – интегральных схемах. Такие схемы могли содержать десятки, сотни и даже тысячи транзисторов и других элементов, которые были физически неразделимы. Появление интегральных схем означало революцию в вычислительной технике. Один транзистор мог заменить 40 электронных ламп, тогда как одна интегральная схема – тысячи транзисторов. Кроме того, производство ЭВМ третьего поколения оказалось дешевле, чем производство машин второго поколения. Благодаря этому, многие организации смогли приобрести и освоить такие машины, а следовательно, увеличилось количество пользователей, которым, вместе с компьютером приходилось осваивать и термины соответствующей проблемной области.

Большое влияние на развитие ЭВМ оказала корпорация ИВМ, когда объявила о создании не одной машины, а целого семейства машин – «Система-360» (ИВМ/360). Распространение данной машины привело к созданию новой отрасли промышленности – производству полностью совместимых модулей вычислительных комплексов. Также, по принципу ИВМ, любая новая машина должна была быть универсальной, т.е. справляться с широким спектром проблем – от решения логических и вычислительных задач научного характера до обработки данных в сфере управления и бизнеса. Создав «Систему-360», ИВМ открыла новую эпоху – эпоху расцвета технологии устройств ввода-вывода [7].

Третье поколение ЭВМ явилось новым этапом развития вычислительной техники, определившим ее переход на совершенно иной, более высокий уровень, что, несомненно, отразилось на лексике. Терминосистема систематически пополнялась новыми словами, которые, как и прежде, были связаны с названи-

ями различных ЭВМ, обозначением устройств машины, ее работы, процессов программирования и языков программирования (на тот момент существовало шесть базовых языков) и многих других областей функционирования ЭВМ. Например:

- time sharing – разделение времени;
- integrated circuit – интегральная схема;
- microprocessor – микропроцессор;
- CPU (Central Processing Unit) – центральный процессор;
- pushdown automaton – автомат с магазинной памятью;
- EDA (Electronic Design Automation) – автоматизация проектирования электроники;
- S-100 bus – шина данных S-100;
- hybrid integrated circuit – гибридная микросхема;
- embedded system – встраиваемая система;
- mainframe computer – мейнфрейм;
- minicomputer – мини-компьютер;
- PDP (Programmed Data Processor) – серия мини-компьютеров PDP.

Таким образом, на протяжении трех поколений ЭВМ сформировался обширный пласт компьютерной лексики. Терминосистема постепенно пополнялась все новыми словами, а с 1970-х гг., и особенно в последние годы, компьютерная терминология и терминосистема расширяется в геометрической прогрессии.

Для третьего этапа формирования терминосистемы сферы информационных технологий характерны различные пути создания терминов: развитие новых значений у слов литературного языка (например, time sharing), метафорические переносы (bus), ретерминологизация (circuit – термин, заимствованный из электротехники). Это говорит о том, что развитие терминосистемы в сфере ИТ шло с обязательной опорой на уже имеющиеся знания, поэтому данные способы формирования терминов можно считать оптимальными с точки зрения пользователей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комарова Р. И. Терминосистема подъязыка эвристики (на материале английского языка) : автореф. дис. ... канд. филол. наук / Р. И. Комарова. – Одесса, 1991. – 16 с.
2. Реформатский А. А. Введение в языковедение / А. А. Реформатский ; под ред. В. А. Виноградова. – М. : Аспект Пресс, 1996. – 536 с.
3. Мякшин К. А. Разнообразие подходов к определению понятия «термин» / К. А. Мякшин // Альманах современной науки и образования. – 2009. – № 8 (27). – С. 109–111.
4. Баранов А. Н. Введение в прикладную лингвистику / А. Н. Баранов. – М. : УРСС, 2001. – 360 с.

5. *Лейчик В. М.* Терминоведение : предмет, методы, структура / В. М. Лейчик. – М. : Изд-во ЛКИ, 2007. – 256 с.

6. *Акулинина Т. В.* Экстралингвистическая обусловленность особенностей английской терминологии ком-

пьютерной информатики : автореф. дис. ... канд. филол. наук / Т. В. Акулинина. – Омск, 2003. – 23 с.

7. *Казакова И. А.* История вычислительной техники / И. А. Казакова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2011. – 232 с.

Воронежский государственный университет

Шальнева В. А., аспирант кафедры теории перевода и межкультурной коммуникации

E-mail: vickishalneva@gmail.com

Тел.: 8-910-247-89-27

Voronezh State University

Shalneva V. A., Post-graduate Student of the Theory of Translation and Intercultural Communication Department

E-mail: vickishalneva@gmail.com

Tel.: 8-910-247-89-27