

К вопросу формирования арабской компьютерной терминологии

С. Н. Боднар

кандидат филологических наук, доцент кафедры восточной филологии
отделения востоковедения Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме формирования арабской компьютерной терминологии. В ней рассматриваются процессы становления метаязыка новой области науки, уже накопившей значительное количество экспериментальных работ в рамках единой теории.

Ключевые слова: информатика, арабская компьютерная терминология, словообразовательная модель, термин, заимствование, калькирование, нахт, синонимия, полисемия, омонимия.

Summary. The article is dedicated to the issue of vital importance related to Arabic computer terminology development. It covers the machine language emergence processes in the new field of science which has already accumulated a large quantity of experimental works in a single theoretical framework.

Key words: information technology, Arabic computer terminology, word construction model, a term, borrowing, emulation, nakht (word compression), synonymy, polysemy, homonymy.

Последние годы отмечены заметным всплеском научного интереса к информационным процессам современного мира. Особое место занимают исследования по компьютерной терминологической проблематике. Ни одна сфера научно-технической терминологии не развивается так быстро как сфера компьютерных технологий. Все это свидетельствует о росте и развитии данной отрасли знания, становлении ее метаязыка.

Развитие любой отрасли знания неизбежно влечет за собой формирование терминологии: это происходит в различных частях земного шара и в разное время. Например, с развитием философии и науки на Ближнем Востоке в основу терминологии стран мусульманского мира легла арабская терминологическая система. В Европе, с эпохи Ренессанса, терминологическим субстратом явились – греческий и латинский. В позднейшее время увеличилось количество терминов, созданных на национальной основе с привлечением терминов из других языков. В условиях глобальной коммуникации, изменившей облик современного информационного пространства, возобладала тенденция к международной унификации терминов.

Международный характер науки нового времени, сопровождаемый бурными социодинамическими процессами, представляет собой одну из актуальных теоретических и практических задач современного языкознания. Социальная организация жизни стремительно меняется, превышая темпы развития языка. Это опережение особенно впечатляюще в количественной динамике понятийно-терминологического аппарата. Обилие единиц для умственных операций в процессе денотации (внутри языка) и не меньшее число единиц информации (вне языка) не могут быть охвачены разумом одного человека и даже группы людей. Поэтому задачи формализации лингвистических операций и их автоматизации стали возможны благодаря использованию мощных быстродействующих технических средств, с большой памятью, каковыми являются современные компьютеры [4: 151-152].

Сегодня терминология компьютерной сферы деятельности и их системная организация оказываются в центре научного внимания. Перед учеными, которые выразили озабоченность активизацией процессов дивергенции, встала задача проведения целенаправленной кодификационной деятельности*, связанной с новым этапом «информационной реальности». Соотношение национальных и интернациональных терминологий компьютерной сферы определяется в пользу английского языка, поскольку место рождения и становление компьютерной информатики, а также распространение программных продуктов и аппаратного обеспечения, сопровождаются документацией, выполненной на английском языке.

Планомерная терминологическая работа заимствовала многое у интерлингвистики. Международный характер современных научных знаний, стремление к международной унификации терминов отдельных областей знаний, планирование и языковое строительство, направленное на преодоления языковых барьеров, – все это создает общую теоретическую платформу и способствует выработке определенных методов терминотворчества**.

* Не случайно уже в первой половине XX века особенно интенсивный характер носили исследования по терминоведению, в первую очередь, в быстро развивавшихся капиталистических странах, в частности в Германии (напр., 15-ти томный словарь научно-технической информации). В период с 60-х гг. и по настоящее время в арабских странах (преимущественно – в Ливане) издано значительное количество научно-технических словарей, характеризующихся большим охватом современной терминологии. К наиболее авторитетным изданиям относят: *مصر: قاموس بحث علمي انكليزي – عربي/عربي – انكليزي*. *بيروت: قاموس انكليزي – عربي*. *المورد، قاموس انكليزي – عربي*. *بيروت: قاموس في اللغة والأعلام*. *بيروت: المعجم الموسوعي في الكمبيوتر والالكترونيك*. *فرنسي – عربي – انكليزي – ألماني – إيطالي*. *بيروت*. В отечественной арабистике вопросы арабской лексикографии и лексикологии отражены в работах Н. В. Юшманова, Х. К. Баранова, Г. Ш. Шарбатова, В. Э. Шагаля, Г. З. Минеджяна, А. Г. Беловой, В. С. Рыбалкина.

** Как известно, еще в конце XIX в. уже было создано ряд искусственных языков (*воляжук, эсперанто, идо, идиом-нейтраль* и др.).

Общеизвестно, что термины той или иной сферы человеческой деятельности и, тем более, терминосистемы – создаются неравномерно. Одни языки оказываются более приспособленными для терминологических процессов, другие – менее, один народ профессионально глубже развивает некоторые отрасли знаний, другой – менее. Отсюда – более существенный вклад одних языков в формирование отдельных терминологий по сравнению с другими языками. Свои языковые средства специальная лексика многих отраслей знания заимствует отовсюду, что делает состав его единиц пестрым. Тем не менее, в отдельных терминологических системах просматривается определенная языковая ориентация [11: 171]*.

На современном этапе глобальной информатизации общества к наиболее терминологически развитым языкам специалисты относят английский, французский и немецкий. Арабский язык – несколько уступает в этом отношении, воспринимая, в основном как опыт давно сложившейся западной системы.

Арабский мир не поспекает за стремительным развитием науки и техники: в значительной мере задерживаются переводы из иностранных научных источников; сложное положение в области подготовки научно-технических кадров; пуризм и консерватизм терминологической политики; наличие терминологических идиолектов и диалектов, и др. Отсутствие единой практики терминоворчества и употребления терминов иллюстрируется рядом примеров. Один из них: термин физики «энергия» в Египте обозначен как (طاقة), в Сирии как (قدرة); другой физический термин «мощность» противоречиво соотношен в Египте с (قدرة), а в Сирии с (طاقة); кроме того, в одной и той же стране для обозначения одного понятия могут использоваться разные слова как следствие перевода или калькирования одного и того же термина с разных западно-европейских языков, особенно, если в исходных языках он образован не на общем греческом или латинском субстрате. Выбор арабских эквивалентов для существующих иноязычных терминов весьма затруднителен. Даже когда термины уже существующие арабские слова, возникает проблема отбора и закрепления в качестве термина одного из конкурирующих членов синонимического ряда [1: 121].

Во избежание разнобоя между терминологическими системами разных арабских стран, термины согласовывались и апробировались посредством академий. (Оценивая деятельность Иорданской академии в сфере создания терминологии, видный арабский филолог, многолетний директор Постоянного бюро по координации лингвистической арабизации Бен Абдалла писал, что научно-техническими идеями академия заложила методологическую базу для процесса формирования арабского терминологического аппарата, подготовив тем самым подъем к уровню других мировых языков науки. Помимо публикаций в журнале академии своих исследований по терминологической проблематике, она прилагала к ним и списки с толкованиями новых арабских терминов, занималась их распространением через все средства массовой информации, осуществляла контроль за их использованием в практической деятельности учебных и научных заведений [12: 161]).

Тенденции терминологической дивергенции, диктуемые эпохой НТР, были замечены образованной частью арабской общественности еще в середине XX века. В 1961 г. при Лиге арабских государств был учрежден специализированный постоянно действующий орган – Координационное бюро по арабизации (КБА). Принимая во внимание объективные трудности формирования современной терминологии, КБА сосредоточило свои усилия на выработке практических рекомендаций по созданию научной и учебной литературы, на изучении причин отставания от быстрого развития науки и техники, на упорядочении и унификации арабской терминологии в различных отраслях знаний. Рассматривая предложения относительно назревших языковых проблем, КБА стремится находить общую платформу для различных, иногда диаметрально противоположных тенденций. Деятельность КБА освещается его печатным органом «al-Lisān», издаваемым в Рабате с июня 1964 г. Одним из постоянно дискутируемых проблем на его страницах – проблема о потенциальных возможностях ** арабского языка как средства современной науки и образования [9: 192-194].

* Обращение к истории когнитивности подтверждает предложенную Э. Дюркгеймом еще в XIX в. теоретическую модель. «Народы, – писал Э. Дюркгейм, – идут различными путями. Развитие человечества должно быть изображаемо не под формой прямой линии, но как дерево с различными и многочисленными ветвями». За многообразием исторических альтернатив общая тенденция только проглядывает: это – тенденция когнитивного движения от обогащения содержания информации за счет все новых и новых дистинкций к расширению объема информации путем стадийных ветвлений то ли сохраняемого, то ли отрицаемого ядерного содержания исходной информации [8: 9].

** Современные лингвисты, в том числе и некоторые структуралисты, хорошо знакомые с основами арабской традиционной грамматики, все чаще начали привлекать ее материалы в соответствующей интерпретации для иллюстрации ряда положений новейшей теории языка, небезосновательно считая, что формально-структурный аспект исследования и описания языка всегда был присущ средневековым филологам. В значительной степени это объясняется «алгебраичностью» структуры самого арабского слова, особой «семитской» детерминантой грамматического строя, позволяющей достаточно точно и непротиворечиво формализовать связи мотивации и производности слов. Интересно отметить, что именно на эти особенности структуры арабского языка обратили внимание ученые, занимающиеся созданием искусственных информационных языков, которые служат для однозначной записи различного рода информации с целью ее дальнейшего накопления и поиска. Разработанный учеными, так называемый кливлендский семантический код – «дескрипторный язык непрямої документации, рассчитанный на универсальное применение» – собственно и базируется на характерных арабских структурах (трехсложный корень – семантический множитель и т. д.) [5: 131-132; 7].

Многие специалисты по информатике считали, что в первую очередь надо создавать не всеобщие информационные языки, а специализированные, нацеленные на какую-то одну область знания. Таков, например, язык Корана, предназначенный для поиска сведений, содержащихся в священной книге мусульман. Словарь информационного языка Корана содержит около пятисот терминов, набитых на перфокарты с указанием, в каком месте священной книги встретилось то или иное слово. Любопытный отрывок из писания мусульман может быть закодирован на языке Корана в виде условных символов и ключевых слов: так, d_1 обозначает Аллаха, d_4 — ангелов, d_5 — демонов, d_6 — джиннов и т. д. [14].

XXI век получил в наследство от XX века общество всеобщей компьютеризации. Техносфера меняет социальную форму жизни, при этом со скоростью, превышающей темпы развития языка. Отличительная особенность нового времени – непрерывно возрастающая потребность в передаче потоков информации на большие расстояния. Система «гиперзнания» становится новым необходимым условием существования информационного общества все более интегрированного в мировое телекоммуникационное пространство.

На современном этапе формирования, различные терминосистемы и компьютерная в частности, зримо подвержены медиасферным процессам, приведшим к появлению огромного количества новых слов и значений, т. е. к тому, что называется «неологическим взрывом». Рост научно-технических знаний в наши дни отражается в том, что свыше 90% новых слов, появляющихся в современных языках, составляет специальная лексика. Новая парадигма когнитивной деятельности отражается на всех без исключения мировых терминосистемах и, арабская – не исключение. Обновление терминологической концептосферы как результат ментальной проекции актуальных смыслов, порождает особые формы познания универсума, особые формы «переформатизации» информационного континуума.

Неологизация терминосистем обусловлена влиянием эффективных когнитивно-дискурсивных процессов. Теория когнитивно-дискурсивного обновления языковой картины мира базируется на имеющемся научном опыте. Особую релевантность приобрела проблема изучения нового слова в свете стремительно развивающейся инфосферы. Согласно установкам когнитивно-дискурсивной парадигмы знания, неологизация исследования процессов перекатегоризации и неоконцептуализации языковой картины мира предполагает их экспликацию через дискурсивно-ономасиологический подход, путем использования совокупности следующих критериев: а) *хронологического*, указывающего на возникновение и функционирование неологизма в современный период развития общества и языка; б) *историко-сравнительного*, позволяющего проследить за развитием и изменениями лексической семантики слова на различных хронологических срезах; в) *локального*, способствующего определению сферы функционирования неологизма в системе языка; г) *социолингвистического*, раскрывающего социальную детерминированность появления неологизма; д) *функционального*, учитывающего денотативную отнесенность языковой единицы, появившейся для обозначения новой реалии; е) *статистического*, предполагающего учет частотности употребления нового слова; ж) *лексикографического*, основанного на учете фиксации лексемы лексикографическими источниками; з) *контрастивного*, основанного на учете сопоставления лексем в ранее изданных лексикографических источниках и современных изданиях [см.: 2; 3; 7; ٢; ٤; ٥; ٦].

Английский эквивалент	Арабский эквивалент	Описательная компенсация заимствования	Аббревиатура (нахт)	Транслитерированное заимствованное слово
browser	متصفح ، مستعرض			
chat	دردشة	محادثة نصية عبر الإنترنت	محادثة نت	
computer	عقل ، حاسوب	آلة (جهاز) الحاسوب		كمبيوتر
cybercafe		مقهى الإنترنت	مقهى نت	
domain	نطاق ، ميدان			دومين
electronic mail		بريد إلكتروني		إيميل
fax		جهاز الفاكس		فاكس
folder	مُصنّف ، مجلد	ملف رئيسي ، ملف معياري		
metafile				
modem		جهاز تكييفي يحوّل الإشارات من شكل ما إلى آخر		موديم
mouse	فأرة، باحث			ماوس
icon	صورة	رمز (صورة) صغير على شاشة الكمبيوتر للدلالة على إحدى وظائف الكمبيوتر، صورة صغيرة عادة ما تكون على شكل مربع يتم تنفيذ أمر بالنقر عليها		أيقونة، أيقونة
internet			نت	الإنترنت
monitor	مراقب	شاشة الكمبيوتر، شاشة العرض		مونيتر
notebook		حاسوب محمول ، كمبيوتر نقال، حاسوب يُحمل		نوت بوك
password		كلمة المرور ، كلمة السرّ		
printer	طباعة ، طابعة	جهاز طباعة في الكمبيوتر		برينتر
programmer	مبرمج	خبير بالبرمجة		
scanner		ماسحة ضوئية		إسكنر
skype		تداخل الصوت في الصورة		سكايب
server	خادم ، مخدّم	حاسوب مركزي، كمبيوتر مهمته تأمين العمل للشبكة		
spam	سبام ، سخام	رسائل إلكترونية غير مرغوبة		
Wi-Fi		الشبكة اللاسلكي		واي فاي

Собственно, способом неологизации является *заимствование*. Современная арабская терминологическая система не в силах оказывать сопротивление возрастающему потоку новых наименований в условиях эволюционирующей глобальной информационной среды. Естественно, что концептуальная система арабского языка, вбирая знания разного типа и характера – развивается и модифицируется (на базе словообразовательных моделей и синтаксических конструкций), при этом, внутреннее развитие ее концептуальной системы зависит от непрерывного порождения неоконцептов уже существующих концептуальных структур.

Активной тенденцией современных наименований характеризуются темпорально маркированные лексические единицы. Объективируя в языковом сознании различные грани познаваемого концепта мобильные средства связи, появились неологизмы: *оперативная память* (ذاكرة عشوائية), *мобильные компьютерные сферы* (كمبيوتر يحمل للاستخدام الفردي – نوت بوك), *мобильный телефон* (هاتف خلوي), *мобилография* (صورة متنقلة، صورة متلفذة), Wi-Fi – *Wireless Fidelity* «беспроводная точность» (واي فاي), on-line – «на линии», «на связи», «в сети» (أون لاین), *skype* (تداخل الصوت في الصورة), *блютуз* «bluetooth» (بلوتوث), факс-модем (موديم مستقبل ومرسل للفاكسات), *гипермедия* (وسائط ترابطية، وسائط متشعبة), *телетекст* (التلكتست), *интернет кафе* (مقهى للإنترنت), *электронная почта* (بريد إلكتروني)* и др. Примеры неологизации многочисленны («онлайн-банкинг», «онлайн-магазин», «онлайн-кинотеатр», «онлайн-казино», «онлайн-кафе», «клиент-сервер», Интернет-класс, Интернет-компания, Интернет-компьютер, Интернет-конференция, Интернет-магазин, Интернет-реклама, Интернет-рынок, Интернет-СМИ, Интернет-страничка, Интернет-технологии, Интернет-фирма, Интернет-холдинг, Интернет-центр и пр.). Они отражают общие тенденции, типичные для формирования терминосистем в условиях эволюционирующей инфосферы.

Терминология науки нового времени – это искусственно формируемый лексический пласт, каждая единица которого имеет определенные ограничения для своего употребления и оптимальные условия для своего существования и развития. Терминология сферы компьютерных технологий – это автономная функциональная подсистема, своего рода отраслевой подязык науки и техники со своим понятийным аппаратом.

В соответствии с общепринятым представлением научный термин как элемент класса лексики должен отличаться от остальных знаменательных слов – своей точностью и однозначностью. Для передачи лексической единицы «термин» в арабском языке используются два слова – (المصطلح) и (الاصطلاح), являющиеся синонимами и образованные от (اصطاح) – «договариваться, соглашаться». М. Ф. Хиджази в своем труде «الأسس اللغوية لعلم المصطلح» («Лингвистические основы терминологии») провел сравнительный анализ слова «термин» в различных европейских языках. Ученый отметил, что для передачи слова «термин» используются схожие формы написания и произношения. Так, в английском языке – *term*, немецком – *terminus* или *term*, французском – *terme*, итальянском – *termine*, испанском – *termino*, португальском – *termo*, финском – *termi*, чешском, русском, словацком – *termin*. Ряд исследователей относит происхождение и значение этого слова к латинскому, другие – к греческому языку [6: 16-17]. Кстати, само слово *термин* в греческом и латинском языках означает «граница, конец, предел».

Известны требования к терминам: 1) отнесенность к определенной специальной тематической области; 2) точность /логическая и эпистемологическая очерченность, т. е. наличие дефиниции/; 3) самообъяснимость /четкая мотивированность/; 4) системность; 5) краткость и экономность выражения; 6) максимальная эстетическая, экспрессивная и модальная нейтральность; 7) стилистическая нейтральность /отсутствие коннотации/; 8) интернациональность; 9) высокая энтропия /низкая избыточность/ [4: 154; 13: 508-509].

При формировании компьютерной терминосистемы арабского языка активно используется целый ряд линейных и нелинейных способов. Они были разработаны еще при зарождении ислама. Среди них: «الاشتقاق» *словообразование*, «المجاز» *лексико-семантическая деривация*, «النحت» *аббревиатура*, «التعريب» *арабизация* и «الترجمة» *перевод* (калькирование**). Сформулированные еще в древности, они находят свое практическое приложение и сегодня [١.٤٢].

Большой удельный вес в компьютерной терминологии имеют термины, построенные на базе греко-латинских аффиксов: «аудиофайл» (ملف صوتي /سمعي/), «асинхронная операция» (عملية لاتزامنية), «антивирусная программа» (مضاد فيروس الكمبيوتر), «бинарная операция» (عملية ثنائية), «гипертекст» (نص فوقي), «макрокод» (شيفرة الماكرو), «микромод» (شيفرة ميكروية), «гигабайт» (جيغابايت)، «гигабит» (جيغابيت)، «мегабайт» (ميغابايت)، «мегабит» (ميغابيت)، «телевидение» (تلفزة، مكروية)، «цифровое видео» (فيديو رقمي)، «интернет-провайдер» (مزود خدمات الإنترنت) и др.

Сложно интерпретируемыми остаются вопросы решения полисемии, омонимии и синонимии. Многозначность широко распространена в арабской лексике вообще и обычна для самых употребительных слов, являясь более общим правилом, чем однозначность – однозначные слова в арабском языке довольно редкое явление. В зависимости от характера связи производного и производящего значений слова когнитивно-семантическими механизмами выступают метафоризация, метонимизация (расширение и сужение значения). Процесс закрепления в употреблении переносных значений, особенно терминов, именуется термином – (النقل) «перенос» [1: 130-132].

Отличительной чертой современной компьютерной терминологии являются аббревиатуры и акронимы. Данная область терминологии в европейских языках и, в частности, английском, как никакая другая богата акронимами и аббревиатурами, составляющие почти 30 процентов. Официальные источники терминов-неологизмов, например англо-арабские словари компьютерных терминов, иногда предлагают развернутые описательные термины с использованием исконной арабской лексики: PIA (Peripheral Interface Adapter) – «периферический интерфейс-адаптер» – mukayyif wāghatin mulhaqun baysik" [10: 122].

* Наиболее интересным является идеограмма @ – обязательного элемента любого адреса электронной почты. Название происходит от старинной испанской и португальской меры agobe; оно, в свою очередь, происходит от арабского ar-rub' u, что означает «четверть» или «руб», меру ёмкости, равную 8,25 литра. Несмотря на арабское происхождение этого слова, оно не пришло в этом значении обратно в арабский язык. Данный символ читается носителями языка как его английский аналог "at" [10: 112].

** Напр.: «наноконпьютер» (حاسوب النانو), «нанотехнологии» (فرع جديد من الإلكترونيات الدقيقة); примечательно, что (араб. علم المصطلح – терминология) является лексической калькой (лат. terminus – предел, граница + греч. ... λδγος – учение, наука).

Аббревиация и отаббревиатурные образования не получили в арабском языке особого развития в силу специфики консонантного письма. И, напротив, аббревиация – является весьма продуктивным способом словообразования различных европейских языков. Впрочем, «пальма первенства» принадлежит английскому языку в его американском варианте. Сайты компьютерных терминов пестрят английскими аббревиатурными вкраплениями. Напр., [15] :

- نوت بوك توشيبا (Toshiba) - نوت بوك دل (DELL) - نوت بوك اچ پی-کامپک (HP Compaq) - نوت بوك ایسوس (Asus) - نوت بوك آی بی ام (IBM) - نوت بوك فوجیتسو زیمنس (Fujitsu Siemens) - نوت بوك ایسر (Acer)
يمكنك عرض قائمة توافق الأجهزة (HCL) في موقع Microsoft على ويب:
حجم القسم الحد الأدنى الموصى به لتنشيط Windows XP 64-bit Edition هو 6 غيغابايت.
كما يمكنك إضافة عناصر ونصوص خاصة ببرنامج الـ PDF
إضغط مفتاح Esc واتبع الإرشادات الظاهرة على الشاشة من أجل استئناف بدئ التشغيل.
إضغط مفتاح F10 فور ظهور الرسالة التالية: "Press F10 to enter setup".
هذه المحدودية ليست حكرا على أجهزة كمبيوتر HP و Compaq.
ملف معياري (Windows MetaFile) WMF

Проблема точности термина очень давняя, но с развитием науки интерес к точности языкового выражения все возрастает. Постулат об идеальной тождественности, глобальной изосемантичности терминологии утопичен, в силу специфики национальных терминосистем и современных тенденций научно-технического прогресса, который несет явную печать английского языка.

Литература

1. Белкин В. М. Арабская лексикология. М.: «МГУ», 1975.
2. Джабер Аби Джабер. Современный большой русско-арабский словарь. М.: «Библос консалтинг», 2012.
3. Касьянова Л. Ю. Когнитивно-дискурсивные проблемы неологизации в русском языке конца XX-XXI века. Автореф. док. филолог. наук. Астрахань, 2009.
4. Комлев Н. Г. Слово в речи: Денотативные аспекты. Изд. 3-е. М.: «Издательство ЛКИ», 2007.
5. Мишуров Э. Н. Основы теоретической грамматики современного арабского литературного языка. Курс лекций. М.: ВИ, 1979. Ч. 2.
6. Мустафаева А. А. Современная арабская терминология: формирование и проблемы перевода (на материале терминологии информатики). Дисс. канд. филол. наук. Алматы, 2011.
7. Попова З. Д., Стернин И. А. Когнитивная лингвистика. М.: «АСТ: Восток – Запад», 2007.
8. Режабек Е. Я. Мифомышление (когнитивный анализ). М.: «Едиториал УРСС», 2003.
9. Рыбалкин В. С. Арабский язык в странах Азии и Африки // Межъязыковые отношения и языковая политика. Киев: «Наукова думка», 1988.
10. Синькова О. М. Способы словообразования компьютерной терминологии в арабском литературном языке (на материале современной прессы). Дисс. канд. филол. наук. Москва, 2007.
11. Суперанская А. В., Подольская Н. В., Васильева Н. В. Общая терминология: Вопросы теории. М.: «УРСС», 2004.
12. Шагаль В. Э. Арабские страны: язык и общество. М.: «Восточная литература РАН», 1998.
13. Ярцева В. Н. Лингвистический энциклопедический словарь. М.: «Советская энциклопедия», 1990.
14. www.plam.ru/azikoved/zvuki_i_znaki/p3.php
15. <http://support.microsoft.com/kb/306856/ar>

١. إيمان السعيد جلال. المصطلح عند رفاة الطهطاوي بين الترجمة والتعريب. القاهرة، مكتبة الآداب. ٢٠٠٦.
٢. أنور محمود عبد الواحد. المعاجم التكنولوجية التخصصية. لبيز، ١٩٨٠.
٣. رحلة الأرقام من الهند إلى بغداد. مجلة "العربي". ملحق، رقم ١٧٨. الكويت، ١٩٧٤.
٤. روتلدج وكيفن بول. قاموس الكمبيوتر العربي: عربي - انكليزي، انكليزي - عربي. 1986.
٥. المعجم الموسوعي في الكمبيوتر والالكترونيك. فرنسي - عربي - انكليزي - ألماني - إيطالي
٦. هبة حسين. مصطلحات الحاسب الآلي والانترنت. أصول الترجمة للمحترفين. القاهرة، الدار المصرية للعلوم.