

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ВОСТОКОВЕДЕНИЯ

В правах рукописи

УДК:809.437.5

ББК:81.2-4

Ю-91

**Юсупова Хилола Саъдулла қизи**

**СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ  
В КИТАЙСКОМ И УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКАХ**

5А 120102-Лингвистика (Восточные языки)

Диссертация написанная на соискание академической  
степени магистра

Научный руководитель:

Кандидат филологических наук, доцент **А.А.Каримов**

Ташкент-2016

МАГИСТРСКАЯ РАБОТА РЕКОМЕНДУЕТСЯ  
К ЗАЩИТЕ:

Начальник отдела магистратуры

Х.Хамидов

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>Глава I. История формирования и развития математической терминологической системы китайского и узбекского языков.....</b>	<b>12</b>
1.1 Основные особенности и закономерности формирования терминологических систем.....	12
1.2. К вопросу истории формирования китайской математической терминологии.....	15
1.3 История становления узбекской математической терминологии...	29
Выводы по первой главе.....	32
<b>Глава II. Основные способы образования математических терминов в китайском и узбекском языках .....</b>	<b>34</b>
2.1. Способ словосложения математических терминов в китайском и узбекском языках.....	36
2.2.Способ аффиксации математических терминов в китайском и узбекском языках.....	41
2.3. Способ заимствования математических терминов в китайском и узбекском языках.....	47
2.4. Способ вторичного заимствования математических терминов китайского и узбекского языков.....	51
Выводы по второй главе.....	57
<b>Глава III. Структурно семантические особенности математических терминов китайского и узбекского языков.....</b>	<b>59</b>
3.1.Математическая терминология, представляющая собой простые слова.....	63
3.2. Математическая терминология, представляющая собой производные слова.....	68
3.3. Математическая терминология, представляющая собой сложные слова.....	75
Выводы по третьей главе.....	70
<b>Заключение.....</b>	<b>77</b>
<b>Список использованной литературы.....</b>	<b>79</b>
<b>Приложение.....</b>	<b>85</b>

## ВВЕДЕНИЕ

### **Актуальность и обоснованность темы магистерской диссертации.**

На современном историческом этапе двустороннего сотрудничества, с обретением Узбекистана независимости узбекско-китайские политические, экономические и культурно-просветительские отношения постоянно получают новые импульсы к дальнейшему развитию, их расширению и углублению.

Бурное развитие экономических, политических и культурных связей Республики Узбекистан с другими государствами и межгосударственная интеграция нашей страны в мировом сообществе требует необходимости изучения иностранных языков. Изучения иностранных языков имеет в наши дни огромное значение, так как на этой основе строится не только взаимоотношение с отдельными людьми, но и отдельных государств.

Одним из ярких примеров между Китаем и Узбекистаном является открытие нового факультета Китаеведения в институте ТашГИВ в сентябре 2014 года. Благодаря этому у нас есть еще больше возможности связи с Китаем, изучением его литературы, истории и самого языка.

“В системе нашего образования мы придаём большое значение овладению учащимися не только широкими знаниями и профессиональными навыками, но и обязательному изучению иностранных языков как важнейшему условию активного общения со своими сверстниками из зарубежных стран, широкому познанию того, что происходит в современном мире, овладению огромным мировым интеллектуальным богатством”, –отметил в своём выступлении президент Республики Узбекистан И. А. Каримов <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Каримов И.А. Доклад Президента Ислама Каримова на торжественном собрании, посвященном 22-й годовщине принятия Конституции Республики Узбекистан. - Т.,2014.-С.1-2.

В данном исследовании мы рассматриваем особенности терминологии китайского языка, а также сопоставляем его с терминологией узбекского языка. Математическая терминология, составляющая основу языка науки, играющая главную роль в процессе общего образования, еще не получила системного лингвистического описания, которое раскрыло бы особенности лексико-понятийной структуры развития, образования, функционирования данной науки.

Определяется новый подход к изучению математической терминологии, в частности, структурно-семантического и функционального подхода. Актуальность темы также обусловлено мало изученностью приемов упорядочения терминов, типологических особенностей компонентов математической терминологии, как в отечественном, так и в зарубежном китаеведении. На сегодняшний день математическая терминология китайского и узбекского языков не была изучена в сопоставительном плане.

**Объектом исследования** послужила математическая терминология в китайском и узбекском языках.

**Предмет исследования** является лексико-семантический и структурно-семантические особенности математических терминов китайского и узбекского языков.

**Целью работы** является сопоставление математических терминов узбекского и китайского языков. В соответствии поставленной целью были определены следующие **задачи**:

1. Собрать и систематизировать материалы связанные с математической терминологией в двух языках.
2. Изучить основные способы образования математических терминов
3. Выявление сходств и различий в способах образования математических терминов в китайском и узбекском языках.
4. Определение способов заимствования математических терминов в китайском и узбекском языках.

5. Структурно семантический анализ математических терминов в двух языках.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что в ней предпринимается попытка исследования лексико-семантических и структурно семантических особенностей математических терминов путем сопоставления китайского и узбекского языков.

**Научная гипотеза диссертации.** Нами предполагается выявление целого ряда общих и отличительных особенностей китайской и узбекской математической терминологии.

**Степень изученности.** Бурный рост научно-технических и информационных технологий в наши дни стало причиной активного развития специальной лексики (терминологии). Как известно, свыше 90% новых слов, появляющихся в современных языках, представляют собой специальную лексику<sup>2</sup>.

Как было отмечено Фроловой О.П., словообразовательная система является основой создания терминов собой<sup>3</sup>. Поэтому при создании терминов обычно учитывают лексические особенности как родного, так и иностранного языков. Для методологического исследования по терминологии были взяты научные работы ведущих китайских, русских и узбекских лингвистов. В монографии Чжан Шоукана изучается словообразование на основе этимологического словаря Сюй Шеня и Лю Синина 释名 *shiming*<sup>4</sup>.

Для изучения терминологии и их образования мы обратились к работам китайских лингвистов, как Ван Ли<sup>5</sup>, Люй Шусян<sup>6</sup>, Ли Цзинси<sup>7</sup>, Чжу Дэси<sup>8</sup>, Чжоу Цзумо<sup>9</sup>, Чжан Цзин<sup>10</sup>.

---

<sup>2</sup> Гринев-Гриневиц С.В. Терминоведение.- М.:2008.-С.304

<sup>3</sup> Фролова О.П. Словообразовление в терминологической лексике современного китайского языка. Новосибирск.:1981. –С.130

<sup>4</sup> 张寿康。构词法和构形法。湖北，1981年，83-84页

<sup>5</sup> 王力。中国语法理论。2集。北京，1995年，430页；王力。汉语讲话。北京，1956年，76页

Вопросы терминологии китайского языка также были рассмотрены в монографии Чжоу Югуаня<sup>11</sup>. В ней были отмечены лингвистические задачи в области терминологии. Здесь же следует отметить работы Гао Минкя и Лю Чжэнтана которые изучали особенности заимствования терминов<sup>12</sup>.

В работах таких китайских лингвистов как Ли Гопина<sup>13</sup> были рассмотрены этимология развития первых математических терминов, а в научном труде Ли Цзиминя<sup>14</sup> дается перечень обиходных математических терминов древнего Китая, в четвертой книге имеется математические термины заимствованные из других языков. В восьмой книге Ли Цзиминя имеется сопоставительный анализ математических терминов в различных языках. В монографии Шэнь Каншэня<sup>15</sup> и Цян Баоцуна были даны перечень математических терминов употреблявшихся в эпоху Хань.

Со стороны русских лингвистов вопросы терминологии были изучены в трудах Поливанова Е.Д.<sup>16</sup>, Горелова В.И., Драгунова А.А.<sup>17</sup> в которых были выявлены особенности научно-технической терминологии китайского языка. В работе Фроловой О.П. «Словообразование в терминологической лексике современного китайского языка» дан анализ систем образования терминов, модели терминов, структурно-семантический анализ, а также подробное описание образования терминов, способами композиции и аффиксации. Во второй главе она рассмотрела образование биологических терминов. На основе различных научных исследований Фролова выделила 3 способа

---

<sup>6</sup> 稻叔湘。大家来关心新词新义//词汇研究。1984年1号；稻叔湘主编。现代汉语八百词。北京，1981，668页；稻叔湘。汉语语法分析问题。-北京：商务印书馆，2005

<sup>7</sup> 黎锦熙，刘世儒。汉语语法教材。北京，1959年，595页

<sup>8</sup> 朱德熙。汉语法讲义。北京，1982年231页

<sup>9</sup> 周祖谟。汉语词汇讲话。北京，1962年，110页

<sup>10</sup> 张静。词汇教学讲话。武汉，1957年，259页

<sup>11</sup> 周有光。汉字改革概论。北京，1964年

<sup>12</sup> 高名凯。刘正琳。现代外来词研究。北京，1958年，230页

<sup>13</sup> 力构品。数学张伯。湖北，1957年，234页

<sup>14</sup> 李志明。九张算数。上海，1967年，320页

<sup>15</sup> 神砍申。究张算数。北京，1955年，322页

<sup>16</sup> Иванов А.И., Поливанов Е.Д. Грамматика современного китайского языка. -М.:1930. -С.7

<sup>17</sup> Драгунов А.А. Грамматическая система современного китайского языка. -Л.:1962.-С.270

образования терминов 1) терминологизация, 2) образование сложных терминов, 3) заимствование<sup>18</sup>.

В диссертационной работе Усмановой А.Н. «Активные терминообразующие аффиксы узбекского языка» даны перечень аффиксов и полу-аффиксов которые образуют термины в области математики и физики.

В диссертационной работе Шукурова С.Р. «Структурно семантический анализ математических терминов русского и таджикского языков» дан полный анализ, сходств и различий образования математических терминов в этих двух языках<sup>19</sup>. В автореферате Абыласинова Г.И. «Лингвистические основы деривации математических терминов в русском и кыргызском языках»<sup>20</sup> показаны способы образования, деривации математических терминов путем сравнения этих двух языков. В научной статье Каримова А.А. «Некоторые теоретические аспекты образования терминов китайского языка» даны основные способы образования терминов в китайском языке на примере финансовой терминологии<sup>21</sup>. В диссертационной работе кандидата фил.наук Гарифуллина Р.В. «Физико-математическая терминология в русском языке»<sup>22</sup> раскрыты лексико-семантические, словообразовательные и функциональные аспекты математической терминологии русского языка.

В научной статье Рамазанова О.В. «Математик терминлар яшашнинг асосий усуллари» даются способы образования и пути заимствования математических терминов в узбекском языке<sup>23</sup>. В диссертационной работе Абрамовича М.И. «Математика тарихи»<sup>24</sup> говорится развитие математики в Средней Азии, первые математические термины, первые заимствования в

---

<sup>18</sup> Фролова О.П. Словообразование в терминологической лексике современного китайского языка. Новосибирск, : 1981.- С.36

<sup>19</sup> Шукурова С.Р. Структурно семантический анализ математических терминов русского и таджикского языка : ф.ф.н....дисс.- М.:1998.-С.202

<sup>20</sup> Абыласинова Г.И. Лингвистические основы деривации математических терминов в русском и кыргызских языках: Кандидат филол.наук ....дисс.автореферат.-Бишкек.:2006.-С.24

<sup>21</sup> Каримова А.А. Некоторые теоретические аспекты образования терминов китайского языка// Шаркшунослик .-Т.:2015.-С.12-23

<sup>22</sup> Гарифуллина Р.В. Физико-математическая терминология в русском языке.-Уфа.:2001.-С.167

<sup>23</sup> Рамазанов О.В. Математик терминлар яшашнинг асосий усуллари//Илмий ахборот.-Т.:2014.-С.66-69

<sup>24</sup> Абрамовича М.И. Математика тарихи.-Т.:2008-С.127

математической терминологии. А в диссертационной работе Носировой С.А.<sup>25</sup> выявлены основные способы образования, структурно-семантический анализ юридических терминов в современном китайском языке. Также за методологическую основу были взяты труды узбекских китаеведов, таких как Хашимова С.А.<sup>26</sup>, Каримов А.А.<sup>27</sup> которые изучали некоторые аспекты способов образования слов в современном китайском языке.

**Методы исследования.** В основе работы лежит общелингвистический метод научного описания, ключевыми приёмами которого выступают следующие: приёмы сбора, наблюдения, обработки и интерпретации исследуемого материала. Использован метод сплошной выборки терминов; определение роли и места заимствования и продуктивных способов образования математических терминов потребовало обращения к количественному и статистическому анализу. Также используется компонентный, сопоставительный, описательный, структурно-семантические методы.

**Теоритическая и практическая значимость работы** заключается в том, что оно дает возможность использовать выводы, полученные в результате проведенного анализа, в решении общего вопроса о месте терминологии в системе языка. Результаты нашего исследования могут быть использованы также в целях упорядочения, систематизации математических терминов. Некоторые разделы данной работы могут быть использованы при подготовке спецкурсов по проблемам терминологии, в практике преподавании китайского языка как иностранного языка, в частности на математических и экономических факультетах.

---

<sup>25</sup> Носирова С.А. Хозирги замон хитой тили дипломатик атамаларининг лексик-семантик, структур тахлили. Фил.ф.н.дис. Т.:2008. –Б.150

<sup>26</sup> Хашимова С.А. Хозирги хитой тилида редупликация . Фил.ф.н. автореферат. Тошкент.2008. -286

<sup>27</sup> Каримова А.А.Хитой тилида хисоб сузлар. Тошкент. «Фан ва технологиялар марказининг босмахонаси».2003; Хидоятлова Ш.,Каримова А.А.,Аминов Э. Хитой тили грамматикаси. Тошкент. «Фан ва технология».2004. –Б.152

**Структура и объем диссертации.** Поставленные цель, задачи и материал анализа определили композицию магистерской диссертации. Диссертационная работа состоит из титульного листа, содержания, введения, трёх глав, заключения, списка используемой литературы и приложения. В конце каждой главы формулируются краткие выводы. Список используемой литературы включает 86 наименований. Объем диссертации составляет 88 страницы.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель и задачи, предмет, объект исследования, излагаются основные методы, определение научной новизны, обосновывается теоритическая и практическая значимость, представлены основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава, которая называется «История формирования и развития математической терминологической системы китайского и узбекского языков» посвящена изучению математической терминологии в китайском и узбекском языках, факторы их развития.

Во второй главе «Основные способы образования математических терминов в китайском и узбекском языках» рассматриваются основные способы образования (словосложение, способ аффиксации, заимствования) математической терминологии в этих двух языках. Кроме того, в данной главе рассматриваются способ вторичного заимствования математической терминологии.

Третья глава называется «Структурно семантические особенности математических терминов китайского и узбекского языков» в этой главе данного исследования мы рассмотрели семантические особенности математической терминологии в двух языках. Распределили термины на простые, производные, а также сложные слова.

В заключении излагаются результаты диссертационного исследования, приводятся основные выводы по всем трем главам, намечаются перспективы в данном направлении.

Также в диссертационной работе имеется приложение, в котором мы составили словарь математических терминов китайского-русского-узбекского языках.

# ГЛАВА I. ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КИТАЙСКОГО И УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКОВ

## 1.1. Основные особенности и закономерности формирования терминологических систем

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных изучению термина, в лингвистической литературе до сих пор нет единого определения понятия «термин». Это объясняется тем, что термин представляет собой объект целого ряда наук, и каждая наука стремится выделить в термине те признаки, которые существенны с ее точки зрения. Кроме того, «одни подчеркивают номинативную тенденцию термина, другие связывают термин с понятием. «В нашем исследовании мы придерживались той точки зрения, согласно которой основным отличием термина от слова является содержания обозначаемого понятия. Основанием для каждого утверждения явилась связь терминов с системой научного познания.

В «Лингвистическом энциклопедическом словаре» дается следующее определение термину (от лат. terminus - граница, предел) – слово или словосочетание, обозначающее понятие специальной области знания или деятельности<sup>28</sup>.

Термин входит в общую лексическую систему языка, но лишь через посредство конкретной терминологической системы (терминологии).

К особенностям термина относятся: 1) системность; 2) наличие дефиниции (для большинства терминов); 3) тенденция к моносемичности в пределах своего терминологического поля, т.е. терминологии данной науки, дисциплины или научной школы (поэтому такие термины как «функция» в математике, физиологии и лингвистике, принято называть межотраслевыми омонимами); 4) отсутствие экспрессии; 5) стилистичность, нейтральность. Эти свойства термина реализуются только внутри терминологического поля

---

<sup>28</sup> Лингвистический энциклопедический словарь.-М.:1990г.- С.508

за пределами которого термин, теряет свои дефинитивные и системные характеристики - детерминологизируется (ср. «цепная реакция» как образное выражение в общелитературном языке). Процессы детерминологизации (переход термина в общеупотребительную лексику) и терминологизации (переход общеупотребительного слова в термин, например. «окончание») свидетельствуют о взаимопроникновении терминологичной и нетерминологичной лексики. Наряду с терминологизацией, в основе, которой часто лежит метафора, к способам создания термина относится детерминологизация – перенос готового термина из одной дисциплины в другую с полным или частичным переосмыслением, сравните «дифференциал» (математический) - «дифференциал» (лингвистический). Термины могут заимствоваться из другого языка (сюда же относится калькирование), а также создаваться из морфемного инвентаря собственного языка или интернациональных элементов<sup>29</sup>.

Термин как единица языка подчиняется фонетическим и грамматическим законам данного языка. Структурно-семантические особенности термина проявляются в сфере словообразования, где происходит специализация отдельных формантов, характерных для собственно терминологических моделей (ср. –оза в химии, -ома в медицине, -ема в лингвистике). Для описания структуры термина используется понятие терминоэлемента – минимального значимого компонента термина. В связи с интернационализацией языка науки XXI в. Большой удельный вес в научной терминологии имеют термины, построенные на базе греко-латинских элементов. Одновременно наблюдается рост терминов-словосочетаний. Система терминов в целом и отдельности. Термины подвержены семантическим изменениям в связи с изменением общего состояния (парадигмы) науки и концепций конкретной научной дисциплины.

---

<sup>29</sup> Циткина Ф.А. Терминология и переводы( к основным способам терминоведения). Львов.: «Вища школа»,1988.- С.11-15

Термины являются объектом самостоятельной лингвистической дисциплины – терминоведения.

Термины различных отраслей знаний находят отражение в специальных терминологических словарях.

Поскольку любая терминологическая система является подсистемой общенародного языка, то ее развитие не может рассматриваться вне учета тенденции развития языка в целом.

При развитии терминологии и особенностей ее формирования следует отметить прямую связь с внеязыковыми процессами, т.к. язык науки развивается на определенной исторической почве поэтому общие закономерности исторического развития оказывают большое влияние на формирование терминологии.

Но развитие отдельных знаний происходит неравномерно, поэтому формирование той или иной терминологической системы определяется и особенностями развития данной научной отрасли. Каждая из научных дисциплин имеет свой исходный момент, с которого ведет свою историю ее язык, ее терминология. Таким моментом для математической терминологии узбекского языка является конец XIX – первая половина XX века, для китайского языка эпоха Хань и Сун.

Математические термины соответствуют требованиям, предъявляемым к термину. Основными свойствами и признаками математических терминов являются принадлежность к специальной области знания, способность обозначать понятия, точность значения, контекстуальная независимость, устойчивость и воспроизводимость в речи, номинативность, стилистическая нейтральность.

Математический термин – основная часть математического языка, как один из разновидностей научного языка.

Математический язык – это семиотическая система, развившаяся на базе естественного языка. В абстрактной системе математического языка

символы семантически пусты ( $a, b, c$ ), сами они не имеют никакого содержания.

Кроме букв, могут выступать и другие графические элементы:

*векторы, графы, тензоры.*

Буквы становятся знаками математического языка, соединяясь с математическими смыслами, в составе математического высказывания.

Формирование и развитие терминологических систем определяются внеязыковыми (общие закономерности исторического развития и развития данной научной отрасли) и языковыми (влияние системы своего общелитературного языка и взаимодействие с системами других языков) факторами. Причем языковые факторы зависят от внеязыковых, так как последние определяют, что необходимо для развития терминологических систем.

## **1.2. К вопросу истории формирования китайской математической терминологии**

Потребность производить астрономические и календарные вычисления, измерять площади полей, объемы зерна, емкости сосудов и проч. Это привело к развитию математики (算数 *suanshu* – букв. «правила счета», 数学 *shuxue* - «учение о счете»), которая носила в Китае в значительной степени практический характер вплоть до знакомства китайцев с европейской математикой, произошедшего в начале XVII в. усилиями миссионеров-иезуитов. Параллельно прагматической математической традиции в Китае, начиная с Западного Чжоу, развивалась арифмология (数数 *shushu*), связанная с ицзинистикой и «учением о символах и числах» (算数之学 *shushuzhixue*).

Во времена Конфуция математика считалась одним из «шести искусств» (六艺), которым должен владеть «благородный муж». Согласно «Лунь юю» (论语 «Суждения и беседы»), сам Конфуций высоко ценил математические знания и даже не желал брать в ученики тех, «кто не может по одному углу судить о трех остальных» (VII, 8). В IV в. до н.э. в моистской школе (мо-цзя) были предприняты попытки разработать систему геометрических определений, но это не оказало особого влияния на развитие китайской математики. Может быть, по этой причине в Китае так и не возникла геометрия, подобная греческой, в которой использовались аксиомы, теоремы и доказательства. Традиционная китайская геометрия всегда была в достаточной степени алгебраичной, а математика в целом – алгоритмичной.

В эпоху Ранней Хань было создано чисто математическое сочинение «九张算数» («Правила счета в девяти разделах»), известное в русском переводе как «Математика в девяти книгах»<sup>30</sup>. Данная книга демонстрирует намного более продвинутое состояние математического знания, чем «州比算尽». По всей видимости, в ней было собрано и систематизировано математическое наследие предшествующих периодов. Считается, что первый этап этой работы был выполнен видным ханьским деятелем Чжан Цаном, занимавшим пост первого министра при императоре Гао-цзу (прав. в 206–195 гг. до н.э.). Вторая редакция данного сочинения была осуществлена Гэн Шоу-чаном, министром при императоре Сюань-ди (прав. в 73–49 гг. до н.э.). «九张算数» состоит из 246 задач, для которых дается числовой ответ и правило решения. В этих задачах рассматриваются геодезия, строительство, справедливое распределение налогообложения и многое другое, в чем требуется применять математику. Эта книга является своеобразной математической энциклопедией для землемеров, инженеров, чиновников

---

<sup>30</sup> Березкина Э.И. Математика в девяти книгах. М:1957.-С. 340

различных ведомств и т.д. В ней приводятся правила обращения с дробями, извлечения квадратных и кубических корней, применения арифметических и геометрических числовых прогрессий, решения систем уравнений, вычисления площади различных фигур и объема различных тел и проч. «九张算数» сыграла важную роль в развитии математики в Китае. Она является наиболее влиятельной из всех китайских математических книг. Многие китайские математики ссылались на нее, писали к ней свои комментарии, добавляя объяснения и предлагая новые алгоритмы решений задач. Наиболее важный из сохранившихся комментариев приписывается математику Лю Хую (ок. 220–280), жившему в государстве Вэй и в 263 г. отредактировавшему «九张算数». В том виде, который этому сочинению придал Лю Хуй, оно вошло в собрание «算计数十» («Десять книг счетного канона» – «Математическое десятикнижие»), составление которого было начато в VI в. Чжэнь Луанем, продолжено в VII в. Ли Чунь-фэном (602–670) и закончено в XI в.

Кроме «州比算尽» и «九张算数» в эпоху Хань имелось много других математических трактатов, от которых, как считалось до недавнего времени, сохранились только названия. Однако в 1984 г. в одном из чжанцзяшаньских могильников, находящихся в окрестности г. Цзянлин (пров. Хубэй), была найдена книга «算数书» («Книга о счете и вычислениях»), составленная не позднее 186 г. до н.э. и имеющая много схожего с предыдущими книгами, что указывает, скорее всего, на наличие общего источника. В эпоху Хань математика достигла относительного расцвета и выделилась в самостоятельную дисциплину. В императорском Китае социальная роль математики определялась бюрократической правительственной системой. В официальной математике ставились задачи, которые должны были решать должностные лица. Чиновники и ремесленники были совершенно разделенными группами. Каковы были математические знания,

применявшиеся ремесленниками в их работе, трудно узнать, поскольку книг они не писали, а сохранившиеся плоды их труда не являются показательными с математической точки зрения.

Самые большие открытия традиционной китайской математики были сделаны в эпоху Южной Сун, главным образом, в XIII в. В этот период работали такие известные китайские ученые, как чиновники Цинь Цзю-шао (1202–1261) и Ян Хуй (ок. 1238–1298), странствующий учитель Чжу Ши-цзе (ок. 1260–1320) и отшельник Ли Е (1192–1279). Два первых из них проживали на юге страны, а два последних – на севере. Вероятно, они не только не были связаны между собой личными связями, но и не знали ничего друг о друге. Ими были исследованы методы решений систем уравнений высших степеней, приемы построения прогрессий, магических квадратов, треугольника Паскаля и др. После этого в Китае не было написано ни одной важной работы по традиционной математике. Например, в трактате «数数九张» («Трактат о вычислениях в девяти разделах»), написанном Цинь Цзю-шао в 1247 г. и посвященном в основном финансовым делам, расчетам конструкций дамб, распределения воды для ирригации, вычислениям площадей и объемов, проблемам определения из отдаленного пункта диаметра и окружности городской стены и проч., есть задачи на системы сравнений первой степени с одним неизвестным, для которых дается общее правило решения. Именно здесь известное ицзинистское выражение тянь юань (букв. «небесная изначальность», «небесный элемент») стало впервые использоваться в качестве обозначения остатков (равных 1 в первой из задач), которые помещались в левом столбце таблицы юань шу («изначальные числа») и ставились в соответствие модулям, находящимся в правом столбце. Также именно здесь дается перечень первых обиходных математических терминов китайского языка. Кроме того, Цинь Цзю-шао использовал в своем сочинении символ нуля и, как и все алгебраисты Сун и Юань после него, записывал уравнения со

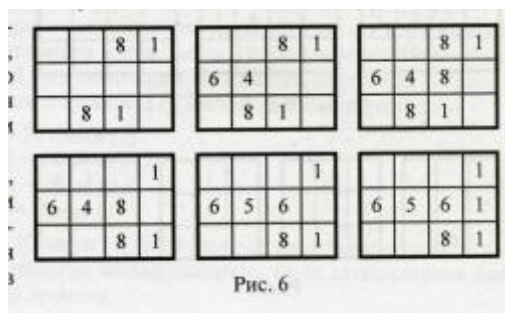
свободным членом так, чтобы последний был всегда отрицательным, что, по сути, было эквивалентно появившемуся в Европе только в начале XVII в. правилу приравнивания уравнения нулю.

Об истории развития четырех арифметических действий в китайском языке можно сказать следующее, вероятно, уже со времени Сражающихся царств все фундаментальные арифметические действия (сложение, вычитание, умножение и деление) выполнялись с помощью счетных палочек на счетной доске и с использованием системы поместного значения, в которой пробелы были оставлены там, где мы помещаем нули. Хотя иероглифы в китайском письме традиционно писались сверху вниз, цифры на счетной доске всегда размещались по горизонтали слева направо. Сложение целых чисел и дробей обозначалось разными иероглифами – бин и хэ. Вычитание обозначалось иероглифом цзянь. Умножение считалось упрощенным сложением множества слагаемых. Данную операцию обозначал иероглиф чэн. Деление (чу, исходное значение «удалять») рассматривалось китайцами как упрощенное вычитание или как перевернутое умножение. Делитель назывался фа (букв. «норма») а делимое – ши (букв. «полнота»). Таблицы деления (использующие слова) были обычны начиная с эпохи Сун. Ввиду простоты сложения и вычитания в математических текстах не приводятся правила их выполнения<sup>31</sup>. Первое описание правил умножения и деления дано в книге Сунь-цзы «Сунь-цзы суань цзин». Осуществление этих действий проводилось в трех позициях на счетной доске – в верхней (шан), средней (чжун) и нижней (ся). При умножении множимое помещалось в верхней позиции, множитель – в нижней и их произведение – в средней. При делении делимое располагалось посередине, делитель – внизу, а их частное –

---

<sup>31</sup> Еремеев В.Е. История развитие математики. -М.:2004. -С.145

Позиция	Умножение	Деление
Верхняя	Множимое	Частное
Средняя	Произведение	Делимое
Нижняя	Множитель	Делитель

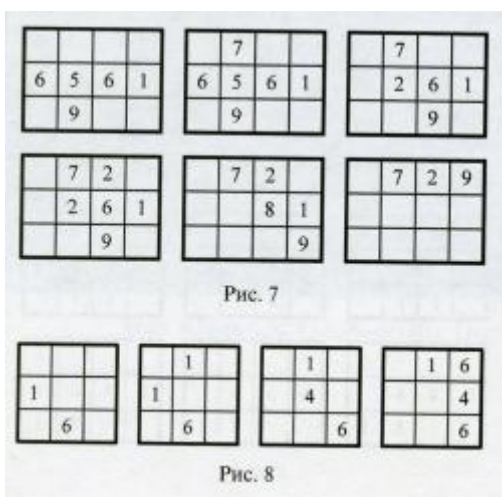


Изложение правила умножения Сунь-цзы начинается с указания на необходимость установить множимое и множитель таким образом, чтобы между их разрядами было прямое соответствие, чтобы они «друг на друга взирали» (сян гуань). Затем надо осуществить ряд операций, которые лучше рассмотреть на примере Сунь-цзы. Первая их серия следующая: число в высшем разряде множителя (8) умножается на число из аналогичного разряда множимого (8); произведение (64 сотни) записывается в средней позиции; число в низшем разряде множителя (1) умножается на число из высшего разряда множимого (8); получившееся произведение (8 десятков) складывается с предыдущим произведением (648 десятков). Вторая серия операций начинается с перемещения (туй, букв. «отступить») множителя на одну клеточку вправо и удаления у множимого использованного высшего разряда. Затем число из высшего разряда множителя (8) умножается на число, оставшееся от множимого (1); получается 8 десятков, которые складываются с предыдущим результатом ( $80 + 6480 = 6560$ ). Наконец на остаток

<sup>32</sup> А.И. Кобзев О методе аналогии в древнекитайской математике // XVIII НКОГК. -М.: 1987. Ч. 1, -С. 113–117

множимого (1) умножается число из низшего разряда множителя (1); получается единица, которая складывается с предыдущим результатом, что дает число 6561.

Поскольку деление обратное умножению, Сунь-цзы не видит надобности в описании правила выполнения этого действия, а ограничивается примерами. Для начала приводится пример правильного соотнесения разрядов конкретного делителя и делимого – 6 и 100. Перед началом операций надо «выдвинуть» (цзинь) делитель под самый высокий разряд и посмотреть, возможно ли деление. В разряде сотен стоит число, меньшее делителя. Значит, деление не возможно, и нужно отступить на одну клеточку вправо. Деление 10 на 6 возможно.



При рассмотрении операции деления Сунь-цзы вводит важное дополнительное правило, касающееся деления с остатком. В этом случае последняя комбинация палочек на счетной доске должна рассматриваться как «запись» частного, состоящего из целого числа и дроби: делитель берется в качестве знаменателя, а остаток делимого – в качестве числителя. Например, при делении 100 на 6 получится  $16\frac{4}{6}$  (рис. 8)<sup>33</sup>.

<sup>33</sup> Трактовка китайской математики Дж. Нидэмом и его критиками // Современные историко-научные исследования: наука в традиционном Китае / Сост. А.И. Кобзев. -М.: 1986, -С. 106–127;

В настоящее время в КНР используются следующие простые арифметические действия:

### **Сложение**

Сложение (прибавление) – одна из основных операций в разных разделах математики, позволяющая объединить два объекта (в простейшем случае – два числа)<sup>34</sup>. Более строго сложение – бинарная операция определённая на некотором множестве, элементы которого мы будем называть числами, при котором двум числовым аргументам  $a$  и  $b$  сопоставляется итог (сумма) обычно обозначаемый с помощью знака «плюс»  $+$

В китайском языке слово «плюс»  $+$  обозначается иероглифом 加  $jiā$ , а знак равно ( $=$ ) обозначается иероглифом 是

$$A+B=C$$

Данное арифметическое действие в китайском языке читается следующим образом:

A 加 B 是 C

Например:

一加二是三  $1+2=3$

### **Вычитание**

Вычитание – одно из четырех арифметических действий; операция обратная сложению. Обозначается знаком минус  $-$

Для вычитания в китайском языке используется термин 减  $jiǎn$

$$A-B=C$$

Данное арифметическое действие в китайском языке читается следующим образом:

A 减 B 是 C

Например:

---

<sup>34</sup> Маракуев А.В. История развития математики в Китае, а также в Японии // Отчет о деятельности математической конференции за январь – декабрь. [Владивосток].: 1930, -С. 47–60;

三減一是二  $3-1=2$

## Умножение

Умножение –бинарная математическая операция, в которой первый аргумент складывается столько раз, сколько показывает второй. В арифметике под умножением понимают краткую запись суммы одинаковых слагаемых.

Например, запись  $5\times 3$  обозначает «сложить три раза пятёрку» то есть является просто краткой записью  $5+5+5$ . Результат умножения называется произведением, а умножение числа множителями или сомножителями.

В китайском языке существует несколько способов записи:

а) специальных слов не используется, только вместо 是 используется слово 得 который переводиться как «получается, итог»  
二五得十  $2\times 5=10$

Это арифметическое действие переводиться на русский язык как, «два на пять получается десять»

б) 乘以 chéngyǐ, и вместо 得 используется 等于 (děngyú - переводится как "равно")

三乘以五等于十五 (sān chéngyǐ wǔ děngyú shí wǔ)  $3\times 5=15$

На русском языке это звучит так: Три умножить на пять равно пятнадцати.

## Деление

Деление –обратное умножению. Деление –эта такая операция, в результате которой получается число (частное) которое при умножении на делитель даёт делимое. Подобно тому, как умножение заменяет неоднократно повторенное сложение, деление заменяет неоднократно повторенное вычитание.

Для деление используется слово 除以 chúyǐ а вместо 是 используется 得

$$A / B = C$$

В китайском языке это выражение будет выглядеть так:

A 除以 B 等于 C

十除以二等于五 (shí chùyì èr děngyú wu)  $10/2=5$

Чтобы спросить сколько будет  $2+2$  или на сколько умножить 2 чтобы получить 4 или сколько поделить на 2 чтобы 2. Вместо искомой величины ставиться вопросительное слово 是多少 duoshao?

二加二是多少? (èr jiā èr shì duōshǎo)  $2+2=?$

多少二得五 (duōshao èr de wu)  $?*2=4$

多少除以二等于二 (duōshao chùyì èr de èr)  $?/2=2$

Древнекитайская математика исследуется учеными уже более ста лет. В ряд изучаемых проблем находятся и такие вопросы, как переводы текстов, развитие и упадок математики в разных династиях, возникновение математических терминов, а также запись цифр в китайском языке.

При изучении надписей на иньских гадательных костях, уже в XIV–XIII вв. до н.э. китайцы обладали достаточно развитой десятичной системой счисления. В такой же системе записаны числа на чжоуских монетах и бронзовых сосудах.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100	1000	10000
Эпоха Шан-Инь	—	=	≡	≡	⊗	∧ ∩	+	) (	ㄥ		⊖	ㄗ	ㄗ
Эпоха Чжоу	—	=	≡	≡	⊗	∩	+	) (	ㄥ	†	⊖	ㄗ	ㄗ
				⊗	≡	∩	†	×	ㄥ	+	⊗	f	

Все иньские и чжоуские цифры можно разделить на две группы. В первую группу входят цифры, обозначающие числа от 1 до 9. Число 1 символизируется одной горизонтальной чертой, а числа от 2 до 4 (иногда и 5)

– количественно соответствующими сочетаниями горизонтальных черт. Для чисел от 5 до 9 выбраны знаки, происхождение которых неясно. Во вторую группу входят цифры 10, 100, 1000 и 10000. Цифра 10, представляющая собой вертикальную черту, возникла как поворот на 90 градусов цифры 1, поскольку такой же принцип, но только в противоположной записи, встречается в выражении чисел 1 и 10 с помощью счетных палочек. Происхождение цифр 100, 1000 и 10 000 неясно.

Запись всех чисел, применявшихся китайцами в эпохи Шан-Инь и Чжоу, осуществлялась с помощью цифр путем их сочетаний. Например, числа 11, 12 и 13 записывались с помощью вертикальной черты и помещенных справа или слева от нее соответственно одной, двух и трех горизонтальных. Числа 20, 30 и 40 записывались как сочетания двух, трех и четырех вертикальных черт, подобных цифре 10, но изогнутых и соединяющихся книзу так, что они образуют знаки в форме вил соответственно с двумя, тремя и четырьмя зубьями. 100 и 1000 являются, по сути, сочетаниями цифры для единицы (горизонтальная черта) и неких знаков, обозначающих соответственно сотый и тысячный разряды и не встречающихся в «свободном состоянии». Так, числа 200 и 300 обозначаются символом 100, у которого сверху добавляются соответственно одна и две горизонтальные черты, а числа 2000 и 3000 – символом 1000, который дополнительно перечеркивается одной или двумя горизонтальными чертами. В общем случае исходные знаки для 100 и 1000 без горизонтальных черт дополняются той или иной цифрой из набора 1–9 при необходимости выразить соответствующее число сотен и тысяч. Таким образом, сочетая в горизонтальной или вертикальной записи составленные указанным способом цифры, древние китайцы могли записать любое число от 1 до 99999<sup>35</sup>.

В и чжоуских цифрах принцип «именованности» применяется с некоторыми исключениями. После реформ письменности, осуществлявшихся

---

<sup>35</sup> Кобзев А.И. О методе аналогии в древнекитайской математике -М.: 1987. Ч. 1, -С. 113–117

во время царствования династий Цинь и Ранняя Хань, в Китае установилась иероглифическая форма цифр, которой китайцы пользуются до сих пор при записи чисел и которая базируется на старом написании, но является полностью именованной. В ней числа любого разряда, за исключением единичного, изображаются двумя иероглифами, первый из которых обозначает цифру, а второй – название разряда. Например, число 2467 записывается как 二千四百六十七 (er qian si bai liu shi qi) что в буквальном переводе означает «две тысяча четыре сотни шесть десятка семь» или же «две тысяча четыреста шестьдесят семь».

Самое большое число, встречающееся в иньских надписях, – 30 000. В «Цзю чжан суань шу» самое большое число представлено в задаче № 24 раздела 4 – 1 644 866 437 500.<sup>36</sup> Иероглифами это число записывается следующим образом: 1 万 6 千 4 百 4 十 8 亿 6 千 6 百 4 十 3 万 7 千 5 百 . Такая запись показывает, что в эпоху Хань китайцы имели систему счисления, в которой разряды объединяются в классы по четыре, а не по три, как в европейской нумерации. Подобное членение характерно для традиционной китайской нумерации. Класс в ней состоит из единиц (一 *yī*), десятков (十), сотен (百) и тысяч (千). Классы могут называться по названию входящих в них единиц. Единицы второго класса – это вани ( $10^4$ ), а третьего – и ( $10^8$ ). Каноновед Кун Ин-да (574–648) называл эту систему «большим счетом» (大数), в отличие от «малого» (小数), шаг в котором постоянен и равен  $10^4$ . По «малому счету» иероглиф 兆 должен означать единицы разряда  $10^{12}$ . В Китае были и другие системы наименования единиц разрядов. Так, в трактате Сунь-цзы помимо «большого счета», доходящего до разряда  $10^{80}$ , указан еще счет, в котором называются 万 ( $10^4$ ), и ( $10^8$ ) и вплоть до разряда 再  $10^{17}$ <sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Жаров В.К. Развитие методов преподавания традиционной китайской математики. -М.: 2002

<sup>37</sup> Карапетьянц А.М. Древнекитайская системология и математика М.: 1981. Ч. 1, -С. 58–72

Таким образом можно сказать что запись цифр в Китае проводилось в течении многих времен и дошло до того состояние который существует на сегодняшний день. Хотя запись цифр в китайском языке приводит к некоторым сложностям в написании так , как отличается от системы записи европейской нумерации он имеет свою особенность.

Анализ традиционной китайской математики показывает, что она вполне сопоставима по достижениям с математикой других древних и средневековых восточных народов. Есть также некоторая аналогия между ней и математикой средневековой Европы. При этом китайская математика существенным образом отличается от древнегреческой математики У китайцев никогда не было собственной теоретической математики. Их традиционная математика занималась разработкой правил в виде алгоритмов, позволяющих автоматически получать решение за счет нескольких процедур, которые совершались с помощью счетной доски. Несмотря на «изоляцию» Китая и различие социальных факторов, которые затрудняли передачу знаний, за период между III в. до н.э. и XIII в. н.э. из Китая были транслированы вовне многочисленные математические идеи. Особенности китайской математики во многом обусловлены представлениями о числе, возникшими в доциньское время и в той или иной степени поддерживавшимися там на всех этапах развития традиционной культуры. Эти представления, в свою очередь, определялись характером и условиями своего формирования. Благодаря этим и другим своим особенностям, традиционная китайская математика занимает достойное и значимое место в истории мировой математики и лингвистики, дополняя и обогащая ее своим уникальным и оригинальным опытом.

### 1.3. К вопросу истории формирования узбекской математической терминологии

В отличие от развития математики в Китае, математика у нас была развита намного раньше. Хотя она была сначала на арабском языке, после движения джадидов в конце XIX века у нас началось развиваться различные направления в науке. Но большинство наших терминов также остались от арабского языка, только они немного усовершенствованы. Основоположителем математики является наш предок Ал-Хорезми. Подлинный арабский текст арифметического трактата ал-Хорезми был утрачен. Однако его содержание хорошо известно нам по латинскому переводу, выполненному еще в XII в. Они стремились познакомить нас с лучшими достижениями восточной науки.

После появления трактата ал-Хорезми об индийской арифметике изложенные в нем методы начали быстро распространяться среди математиков и лингвистов. Ближнего и Среднего Востока. Конечно, это методы не сразу вытеснили те традиционные вычислительные приемы, которые вошли здесь в обиход в более ранний период<sup>38</sup>.

Еще долго в практике повседневной жизни, в торговых и финансовых операциях применялись староарабские способы счета. Это касалось в особенности вычислений с обыкновенными дробями: они представлялись в виде сумм и произведений долей единицы, которые носили специальные наименования. Староарабские арифметические приемы излагались, например, в сочинениях крупнейших математиков X-XI вв. Абул-Вафы ал-Бузджани и Абу Бакра Мухаммада ал-Караджи.

---

<sup>38</sup> Сираждинов С.Х., Матвиевская Г.П., Ахмедов А. Математика и астрономия в работах Абу Райхона Беруни. «Фан». -Т.:1973.-С.48

Долгое время, наряду с записью чисел «при помощи девяти индийских знаков», математики выражали числа словами или с помощью изображения чисел носит название «джумал» или «абджад». Каждой букве арабского алфавита придается числовое значение.

Для запоминания применяются специальные мнемонические правила. При записи чисел соответствующие буквы ставятся справа налево, как обычно в арабском письме. Например, число 43 имеет вид  $تس$ , число 783-  
عصفتث.

Однако способ записи чисел, изложенный ал-Хорезми, и «индийская арифметика» все же быстро завоевали главенствующее положение в математике. Относительно формы цифр, фигурировавших в его трактате, точных сведений не сохранилось. Но, по-видимому, они не отличались существенно от цифр, которые применяют и в наши дни народы, пользующиеся арабской графикой.

В западноевропейской математике символы, обозначающие девять знаков и пустой разряд, приобрели иной вид. Они произошли от тех цифр, которые были распространены в западных областях арабского мира и носили название «губар». Постепенно изменяясь, эти знаки превратились в современные цифры, которые мы называем арабскими.

Арифметический трактат ал-Хорезми оказал огромное влияние на развитие науки в странах Востока, а затем и в Европе. Он стал основным образцом, по которому в течение многих столетий писали учебники по арифметике восточные ученые.

Внедрение десятичной позиционной системы счисления обеспечило быстрый прогресс в области вычислительной математики. В этой области ученым Ближнего и Среднего Востока работавшим в IX-XV вв., принадлежит много важных достижений. Они разработали приемы извлечения корней любой степени, применили правило, носящее теперь название бинома

Ньютона. Замечательным доказательством их успехов может быть вычисление чисел  $\pi$ .

В XII и особенно в XIII вв. появились сочинения, в которых разъяснялись правила «алгоритма».

В XIV-XV вв. индийская арифметика получила повсеместное распространение среди купцов и практиков-вычислителей. Сначала она прочно утвердилась в Италии, а затем в Германии.

В XVIII-XIX вв. появляются движения джадидов, которые стали основой формирования науки, в том числе математики и математической терминологии. Просветительство являлось идейным течением, основанным на убеждении, что подлинными причинами человеческих бедствий является невежество и религиозный фанатизм. Общее, что объединяло джадидов, была открытая поддержка и защита просвещения, свободы, совершенствования норм нравственности, и морали, стремление к улучшению жизни народа. Мунаввар Кары один из сторонников джадидизма которым был разработан первый учебное пособие по математике.

## Выводы по Главе I

В первой главе характеризуется научный язык, приводится определение термина, раскрываются особенности математического научного языка, а также дается краткий обзор исследований по математической терминологии в китайском и узбекском языках. Самым отличительным признаком научного стиля, безусловно, является наличие в текстах терминов, в котором раскрываются особенности математического научного языка и кратко освещается полемика вокруг понятия *термин*.

Нами принимается определение, данное одним из ведущих лингвистов М.Б.Султоновым: *Термин-это слово или словосочетание, которое в пределах действия определенной науки выражает точное понятие и одновременно с другими языковыми единицами, с которыми находится во взаимосвязи, создает целостную терминологическую систему.*

Математические термины соответствуют требованиям, предъявляемым к термину. Основными свойствами и признаками математических терминов являются принадлежность к специальной области знания, способность обозначать понятия; дефинированность, точность значения, контекстуальная независимость, устойчивость и воспроизводимость в речи, номинативность, стилистическая нейтральность.

Термин ведение, как самостоятельная наука, имеет свои методы и законы исследования языка, систему классификаций и основные направления развития. Математическая терминология соответствует современным требованиям термин ведения, но имеет свои, специфические, особенности структуры и закономерности развития. Терминология математики представляет собой сложившуюся термин систему с точными базовыми терминами, обозначающими основные понятия. Основные термины во всех областях математики имеют сильно развёрнутые группы терминов, обозначающих виды и аспекты базового понятия, без знания которых невозможна полнота раскрываемого базового понятия. В этой главе показаны

полное развитие математики и математической терминологии в китайском и узбекском языках. Также математическая терминология – основная часть математического языка, как один из разновидностей научного языка.

## ГЛАВА II. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В КИТАЙСКОМ И УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКАХ

### *Основные понятия словообразования*

Способов словообразования, которыми располагаются языки, ограниченное количество. Они используются по-разному. В одном языке могут быть распространены одни способы, в другом- другие способы. Это зависит от грамматической особенности языка. В китайском языке, как и в других языках, словообразование - это особый раздел языкознания, изучающий структурно-семантические характеристики слов и способы их создания. Словообразование 构词法 *guocifa* – раздел лексикологии, изучающий способы создания слов, содержащий описание словообразовательной системы языка. Можно сказать, словообразование – это своего рода механизм создания номинативных единиц, важная сфера номинативной деятельности языка.

Иногда в общем процессе образования слов выделяют два явления- собственно словообразование и словопроизводства. **Под собственно словообразованием** понимают процессы возникновения слов независимо от сознательной словотворческой деятельности человека. **Словопроизводством** же считают процесс сознательного создания слов в определенный момент деятельности человека<sup>39</sup>.

В рамках системы словообразования в результате функционирования определенного числа таких способов возникают новые образования, для которых пока не выработано единого термина. Условимся называть их «продуктами словообразования». Система словообразования представляет собой взаимодействие единиц языка уровня слов и морфем, поэтому рассмотрение ее правильнее всего начать именно с этих единиц.

---

<sup>39</sup> Шанский Н.М., Тихонов А.Н. Современный русский язык: В 3-х ч. Ч.2.-М.:1981, С.63

Слово и морфема- исходные понятия для словообразовательного анализа. Проблема слова является одной из труднейших в языкознании. Не удивительно, что до сих пор в общем языкознании нет единых взглядов на характере и природу этой лингвистической единицы. Это касается многих языков, в том числе и изолирующих, к которым относится китайский язык. Применительно к последнему данная проблема обсуждалась широко, но все еще не сложилось единого мнения по вопросу о том , что такое китайское слово<sup>40</sup> .

В китайском языке соотношение слова и морфемы, в отличие от языков другого строя, несколько иное и, как следствие этого, затруднительно выделение слова и отграничение его от морфем. Как слово, так и морфема имеют свою специфику, и вместе с тем они находятся в зависимости друг от друга. Морфемы характеризуются определенным значением, что позволяет им входить в состав разных слов, но в отличие от слова они синтаксически несамостоятельны, что ставит их в систему единиц уровня, отличного от уровня системы слов. Более всего морфема отличается от слова, когда она входит составной частью в сложное или производное слово. В составе односложного слова морфема, не отличается от него, и именно в этом заключается ее соответствие термину в бодуэновском смысле<sup>41</sup> .

В китайском языке существуют следующие способы словообразования: сложение, аффиксация, аббревиация, заимствования из других языков, основным является сложение первичных лексем первого, второго и четвертого классов. Аффиксация распространена гораздо меньше. Там, где в русском, узбекском языке используются аффиксы, в китайском языке используется сложение значимых морфем. С помощью их могут передаваться самые тонкие оттенки мыслей, самая различная информация.

---

<sup>40</sup> Коротков Н.Н., Солнцев В.М., Рождественский Ю.В., Яхонтов С.Е. Морфологическая структура слов в языках различных типов М.-Л.:1963.-С.175

<sup>41</sup> Солнцев В.М. Морфема и слово. Языки Юго-Восточной Азии. -М.:1970. -С. 46-47.

## 2.1. Способ словосложения математических терминов в китайском и узбекском языках

В китайском языке группа слов, образованных способом словосложения (корнесложения), самая многочисленная. Словосложение занимает доминирующее положение и играет ведущую роль в системе китайского словообразования.

Лексическая единица, получаемая в результате словосложения (词的复合 *ci de fuhe*), называется сложным (корнесложным) словом. Иногда сложное слово обозначают термином композита. Подавляющее большинство сложных слов представляет собой двухморфемные образования. В путунхуа двухсложное слово является статистически доминирующей лексической единицей.

Между частями сложных слов обычно существует то же смысловое соотношение компонентов, что и между словами в составе соответствующих словосочетаний. Модель сложного слова-это аналог модели словосочетания. Именно поэтому Сунь Чансюй лексическое образование этого типа называет словами со структурой словосочетания<sup>42</sup>.

Обычно словосложение как способ словообразования осуществляется простым примыканием одного компонента к другому. «В формальном отношении сложное слово не является простым соединением морфем и часто сопровождается появлением нейтрального тона в таких»<sup>43</sup>, например, словах, как 多少 *duoshao* и т.д.

Словосложение делятся на несколько типов:

- А) Суммирующий тип
- Б) обобщающий тип
- В) синонимичный тип
- Г) антонимичный тип

<sup>42</sup> 孙常叙。汉语词汇。长春。1956年，100页

<sup>43</sup> 中国语学新辞典。东京。1969年，6页。

**Суммирующий тип.** Лексические единицы данного словообразовательного типа создаются путем объединения двух корнеслогов, обозначающих два признака. В составе суммирующего типа можно указать две морфолого-семантические разновидности.

宽大 kuanda широкий+ большой= *просторный, широкий*

高大 gaoda высокий+ большой= *громадный, колоссальный*

百分比 baifenbi сто+ делить+ разница= *процент*

数码 shuma число+ ярд= *цифра, нумерал*

数位 shuwei число+ разряд= *цифровой разряд*

个位 gewei единица+ разряд= *единичный разряд*

十位 shiwei десять+ разряд = *десятичный разряд*

百位 baiwei сто+ разряд= *разряд сотен*

数字 shuzi считать+ строка= *цифра*

Вторая разновидность слова этого типа представляет собой сочетание двух корнеслогов, обозначающих действие как переменные признаки предмета. Новое слово обычно относится к категории глагола. .

决定 jueding *решение, решать*

加法 jiafa *сложение*

分母 fenmu *знаменатель*

增加 zengjia *увеличить*

**Синонимичный тип.** Сложные слова данного типа представляют собой сочетание двух корнеслогов, находящихся в синонимических отношениях. Они обозначают два предмета или два признака. Морфемы, образующие эти слова, будучи идентичными или близкими по значению, дополняют и оттеняют друг друга.

Сложные слова синонимического типа наглядно демонстрируют семантическое богатство и многообразие лексических средств китайского

языка. Многие слова данного типа возникли в результате сложения корнеслогов вэньяня и байхуа, имеющих идентичные или близкие значения.

比率 коэффициент+коэффициент= *равенство*

差数 chashu разница+ разница = *дифференция*

样式 yangshi форма+ образец= *форма*

繁多 fanduо многочисленный+ множественный= *множество*

**Антонимический тип.** Сложные лексические единицы этого типа создаются в результате сочетания двух морфем, находящихся в антонимических отношениях. Они обычно обозначают два признака, реже два предмета. Соединение антонимов приводит к обобщению значений и семантическому преобразованию составляющих морфем: появляется слово с иным значением, которое к тому же обычно имеет и другую категориальную принадлежность.

Лексические единицы, между компонентами которых существуют антонимические отношения, распадаются на три морфолого- семантические разновидности.

Среди математической терминологии самым распространённым является сочетания двух корневых морфем, обозначающих качества как постоянные признаки предметов. Создаваемые в результате слияния этих корнеслогов новые лексические единицы.

大小 daxiao большой+ маленький= *величина, размер;*

宽窄 kuanzhai широкий+ узкий= *ширина, размер;*

长短 changduan длинный+ короткий= *длина, протяжённость;*

粗细 cuxi толстый+тонкий= *толщина, размер;*

深浅 shenqian глубокий+ мелкий= *глубина, мера;*

轻重 qingzhong тяжелый+ легкий= *вес, мера*

Также при способе словосложения имеется такой тип где к независимой морфеме добавляются другие морфемы и таким образом образуются другие новые термины. К таким морфемам можно отнести морфемы 数 *shu*

自然数 *ziran* естественно+ считать= *натуральное число*; 正数 *zhengshu* самый+ считать= *положительное число*; 负数 *fushu* отрицательное + считать= *отрицательное число*; 奇数 *qishu* удивительный+ считать = *нечетное число*; 偶数 *oushu* пара+ считать= *четное число*; 整数 *zhengshu* целый+ считать= *целое число*; 实数 *shishu* реально+ считать= *реальное число*; 有理数 *youlishu* правдивый+ считать= *рациональное число*; 无理数 *wulishu* неоправданный+ считать= *иррациональное число*; 虚数 *xushu* застенчивый+ считать= *мнимое число*; 复数 *fushu* сложный+ считать= *комплексное число*; 公约数 *gongyueshu* конвенция+ считать= *общее число*; 倍数 *beishu* крат+ считать= *кратное число*; 众数 *zhongshu* толпа+ считать= *мода*; 中数 *zhongshu* середина, центр+ считать= *медиана*; 质数 *zhishu* качество+ считать= *простое число*; 连续偶数 *lianxiououshu* прогрессия+ пара+ считать= *прогрессия четных чисел*; 连续奇数 *lianxiuqishu* прогрессия+ удивительный+ считать= *прогрессия нечетных чисел*; 常数 *changshu* часто+ считать= *постоянная величина*; 小数 *xiaoshu* маленький+ считать= *десятичная дробь*; 基数 *jishu* радикал+ считать= *кардинальное число*; 序数 *xushu* вступление+ предисловие = *ординал, порядковое число*; 加数 *jiashu* добавить+ считать= *слагаемое*; 减数 *jianshu* вычитать+ считать= *вычитаемое*; 余数 *yushu* плюс+ считать= *разница*; 乘数 *chengshu* умножить+ считать= *множитель*; 被除数 *beichushu* пассив+ делить+ считать= *делитель*; 分数 *fenshu* делить+ считать= *дробное число*; 间分数 *jianfenshu* простое+ делить+ считать= *простое дробное число*; 带分数 *daifenshu* пронести+ делить+ считать= *смешанная*

*дробь*; 真分数 zhenfenshu самый+ делить+ считать= *правильная дробь*; 假分数 jiafenshu ложное+делить+ считать= *неправильная дробь*; 平均数 pingjunshu поровну+ считать= *средняя величина*.

Как можно заметить при помощи этой морфемы образуется очень много математических терминов.

## **2.2.Способ аффиксации математических терминов в китайском и языках**

В последнее время рамки традиционного китайского словообразования стали тесны. Растет слой лексики, который образуется не путем соединения в одно целое лексически значимых единиц- первичных лексем, а путем соединения лексически значимых единиц с такими единицами, которые либо совсем отошли от своего исходного значения, либо несут остаточное лексическое значение <sup>44</sup>. Речь идет об аффиксальном способе словообразования. Способ аффиксации состоит в присоединении аффиксов к знаменательным морфемам.

Аффиксы- это морфемы с грамматическим значением. Аффиксы не существует в языке вне слов, они служат для словообразования и формообразования. Если словообразование – создание новых слов, то формообразование – это образование разных форм одного и того же слова<sup>45</sup>. В китайском языке формообразование слабое, например, краткие и полные формы прилагательных:

红- 红的 hongde

慢- 慢的

Значительное место в анализируемой терминологии занимают термины, образованные аффиксальным способом. Аффиксы включают в себя префиксы, суффиксы, и полусуффиксы.

<sup>44</sup> Хаматова А.А. Словообразование современного китайского языка.-М.:2003.- С.13

<sup>45</sup> Ван Ляо И. Основы китайской грамматики. -М.:1954. -С.262.

Структурный анализ математических терминов узбекского и китайского языков выявил особую роль некоторых наиболее продуктивных аффиксов (суффиксов, полусуффиксов, полуаффиксов), функционирующих в их формировании в математической терминосистеме. Эти словообразовательные элементы отличаются рядом характерных особенностей, специфических для математической терминосистемы, так как обладают систематизирующими свойствами. «Так как каждый термин есть представитель понятия, являющегося элементом системы, то он сам должен иметь системный признак, а это требует изучения ряда вопросов применительно к моделям слов, к конструкциям, к синтаксическим характеристикам словосочетаний»<sup>46</sup>.

К суффиксам используемым, при образовании математической терминологии можно включить суффикс *ㄝуи*:

*等于 dengyu равно;*

*约等于 yuedengyu примерное значение;*

*大于 dayu превысить;*

*小于 xiaoyu до*

**Суффикс 子 zi**. Это наиболее продуктивный и частотный суффикс образования существительных. Он может присоединяться к разным основам.

*质因子 zhiyinzi простой множитель*

*公因子 gongyinzi общий множитель*

*因子 yinzi делитель, коэффициент*

*分子 fenzi числитель дроби*

**Суффикс 的 de**. В основном суффикс 的 de присоединяется к двусложным элементам, построенным по глагольно-объектному типу.

*全等的 quandengde эквивалентный*

---

<sup>46</sup> Семенов А.Л. Лексика китайского языка- М.:2000.-С.90

*相似的 xiangshide похожий*

*对称的 duichende симметричный*

*可解的 kejiede решение*

*非负的 feifude неотрицательный*

В узбекской математической терминологии способ аффиксации является одним из продуктивных способов образования терминов. Самыми распространёнными аффиксами являются:

А) термины образованные с **аффиксами –вчи//–увчи** [сложные слова состоящие из аффикс –у/в/ и –чи ] : айрилувчи, аксланувчи, интеграл, йуналтирувчи айлана, кесувчи тексилик и т.д.

Б) термины образованные с **аффиксами –дош** : ёндош бурчак, улчовдош кесмалар, фокусдош гиперболалар и т.д.

В) термины образованные с **аффиксами –қ, –иқ, –ук**: синиқ, синиқ чизиқ, ётиқ тўпلام, қабариқ сирт и т.д.

Г) термины образованные с **аффиксами –иш, –ш** (термины образующие движения ): алмаштириш, айланиш конуси, купайтириш, хисоблаш машинаси и т.д.

Д) термины образованные с **аффиксами –ли** (образует прилагательные из других частей речи ): чизиқли ўлчов, касрли ифода, сонли миқдор и т.д.

Е) термины образованные с **аффиксами –лик**: аниқлик ўлчови, бирлик айлана, текислик изи и т.д.

Ё) термины образованные с **аффиксами –ма** (сложные понятия): айланма сирт, ёпишма текислик, солиштирма эхтимоллик и т.д.

З) термины образованные с **аффиксами –сизлик** (образованные из отрицательных аффиксов –сиз и –лик ): тенгсизлик, чизиқли тенгсизликлар, узлуксизлик интервали и т.д.

И) термины образованные с **аффиксами –чи**: етакчи гектор, ёрдамчи чизиқ, етакчи текислик и т.д.

Полуаффиксация (加半词缀 *jia ban sizhui*) представляет собой такой способ словообразования, при котором к корню присоединяется полузнаменательная морфема. В словообразовательной системе китайского языка полуаффиксация занимает промежуточное положение между сложением и аффиксацией. В.А.Цыкин считает полуаффиксацию особым, самостоятельным лексико-морфологическим способом словообразования<sup>47</sup>.

**Полуаффикс**, являясь дериватом первичной корневой морфемы, находится с последней в генетически родственных отношениях и сохраняет с ней смысловую связь.

Характерной особенностью полуаффиксов является то, что они обычно образуют ряды слов, обозначающих широкую семантическую категорию. Вместе с тем они отличаются сравнительно высокой продуктивностью, образуют довольно большое число лексических единиц.

**形 *xing*** одна из часто встречающихся полуаффиксов которые само по себе переводится как «форма», а вместе с другими иероглифами образует термины геометрических форм.

正方形 *zhengfangxing* *квадрат*; 长方形 *changfangxing* *прямоугольник*;  
三角形 *sanjiaoxing* *треугольник*; 等边三角形 *dengbian sanjiaoxing*  
*прямоугольный треугольник*; 不等边三角形 *budengbian sanjiaoxing*  
*разносторонний треугольник*; 等腰三角形 *dengyao sanjiaoxing*  
*равнобедренный*; 斜三角形 *xie sanjiaoxing* *косоугольный треугольник*; 弧形  
*huxing* *дуга*; 四边形 *sibianxing* *четырёхугольник*; 平行四边形 *pingxing*  
*sibianxing* *параллелограмм*; 圆形 *yuanxing* *круг*; 椭圆形 *tuoyuanxing* *овал*; 菱形  
*lingxing* *ромб*; 体形 *tixing* *трапеция*; 多边形 *duobianxing* *многогранник*; 正多  
边形 *zhengduobianxing* *правильный многогранник*;

---

<sup>47</sup> Цыкин В.А. Полуаффиксация в системе китайского словообразование-вопр.языкознания.: 1979, №5-С.91

**体** *ti* еще одна из часто встречающихся полуаффиксов которые само по себе переводиться как «форма», а вместе с другими иероглифами образует термины геометрических форм.

立方体 *zhengfangti* куб ; 长方体 *changfangti* параллелепипед ; 球体 *qiuti* шар, сфероид; 长方体 *changfangti* кубоид; 正多面体 *zhengduomianti* правильный полиэдр; 棱锥体 *lengzhuiti* пирамида ; 圆锥体 *yuanzhuiti* конус; 圆柱体 *yuanzhuti* цилиндр

Также существует полуаффикс **线** *xian*, который имеет значение линия, а при употреблении с другими словами образует следующие математические термины:

对角线 *duijiaoxian* диагональ; 角平分线 *jiaopingfenxian* биссектриса угла ; 直线 *zhixian* прямая линия; 线段 *xianduan* сегмент; 射线 *shexian* полупрямая, луч; 曲线 *quxian* дуга; 平行线 *pingxingxian* параллельная линия.

**Полуаффикс 角** *jiao*, как самостоятельное слово имеет значение угол, образовав новые термины, связанные со значением угла.

直角 *zhijiao* прямой угол, 平角 *pingjiao* развёрнутый угол, 周角 *zhoujiao* полный угол; 锐角 *ruijiao* острый угол; 钝角 *dunjiao* тупой угол; 夹角 *jiajiao* угол; 余角 *yujiao* дополнительный угол; 补角 *bujiao* добавочные углы; 对顶角 *duidingjiao* вертикальные углы; 内错角 *neicuoji* внутренние накрест лежащие углы; 邻角 *linjiao* смежные углы; 同位角 *tongweijiao* соответственные углы; 内角 *neijiao* внутренние углы; 外角 *waijiao* внешний угол.

**Полуаффикс 项** *xiang* («член»), образует следующие математические термины:

多项式的项 *duoxiangshidexiang* *слагаемое, член*; 同类项 *tongleixiang* *подобные члены*; 合并同类项 *hebingtongleixiang* *приведение подобных членов*.

В сфере полуаффиксации китайского языка можно наблюдать явление, именуемое словообразовательной синонимией. Оно заключается в том, что в результате использования синонимичных словообразовательных морфем возникают пары абсолютных синонимов<sup>48</sup>.

Наличие полуаффиксального словообразования свидетельствует о том, что в сфере корнесложения интенсивно протекают сложные процессы, конечным результатом которых, видимо, будет постепенное формирование целого ряда новых аффиксов, что в конечном счете приведет к расширению сферы действия аффиксации как одного из важных словообразовательных способов китайского языка.

### **2.3. Способ заимствования математических терминов в китайском и узбекском языках**

Основным способом обогащения лексики китайского языка на всем протяжении его развития было образование новых слов на базе существующего в нем строительного материала. Вместе с тем есть еще один источник пополнения словарного состава китайского языка. Это – иностранные заимствования 外来词 *wailaici*, дословно «слова, пришедшие из извне». Заимствование (иностранное) – полное или частичное использование лексических единиц других языков. Влияние одного языка на другой выражается наиболее ярко не в фонетике или грамматике, а именно в

---

<sup>48</sup> Коротков Н.Н. Основные особенности морфологического строя китайского языка. - М.: 1968. - С.245-247

лексики, в заимствовании одним языком лексических элементов другого. Новые реалии заимствуются, как правило, вместе с их обозначениями.

В китайском языке в течение всей длительной истории его существования проникало большое количество иноязычных элементов. Этот процесс заимствования не является отрицательным, фактом, наоборот, он обогащает язык, делая его более емким, выразительным. При этом китайский язык выступает в качестве языка-реципиента по отношению к языку-донору, которым является любой иностранный язык, и прежде всего, английский язык. Вход в китайский язык, иностранные лексические единицы подвергались переоформлению в соответствии с внутренними законами его развития, они изменяли звуковой состав в соответствии с его фонетической системой, если они имели в своем составе звуки, не характерные для китайской фонетической системы. Они приобретали новые значения и т.п. только в результате такого переоформления они могли прочно войти в китайский язык<sup>49</sup>.

Заимствования как составная часть лексики находятся в процессе изменения и развития, могут изменять свою форму. Заимствоваться могут не только слова, но и элементы иностранных слов. Хотя количество иностранных заимствований в китайском языке с каждым днем возрастает, однако оно не так велико, как в узбекском, русском и других языках. Этот языковой факт объясняется двумя главными причинами: во-первых, существование в течение долгого времени феодального строя, вследствие этого относительная замкнутость, закрытость Китая; во-вторых, лингвистическими причинами.

Заимствования обычно обозначают предметы и явления материального и духовного быта. С точки зрения категориальной принадлежности большинство заимствований, проходится на долю существительных.

---

<sup>49</sup> Семенас А.Л. Лексика китайского языка.-М.:2000.-С. 210-213

Лексические заимствования из других языков можно подразделить по способу заимствования на три разновидности: фонетические, семантические, фонетико-семантические. В классификации иноязычных заимствований особняком стоят так называемые вторичные заимствования.

В данной работе не ставится цель все способы заимствования математической терминологии сопоставляемых языков. Мы будем рассматривать заимствования – интернационализмы, перешедшие в китайский язык из греческого, французского, японского, арабского, а также из русского языка в их характерном произношении. «汉语科学词典» насчитывает более восьми тысяч слов, из которых около 4000 составили иноязычные термины. Для лингвистического анализа было отобрано 1500 заимствованных терминов этого словаря. Все отобранные термины были разделены на два типа:

1. термины, заимствованные без перевода, «в готовом виде»;
2. термины, частично состоящие из иноязычных элементов или термины-гибриды.

Наряду с китайским языком мы изучили особенности заимствования в узбекском языке и отметили, что заимствование в узбекском языке также играет не маловажную роль.

В узбекском языке заимствование терминов было широко распространено в послереволюционный период. Как нам известно, в это время было огромное число советских интернациональных слов. В узбекской математической терминологии заимствования могут встречаться как фонетические, семантические так и фонетико-семантическим способом. . Нужно отметить, что в узбекском языке как и в китайском языке фонетические заимствования не такие «популярные».

1. Семантические заимствования: *алгебра, геометрия, интеграл.*
2. Заимствование терминов в узбекском языке образуются таким образом:

А) **-ия**. Это интернациональные математические термины которые заимствуются без изменений: *аксонометрия, планиметрия, симметрия*.

Б) термины которые в русском языке заканчиваются на суффиксы **-ческий (-ческая,-ческое)** заимствуются на узбекский язык при помощи окончания **-ик**: *аксинометрик проекция, гармоник группа, геометрик ясаш*.

В) русские интернациональные термины заканчивающиеся на **-ный** на узбекский язык переходят без окончания: *абсолют микдор, минимал сирт, проектив текислик*

Г) русские интернациональные термины заканчивающиеся на **-альный** на узбекский язык переходят с окончанием **-ал**: *вертикал проекция, ортогонил траектория*

Д) еще одной разновидностью заимствований в узбекском языке является то, что некоторые интернациональные термины переходят в узбекский язык как обычный термин без изменения, но добавляются некоторые окончания: *группалар, кетеноидлар, ортлар, иккилик-принципы, кучлар параллелограмми*

Математическая терминология в узбекском языке в общности имеют подобные способы.

*В китайском языке существует пять способов заимствования.*

Фонетический является одним из способов заимствования. Он заключается в передаче звучания иноязычных элементов. Как можно отметить заимствования математических терминов часто происходит по этому способу. Например:

*克 ke- gramme грамм; 千克 qianke – kilo-gramme килограмм 米 mi-metre метр;*

*千米 qianmi- kilometer (法语) километр; 厘米 limi-centrimetre (法语) сантиметр; 毫米 haomi-millimetre (法语) миллиметр; 纳米 nami- nanometer (法语) нанометр* которые были заимствованы из французского языка фонетическим способом.

Еще одним способом заимствования в китайском языке является семантический способ заимствования. *Семантическое заимствование (семантическая калька)*- формирование у уже имеющегося в языке-реципиенте слова нового значения влиянием другого языка. Кроме собственно заимствований учеными выделяются кальки-буквальный поморфемный перевод иноязычного слова. Кальки создаются по словообразовательным моделям иностранных слов из корней и аффиксов родного языка, соответствующих по своим значениям морфемам исходного слова. Калькирование является мягким способом освоения иноязычного значения и широко используется в языках тех стран, в которых общественное мнение не одобряет прямые формы заимствования, считая их разрушительными для языка. Примерами семантического заимствования математических терминов можно привести такие слова как: 摄氏 *sheshi* – *Celsius* Цельсий, который был заимствован из английского языка, 华氏 *huashi-Fahrenheit* Фаренгейт, который также был заимствован из английского языка, 系数 *xishu* «модуль» - *Keisu* заимствован из японского языка, 补角 *bujiao* «добавочные углы»- *ri* заимствован из японского языка, 速度 *sudu* «скорость»- *sokudo* и 温度 *wendu* «температура»- *ondo* также были заимствованы из японского языка и являются яркими примерами для семантического заимствования.

Из выше указанных примеров мы можем увидеть закономерность, что в узбекском языке большее предпочтение даются семантическим заимствованиям. Между тем для китайского языка заимствования фонетическим и семантическим путем является в одинаковой степени популярным. Фонетическое заимствование чаще всего встречается при заимствовании терминов связанных с единицами измерения, а семантические заимствования чаще всего встречаются при наименованиях фигур и особых математических терминов. Заимствования в сфере математики не такая

редкость как и в других сферах науки. Наряду с фонетическим и семантическим заимствованием в китайском и узбекском языках существует понятие вторичного заимствования.

#### **2.4. Способ вторичного заимствования математических терминов китайского и узбекского языков**

Заимствования математических терминов на сегодняшний день является одним из передовых, так как технологии развиваются, и приводит к увеличению потока новых терминов. Ученые отмечают, что в китайском языке, достаточное число слов представляют собой опосредованные или вторичные заимствования. Такие иноязычные слова проникли в китайский язык не прямым путем, а через лексику других языков. Известно, что Китай всегда имел как политическое, так и культурное влияние на соседние страны (Япония, Корея, Вьетнам и др.). В процессе этого влияния большой слой китайской иероглифической лексики проникли в эти страны. Спустя столетия соседние страны начали обгонять Китай, как в экономическом отношении, так и в политическом. Это в свою очередь повлияло на возврат некоторых слов китайского происхождения обратно в Китай, но с новым приобретенным значением. Обычно это были старые заимствованные односложные китайские слова, которые в связи с необходимостью стали материалом для образования новых сложных слов. Далее эти вновь образованные слова были обратно заимствованы китайским языком.

Китайские лингвисты обратили внимание и на то, что многие англицизмы проникают в путунхуа (официальный язык КНР) не на прямую, а через лексику других диалектов, в частности через гуандунский. Это явление представляет собой процесс вторичного заимствования внутри системы самого китайского языка. В области математической терминологии также существуют много примеров для вторичного заимствования. А именно,

定义 *dingyi* определения, заимствованное из японского языка, но представляющее собой слово заимствованное японским языком из китайского. В древнекитайском языке имел значение *упорядочить имеющейся смысл*<sup>50</sup>. На японском языке имеет эквивалент со словом *teigi*. Термин 原理 *yuanli* теория заимствован из японского языка, который представляет собой слово заимствованное японским языком из китайского языка. В древнекитайском имеет значение *предметы которые не имеют практического значения*. А в японском языке использовано для семантического заимствования английского слова *doctrine(theory)*. Термин 组合 *zuhe* множество, заимствовано из японского языка, который также представляет собой примером вторичного заимствования на китайский язык. В древнекитайском языке имел значение *объединение нескольких групп*. На японском языке имеет значение *kumiawase*. Термины 分配律 *fenpeilu* *binpai* (日语) дистрибутивный закон и 绝对 *juedui- jueto* (日语) абсолютная величина, они были заимствованы из японского языка, но представляющее собой слово заимствованное японским языком из китайского. А в японском языке использовано для семантического заимствования английского слова *absolute value* и *distributive law*. Примерами вторичного заимствования математических терминов из других языков можно взять такие термины как, 差 *cha* – *kça* разница, вычет, который был заимствован из малайского языка, но представляющее слово заимствованное малайским языком из китайского языка. В древнекитайском языке имел значение *вычитание, разделение, распределение*. Для семантического заимствования на малайском языке использован французский язык *difference*. Также существует термин 算学家 *suanshujia* (阿拉伯) арифметика, который был заимствован из арабского

---

<sup>50</sup> Каримов А.А. Японская лексика в китайском языке или проблема вторичного заимствования. Материалы международной конференции. Язык, культура и общество на перекрестке цивилизаций. Ташкент-Цукуба. 2006. -С 135-138

языка. В древнекитайском языке имел значение *подсчитай самые маленькие величины*, но в арабском языке для семантического заимствования использовано английский язык *arithmetic*. Нижеперечисленные термины также являются примерами для вторичного заимствования 圆密耳 *yuanmier* – *circular mil* (英语) *круговой мил*; 交换 *jiaohuan* – *kokan* (日语) *переместительный закон*; 分配律 *fenpeilu* – *bunpai* (日语) *дистрибутивный закон*; 绝对 *juedui-jueto* (日语) *абсолютная величина*; 商 *shang-sho* (日语) *частное*; 分子 *fenzi* – *bunshi* *числитель*; 加 *jia-ga* (日语) *плюс, сложить*; 克 *ke-gramme* (法语) *грам*; 千克 *qianke* – *kilo-gramme* (法语) *килограмм*; 方程组 *fangchengzu* – *hotei-shiki* (日语) *система уравнений*; 原理 *yuanli* – *genre* (日语); 象征 *xiangzheng* – *shocho* (日语) *символ*; 元素 *yuansu* – *genso* (日语) *элемент*; 组合 *zuhe* – *kumiawase* (日语) *множество*; 几何学 *jihexue* – *geometria* (意大利) *геометрия*; 长吨 *changdun* – *tonne* (英语) *тонна*; 角 *jiao-quarter* (英语) *угол*; 量子 *liangzi* – *ryoshi* (日语) *вес, мера*; 金额 *jin e-kingaku* (日语) *сумма*; 算术家 *suanshujia* (阿拉伯) *арифметика*; 凹形 *aoxing* – *lebu* (马来) *вогнутый*; 纸型 *zhixing* – *shikei* (日语) *матрица*; 正中 *zhengzhong-tsyn* (泰) *центр*; 体形 *tixing* – *trap* (英语) *трапеция*; 消极决定 *xiaoji jue ding* – *shokyoku* (日语) *отрицательное решение*.

На сегодняшний день вторичные заимствования также встречаются и в узбекском языке. Также как и в китайском языке, основными причинами вторичного заимствования являются политические и экономические связи Узбекистана с другими иностранными странами. Например, во время Второй мировой войны и во время советского периода. Самое большое количество заимствований было из арабского языка. Эти заимствования проникли в узбекский язык вследствие процесса исламизации. Но в то время эти слова были заимствованы из староузбекского языка на арабский затем был обратно заимствован из арабского языка. В советский период слова которые

были заимствованы из арабского языка были выведены из состава узбекского языка. Но после объявления независимости узбекский язык стал единственным государственным языком. Примеры вторичного заимствования также встречаются и в области математической терминологии, хотя они меньше чем в китайском языке. А именно:

加 *jiā* – қўшиш – плюс. Был заимствован из французского языка. Первоначально также был заимствован из староузбекского языка. В староузбекском языке имел значение “қўшмоқ, қўпайтирмоқ” (добавление, прибавление).

几何学 *jīhèxué* – *geometria* геометрия, если в китайском языке он был заимствован из итальянского языка, то в узбекском языке был заимствован из греческого языка, а первоначально этот термин был заимствован из староузбекского языка. В староузбекском языке этот термин имел значение “чизмалар, ер” (чертежи, земля).

轨道 *guǐdào* траектория<sup>51</sup>. Был заимствован из английского языка. Но первоначально также был заимствован из староузбекского языка, имел значение “чизиқ, бўлаклар” (линия, кусок).

分子 *fēnzǐ* қисм<sup>52</sup>. Был заимствован из арабского языка. на староузбекском языке имел значение «тепа қисм» (верхняя часть).

利息 *lìxī* фоиз (процент). Заимствован от латинского языка. в староузбекском языке имел значение «кўпчилик, кўпайиш» (множество, множители).

После рассмотрения этих примеров возникает вопрос, как же отличить вторичные лексические заимствования при условии их полного формального совпадения с ранее заимствованными словами- как омонимы или как многозначного слова? Как кажется, необходимо различать

---

<sup>51</sup> Траектория – линия в пространстве, по которой движется тело, представляющая собой множество точек, в которых находились, или будет находиться материальная точка при своём перемещении в пространстве относительно выбранной системы отчёта.

<sup>52</sup> Жамолхонов Х.А. Узбек тилининг назарий фонетикаси. -Т.:1995.-С 125-128

лингвистическую квалификацию того или иного слова(либо как вторичного заимствования, либо как приобетшего новое значене в китайском и узбекском языка), с одной стороны, и практику подачи подобных факторов в толковос словаре-с другой. Для выяснение языковой сущности нового лексико-семантического явления, несомненно, важно понимать, в каких случаях мы имеем делос процессом саморазвития языка, а в каких – с иноязычными влиянием. В первом случае мы должны констатировать появление нового значения у раннее заимствованного слова; во втором, когда связь между традиционннм и новым значением трудно объяснить действием механизмов возникновения полисемии, а соответствие нового зхаимствования определенному иноязычному прототипу, напротив, очевидно,-речь идти о вторичном заимствовании.

## Вывод по Главе II

В этой главе мы пытались раскрыть основные способы образования терминов, в частности математической терминологии. В китайском языкознании основным способом образования новых слов принято считать словосложение. Остальные способы словообразования в китайском языке, как показывает практика, не так плодотворны. Однако быстрое развитие, как технологий, так и глобализация в сфере экономики заставляют языки искать оптимальные пути пополнения своего лексического арсенала. Даже в китайском языке можно заметить тенденции к некоторым изменениям.

Нужно отметить в китайском языке самым распространенным способом образование математической терминологии занимает способ аффиксации, так как китайский язык имеет свою специфическую грамматику. В отличие от китайского языка, в узбекском языке самым распространенным способом образования математической терминологии является заимствования математической терминологии с различных языков в частности с английского и русского языков. Заимствования математической терминологии в китайском языке также распространена, они часто заимствуются из японского и французского языка. Также в этих двух языках распространены случаи вторичного заимствования. Основными причинами такого явления, можно отметить исторические, политические и экономические факторы. Если в китайском языке вторичные заимствования часто встречаются из японского и английского языков, то в узбекском языке это “палитра” более красочнее, там и французский язык, и арабский, а также русский. При ходе наших исследований мы отметили, что вторичные заимствования математических терминов в китайском языке имеет особое значение. В то время как в узбекском языке она не так распространена.

Исследуя и сопоставляя эти языки можно отметить что и в китайском и в узбекском языках способы образования математической терминологии имеют больше схожестей чем отличий, так как те слова которые в китайском

языке образуется способом аффиксации, в узбекском языке также образуется способом аффиксации. И в узбекском и в китайском языке есть специальные аффиксы, суффиксы которые помогают образованию математических терминов. Способ словосложения в математической терминологии китайского языка , как было отмечено выше не так уж и “популярна”. В то время как в узбекском языке она имеет огромное значение.

Подводя итоги по второй главе можно сказать что, при сопоставлении способов образования математических терминов в китайском и узбекском языках они имеют много схожих черт.

### ГЛАВА III. СТРУКТУРНО СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В КИТАЙСКОМ И УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКАХ

Как известно, в терминологиях многих языков представлены сложные слова. Однако не во всех языках одинаково это представлено. Объясняется это прежде всего особенностями распространения сложных слов в языковых системах в целом. В математической терминологии узбекского языка слова составили 15%, в китайском языке 45%.

Большое количество сложных терминов в китайском языке по сравнению с узбекским языком объясняется тем, что это один их самых продуктивных способов образования слов после аффиксов. Это либо исконно китайские лексемы, либо новообразования как результат различных способов словосложения и калькирования. Каждое слово или словосочетание имеет свою структуру, а термины могут быть как однословными, так и многословными, т.е. состоять из словосочетаний. Поэтому изучать термины в структурном плане очень, полезно и интересно. В монографии<sup>53</sup> Каримова А.А. “О счетных словах китайского языка” в разделе «Строение и функциональные особенности счетных слов» дается четкое определение простому, производному и сложному слову в китайском языке. В указанной монографии на примере счетных слов автор выделяет простые счетные слова, счетные слова-повторы и сложные счетные слова. Вслед за В.Солнцевым ученый отмечает, что простые слова в китайском языке обычно структурно состоят из одного слога и из одной морфемы. Особенность китайского языка состоит в том, что в китайском языке иероглиф, слог и морфема совпадают в своих границах. Известно, что в современном китайском языке простые слова в основном состоят из одного слога, однако надо признать, что есть определенный процент простых слов, которые по составу являются

---

<sup>53</sup> А.А.Каримов. Хитой тилидаги ҳисоб сўзлар. Лексик-семантик, структурал ва функционал таҳлил. -Т.: Фан ва технологиялар. 2003 . –Б.72

двухсложными, об их происхождении мы остановимся ниже. В лексическом запасе современного китайского языка основная доля приходится на слова сложные, а не на простые как в древнекитайском. Что касается китайской терминологии то процент односложных слов еще ниже. Такое мнение подтверждается и исследованием С. Носыровой в области дипломатической терминологии.

В китайском языке имеются слова обладающие способностью передавать несколько значений, в этом отношении В.Солнцев, развивая идею Смирницкого о конверсии слов, предложил в отношении китайского языка ввести понятие о конверсионной омонимии. Для объяснения некоторых явлений связанных с иероглифами, в частности односложных слов, передающиеся в письме одним иероглифом, А.Каримов предлагает ввести в отношении китайского языка понятие иероглифической омонимии, об этом подробнее можно узнать в четвертой главе в выше упомянутой монографии.

Определенная часть словарного запаса представляют собой производные слова. Производные слова в китайском языке это такие слова, которые образованы путем соединения корневого слова и суффикса, например: 桌子 *zhuozi* *стол*, 点儿 *dianr* (*dian+er*) *немножко*. Что касается сложных слов, то это такие слова, которые являются результатом простого сложения двух простых слов.

Чем же отличается простое слово от сложного слова в китайском языке? Не всегда же простые слова состоят из одного слога. На этот счет можно привести пример слов являющихся заимствованными из других языков. Заимствованные слова хотя и могут, является многосложным, однако считаются одной морфемой, поскольку в рамках заимствованного слова слоги не несут семантическую нагрузку. Это подтверждается всеми учеными.

Ну а поскольку мы затронули понятие морфема, то необходимо отметить, что морфема это наименьшая значимая часть слова (это позиция Бодуэна де Куртунэ). Именно такого определения придерживаются наши

узбекские ученые, да и другие ведущие школы китаеведения. Но кроме этого критерия есть еще одно свойство слова<sup>54</sup> это его синтаксическая самостоятельность. Если два простых синтаксически самостоятельных слова путем композиции образуют другую значимую единицу, то такие единицы считаются сложными словами. Обратим внимание на однословные термины.

В.М.Солнцев делит китайские слова по их структуре на простые, производные и сложные<sup>55</sup>. Но как мы видим из примеров математической терминологии, большинство терминов представляют собой сложные слова. И все же следует рассмотреть математические термины в определенном порядке, как это принято делать в научных работах<sup>56</sup>.

Простые слова в китайском языке, как правило, состоят из одной морфемы, морфемы в свою очередь представляют собой односложные единицы, в редких случаях двух и более сложные единицы. Приведем примеры из математической терминологии.

Примеры простых слов: 数 *shu* считать, 加 *jia* - плюсь, сложить. Данные примеры представляют собой односложные слова, которые состоят из одной морфемы. Согласно А.Каримову в рамках заимствованного слова (если оно является фонетической калькой) морфемы теряют своё семантическое значение и превращаются в обычный фонетический слог без семантической нагрузки.<sup>57</sup> В этом плане можно привести примеры трех и более сложных простых слов представляющие финансовую терминологию.

Производных слов в финансовой терминологии китайского языка также не так много, но отдельные примеры привести не сложно. Структурно такие слова состоят из полнозначной морфемы и служебной морфемы, которая практически утратило свое лексическое значение, но оставило за собой право образовывать новые слова и нести определенную

---

<sup>54</sup> Солнцев В.М. Проблема слова и корня в китайском языке. Канд.дисс.-М.: 1953.

<sup>55</sup> Солнцев. В.М. Очерки по современному китайскому языку. -М.:Наука. 1958.

<sup>56</sup> Каримов А.А. Счетные слова в китайском языке. -Т.:1991 .

<sup>57</sup> А.Каримов. Хитой тили назарий грамматикаси. Марузалар тўплами.-Т .:2014 . Электрон нусхаси.

словообразовательную нагрузку. Например : 单子 *danzi проценты* . В данном термине 单 полнозначная морфема, несущая основное значение, второй компонент 子 , представляет собой словообразовательный суффикс. Он указывает лишь на предметность. По мнению некоторых китайских (Ван Ли, Люй Шу сян) ученых<sup>58</sup> словообразовательные суффиксы типа 子 *zi*, 儿 *er*, 头 *tou* почти полностью утратили свое лексическое значение и случаи, когда они участвуют в образовании слов, как полнозначные морфемы очень редки. Потому большинство исследователей данные иероглифы называют словообразовательными суффиксами и на это есть очень веские основания.

Несомненно, большую часть терминов составляют сложные слова. Согласно И.Ошанину сложные слова в основном структурно состоят из двух слогов, как правило, они образуются по пяти моделям - атрибутивный, копулятивный, результативный, глагол-объектный и предикативные модели. Например: 分配律 *fenpeilu* дистрибутивный закон, 算术家 *suanshujia* арифметика

Суммируя выше приведенные трехсложные примеры, можно сказать, что в математической терминологии китайского языка представлены, все модели, отмеченные И.Ошаниным, но надо признать один факт, чтобы осуществить структурный анализ терминов требуется не только знание теоретических основ языкознания, но и правильное их употребление к особенностям китайского языка. Второе необходимо знание исконных, древних значений иероглифов.

Обратите внимание 范围 *горизонтальный+ окружность*, в итоге получается сфера. Такие термины исторически происходят от словосочетаний. 价格 *плюс* + 表 *таблица, бланк*, в результате слияния получается координация.

---

<sup>58</sup> Ван Ли. Грамматика китайского языка. -М.:Наука. 1963.

Все эти примеры представляют собой словосочетания, обычно они состоят из двух слов, имеющие между собой атрибутивные отношения, а значит образованы по атрибутивной модели.

Подводя итоги, следует сказать, что математическая терминология китайского языка с точки зрения его структуры имеет много общего со структурой слов, лексического запаса китайского языка в целом. Что касается особенностей, то мы их вкратце перечислили.

### **3.1. Математическая терминология, представляющая собой простые слова**

Слово, важнейшая структурно-семантическая единица языка, служащая для наименования предметов, процессов, свойств. В структурном отношении слово состоит из морфем, от которых отличается самостоятельностью и свободным воспроизведением в речи, и представляет собой строительный материал для предложения, в отличие от которого не выражает сообщения. Китайский язык является изолирующим языком. Одной из важных черт изолирующих языков обычно считают моносиллобизм, однако это не совсем верно; современный китайский язык нужно считать полисиллобическим. О моносиллобизме в китайском языке можно говорить только применительно к морфемам, поскольку они как правило односложные. Двусложные слова в китайском языке составляют большую часть словарного фонда языка. Полисиллобизм китайского языка не есть следствие многосложности корней морфем, как это имеет место в других языках, а представляют собой результат складывания односложных морфем, а также в знаменательных служебных. Поэтому в китайском языке распределение слов на слова односложные и слова многосложные одновременно есть распределение слов на простые с одной стороны и слова производные или сложные, с другой стороны. Например: односложные слова 人 (человек); 马 (лошадь) являются простыми словами, т.е. не разложимые на морфемы. В

качестве исключения к простым словам относятся малочисленные многосложные слова, которые либо являются заимствованными, либо не этимологизирующими <sup>59</sup>. Рассмотрим вышесказанное теоретические положения на примере математической терминологии китайского языка. простыми примерами для простых слов в математической терминологии является слова:

加 *jiā* плюс; 减 *jiǎn* минус; 金额 *jīn e* сумма; 角 *jiǎo* угол; 量 *liang* мера, вес; 扩 *kuò* увеличить; 阔 *kuò* широкий; 千 *qiān* тысяча; 线 *xiàn* линия; 数 *shù* считать; 双 *shuāng* чётный; 万 *wàn* десять тысяч; 纬 *wěi* параллель, градус широты; 度 *dù* градус; 米 *mǐ* метр; 圆 *yuán* круг; 弦 *xián* гипотенуза; 商 *shāng* частное; 位 *wèi* единица; 是 *shì* равно; 和 *hé* сумма; 差 *chā* вычит,разница; 乘 *chéng* умножить; 积 *jī* результат умножение; 除 *chú* делить.

Эти вышеуказанные термины являются ярким примерам классического односложного простого слова. Здесь имеется одна морфема, которая имеет одно значение. Также существует двухсложные и многосложные простые слова, которые казались бы должны относиться к производным или к сложным словам. Но особенностью китайского языка является то, что простые слова могут быть и двусложными, и многосложными, это пример заимствованного иностранного слова, иначе говоря, фонетическая калька. Где три слога в рамках данного примера не несут семантическую нагрузку, а являются всего лишь средством передачи фонетической оболочки иностранного слова. А именно, 千克 *qiānke* –килограмм; 摄氏 *shèshì* –Цельси; 华氏 *huáshì* – Фаренгейт; 千米 *qiānmǐ* – километр; 厘米 *límǐ* –сантиметр; 毫米 *hàomǐ* – миллиметр; 纳米 *nànmǐ* – нанометр; 金额 *jīn e* – сумма; 算术家 *suànshùjiā* арифметика; 凹形 *āoxíng* – вогнутый; 纸型 *zhǐxíng* – матрица; 正中

---

<sup>59</sup> Шелов С. Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. СПб.: Филологический факт СПбГУ.: 2003. –С.280

*zhengzhong-* центр; *体形 tixing* – трапеция; *英亩 yingmu* – акр; *消极决定 xiaoji jue ding* – отрицательное решение

Также как и на китайском языке простые слова в узбекском языке состоят из одной морфемы и очень часто встречаются в математической терминологии. В них входят простые арифметические действия, геометрически фигуры, простые алгебраические действия.

*Масса – масса; сон- число; мусбат- числитель; чегара- граница; нумерация- нумерация; кенг-широкий; призма-призма; оширмок- увеличить; ромб- ромб; матрица- матрица; квадрат-квадрат; минг-тысяча; миллион-миллион; миллиард-миллиард; математика-математика; арифметика; кубометр; беи- пять; элик-пятьдесят; коэффициент- коэффициент; назария; теория; диаметр; цилиндр; квадрат; марказ-центр; периметр; нол; бир-один; икки-два; нанометр; трапеция; каср-дробь; махраж-знаменатель; ток-нечётное число; жуфт-чётное число; ук-луг; параллел; радиус; симметрия; система; стереометрия; даража-степень; траектория; абцисса; ордината; бурчак-угол; функция; ординал; модал; медиана; гипотенуза; фоиз-процент; эллипс; парабола; график; биссектриса; минус; плюсь; константа; параллелограмм и др.*

Рассмотрев математические термины китайского и узбекского языках которые входит в состав простых слов можно увидеть что, существуют некоторые схожие слова, которые входит в разряд простых слов и в одном, и в другом языке. А именно:

Китайский язык	Узбекский язык
<i>加 jia</i> плюсь; <i>减 jian</i> минус; <i>角 jiao</i> угол; <i>量 liang</i> мера, вес; <i>阔 kuo</i> широкий; <i>千 qian</i> тысяча; <i>线 xian</i> линия; <i>数 shu</i> считать; <i>双 shuang</i> чётный; <i>万 wan</i> десять тысяч; <i>纬</i>	<i>Масса – масса; сон- число; мусбат- числитель; чегара- граница; матрица- матрица; минг-тысяча; миллион-миллион; миллиард-миллиард; арифметика; марказ-</i>

<p>wei параллель, градус широты; 度 du градус; 米 mi метр; 圆 yuan круг; 弦 xian гипотенуза; 商 shang частное; 位 wei единица; 是 shi равно; 和 he сумма; 千克 qianke –килограмм; 摄氏 sheshi –Цельси; 华氏 huashi- Фаренгейт; 千米 qianmi- километр; 厘米 limi-сантиметр; 毫米 haomi- миллиметр; 纳米 nami- нанометр; 金额 jin e- сумма; 算术家 suanshujia арифметика; 凹形 aoxing – вогнутый; 纸型 zhixing – матрица; 正中 zhengzhong- центр; 体形 tixing – трапеция; 英亩 yingmu – акр;</p>	<p>центр; ; периметр; нол; бир-один; икки-два; нанометр; трапеция; сантиметр; килограмм; Цельсий; Фаренгейт; миллиметр; нанометр; вогнутый;</p>
---	---

В количественном отношении среди математической терминологии китайского языка простых слов не так много, большую часть из них составляют заимствованные слова. Это еще раз подтверждает, наше мнение о том, что в терминообразовании современного китайского языка заимствование постепенно становится все более эффективный способ образования терминов. В то время как в математической терминологии узбекского языка простые слова большую часть слов. Но в то же время как была сказано выше, существует термины, которые входят в эти сопоставляемые языки.

### 3.2. Математическая терминология, представляющая собой производные слова

**Производное слово** - главное, исходное понятие словообразования, обозначающее слово, образованное, произведённое от какого-либо другого слова или словосочетания.

Самой характерной особенностью производных слов (основным следствием их производности от других слов) является их семантическая мотивированность: значение производных слов обусловлено значением производящих слов, и, как правило, отражено в их структуре. Производные слова называют также словами с двойной референцией: они соотносятся как с предметами реального мира, так и мотивирующими словами.

Производные слова, как правило, характеризуются усложненной структурой: кроме корня, в их структуру обычно входит еще какой-либо словообразовательный аффикс.

Производные и производящие слова образуют словообразовательную пару.

С позиции производности все слова языка можно разделить на производные и непроизводные. Приведем примеры производных слов, как выше было указано, производными являются слова образованные из корневой или знаменательной морфемы и служебной морфемы, под служебной морфемой понимается словообразовательный суффикс, который служит для образования термина, как правило, это существительное.

表面积 *biaomianji* поверхностная область; 体积 *tiji* величина, объём; 垂直 *chuishhi* перпендикуляр; 全等的 *quandengde* эквивалент; 对称的 *duichende* симметричный, 十进制 *shijinshi* десятичная система; 二进制 *erjinzhi* бинарная система, 数位 *shuwei* цифровая позиция; 个位 *gewei* разряд единицы; 十位 *shiwei* десятичный разряд; 百位 *baiwei* разряд сотен.

Первый пример, связан с алгебраической терминологией, где слово 表面 *biaomian* обозначает *поверхность, наружность*, а второй компонент является суффиксом существительных. Как видно первый это корневой компонент несущий основное значение слова и второй компонент в рамках данного слова несет служебную нагрузку. Второй пример также как, и первый образован при помощи суффикса существительного. В третьем примере, слово 垂直 *chuishhi* образован, при помощи добавления суффикса существительного.

Если второй, третий, пятый, шестой и седьмой, восьмые показывают пример образованный от односложной корневой морфемы, то первый и третий примеры образованы от двусложной корневой морфемы, иначе говоря, от сложного слова, который в рамках данного примера становится корневой двусложной морфемой.

На сегодняшний день существуют несколько полу суффиксов, которые по мнению В.Горелов<sup>60</sup>, поскольку они не полностью утратили своё лексическое значение. Но надо признать, что в рамках финансовой терминологии, да и вообще в терминологии такие иероглифы можно смело называть суффиксами. Ибо широкое употребление 形, 体, 学, 线 и им подобных для образования терминов дает основание считать их суффиксами.

四边形 *sibianxing* четырехугольник; 平行四边形 *pingxingsibianxing* параллелограмм; 菱形 *lingxing* ромб; 多边形 *duobianxing* многогранник; 正多边形 *zhengduobianxing* правильный многогранник; 立方体 *lifangti* куб; 长方体 *changfangti* кубоид; 正多面体 *zhenduomianti* правильный кубоид; 圆柱体 *yuanzhuri* круговой цилиндр; 球体 *qiuti* шар; 三角形 *sanjiaoxing* треугольник; 等边三角形 *dengbiansanjiaoxing* правильный треугольник; 不等边三角形 *budengbiansanjiaoxing* неправильный треугольник; 等腰三角形

---

<sup>60</sup>Горелов. В.И. Грамматика китайского языка. -М.: Просвещение. 1981 .

*dengyaosanjiaoxing* равнобедренный треугольник; 斜三角形 *xiesanjiaoxing* косоугольный треугольник; 弧形 *huxing* дуга; 正方形 *zhengfangxing* квадрат; 长方形 *changfangxing* прямоугольник

Вышеуказанные слова являются примерами двусложной корневой морфемы, к которой добавлен суффикс и образованы производные слова.

В узбекском языке производные слова также как и в китайском языке образуются при помощи добавление к односложной (двусложной) корневой морфеме аффикса. Обычно эти слова являются существительными, при помощи добавление аффикса образуются слова входящие в категорию сказуемого.

*Хисоблаш* = *хисоб*+ *лаш* считать; *кўпайтириш*= *кўп*+*ай*+*тириш* умножать; *йигинди*= *йиг*+ *инди* совокупность; *содаллаштириш*= *сода*+*лаш*+ *тириш* сокращать; *ўлчам*= *ўлча*+*м* величина; *айлана*= *айлан*+*а* окружность; *юмалоқ*= *юмала*+*қ* округлый; *бўлувчи*= *бўл*+ *увчи* делитель; *саноқсиз*= *саноқ*+ *сиз* неисчисляемое; *сизим*= *сиз*+ *им* вместимость; *тенглик*= *тенг*+*лик* равенство; *тенглама*= *тенг*+*ла*+*ма* уравнение; *қўшувчи*= *қўш*+*увчи* сложить; *айирувчи*= *айир*+*увчи* разделительный; *айирма*= *айир*+*ма* разность; *кўпайтирувчи* = *кўпайтир*+ *увчи* множитель; *бўлувчи*= *бўл*+*увчи* делитель; *бўлим*= *бўл*+ *им* отдел; *номанфий*= *но*+ *манфий* неотрицательное.

Как мы видим из вышеуказанных терминов, они образуются при помощи аффиксов. Аффиксы могут быть как в начале, в середине, так и в конце предложения.

Подводя итоги можно сказать, что при образовании производных слов в китайском языке в основном они образуют существительные, а в узбекском языке они в основном образуют сказуемые. Но есть и похожие черты, так как, в этих двух языках также есть термины, которые входят в группу производных слов.

### 3.3. Математическая терминология, представляющая собой сложные слова

**Сложное слово** - слова, имеющие в своём составе два (и более) корня. Образуются, как правило, от самостоятельных частей речи, сохраняя в своём составе целиком слово или его часть.

Сложные слова в китайском языке образуются путем словосложения. Словосложение - как было сказано во второй главе, является самым продуктивным способом образования новых слов. Типологически существенным для них является соединение знаменательных морфем. При этом образуется сложное слово, в котором одна морфема примыкает без всяких морфологических границ к другой. Это синтаксический способ образования новых слов путем словосложения слов (или корней) по синтаксическим моделям<sup>61</sup>.

Для сложных слов характерна выделяемость компонентов, ясность смысловой структуры, строгий порядок морфем. Поэтому для изучения словообразовательной структуры сложных слов, созданных словосложением, необходимо определить типичные синтаксические связи между компонентами и их значения.

Большинство ученых подразделяет сложные слова по синтаксической связи между компонентами на пять типов. Как было отмечено выше, мы можем сказать что, словосложение это один из видов образование сложных слов. Также существует атрибутивный тип, копулятивный или же глагольно-объективный тип. Выше мы рассмотрели примеры на копулятивную и глагольно-объективную модель. Ниже мы рассмотрим примеры на атрибутивный тип. Он является одним из компонентов «стержневой», а другой «уточняющий» его. Порядок расположения компонентов при их

---

<sup>61</sup> Семенас А.Л. Лексикология современного китайского языка.-М.:1992. -С. 320

неравномерном сложении отличается твёрдой последовательностью, характерной для грамматического строя китайского языка: определение стоит перед определяемым, дополнение после сказуемого, сказуемое после подлежащим.

坐标系 zuobiaoxi → 坐标 zuobiao координата+ 系 xi система= система координат; 横坐标 hengzuobiao → 横 heng горизонтал+ 坐标 zuobiao координата=горизонтальная координата; 纵标系 zongbiaoxi → 纵 zong вертикал + 坐标 zuobiao координата= вертикальная координата; 算术平方根 suanshupingfanggen → 算术 suanshu арифметика+ 平方 pingfang квадратный метр+ 根 gen корень= арифметический квадратный корень; 立方根 lifanggen → 立方 lifang кубический метр+ 根 gen корень=кубический корень. 正比例 zhengbili →. 正 zheng прямой+ 比例 bili пропорциональный=прямопропорциональный; 反比例 fanbili → 反 fan обратный+ 比例 bili пропорциональный=противопорциональный; 最小公分母 zuixiaogongfenmu →. 最 zui самый+小 xiao маленький + 公 gong общий+ 分母 fenmu= наименьший общий знаменатель; 最小公倍数 zuixiaogongbeishu →. 最 zui самый+ 小 xiao маленький + 公 gong общий+ 倍数 beishu= наименьшее общее кратное; 定义域 dingyiyu → 定义 dingyi определение+ 域 yu= определение области.

В узбекском языке также сложные слова, это слова образованные соединением двух морфем. Это два или три самостоятельных морфем, образующие ещё одно самостоятельное слово. В математической терминологии также существует множество сложных слов. Они обычно образуются композиционным способом. Ниже перечислены примеры:

- ✓ **Тўртбурчак** → Тўрт + бурчак= четырехугольник
- ✓ **Бешбурчак** → Беш+ бурчак= пятиугольник
- ✓ **Учбурчак** → уч+ бурчак= треугольник

- ✓ **Ўнминг** → ун+ минг= десять тысяч
- ✓ **Юз миллион** → юз+ миллион= сто миллионов
- ✓ **Учдан икки** → уч+икки= две третьих
- ✓ **Квадрат метр**→ квадрат+ метр= квадратный метр
- ✓ **Дифференциалинтеграл** → Дифференциал+ интеграл= дифференциальный интеграл

Но также нужно отметить, что в узбекском языке кроме сложных слов часто встречаются словосочетания. Причиной того, что мы включили это в нашу работы, является то, что слова, которые входят в группу сложных слов в китайском языке, на узбекском языке они входят в группу словосочетаний.

*Умумий кўпайтирувчи* → *общий знаменатель*; *оддий кўпайтирувчи* → *простой множитель*; *умумий карра сон* → *общий множитель*; *мураккаб сон* → *сложное число*; *иррацион сон* → *иррациональное число*; *хақиқий сон* → *настоящее число*; *координат сон* → *координальное число*; *аралаш ўнли каср* → *смешанное число*.

Подводя итоги , нужно отметить что, в образовании математической терминологии группа сложных слов имеет особое значение. Так, как большинство терминов входят в группу сложных слов образованных различными способами.

### Вывод по Главе III

Структурно-семантический анализ математических терминов в китайском и узбекском языках, отобранные нами были разделены на простые, производные, а также на сложные слова. Во время группировки математических терминов мы пришли к выводу что, между этими двумя языками существуют множество различных, а также схожих черт. Различие между ними заключается в том, что термины, входящие в группу простых слов в китайском языке не выходят в ту же группу в узбекском языке. Хотя множество китайских и узбекских ученых дают почти одинаковое определение на счет классификации слов на простые, производные и сложные слова, есть разница в том, как они образуются.

Существует множество терминов, которые входят в состав производных слов и в том, и в другом языке. При рассмотрении этих терминов мы для общего понятия составили таблицу этих терминов. Также мы хотим отметить, что множество математических терминов китайского языка который входят в группу сложных слов, в узбекском языке входят в группу словосочетаний.

Подводя итоги по данной главе мы пришли к выводу что в математической терминологии китайского языка, существует множество терминов, которые входят в группу производных слов, они занимают первое место, далее идет слова входящие в группу сложных слов, которые образуются различными способами (атрибутивный, копулятивный, глагольно-объективный), и группа простых слов которые не так популярны в математической терминологии.

В узбекском языке также существует множество математических терминов которые входят в группу производных слов (добавление аффикса или суффикса к морфеме, и образование нового слова), так как в математической терминологии узбекского языка сложные слова являются не такими уж и популярными далее идут простые слова. В последнюю очередь

нужно отметить что, существует множество терминов образующиеся как словосочетания.

Во время исследования, мы отобрали более 200 терминов, из них в китайском языке 110- входит в состав производных слов, 65- входит в состав сложных слов, остальные 25 входят в состав простых слов. В то время как в узбекском языке 90 терминов входят в состав производных слов, 65- входят в состав простых слов, 10- из них входят в состав сложных слов. Остальные же входят в состав словосочетаний. В математической терминологии узбекского языка словосочетание также играет важную роль.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследовав тему «сопоставительный анализ математических терминов в китайском и узбекском языках» даются следующие выводы.

1. Математические термины, как и любые научные термины имеют свою особенность. В работе были рассмотрены основные способы образования математических терминов в китайском и узбекском языках путем сопоставления.

2. Развитие математической терминологии в китайском и узбекском языках происходило в разные времена. Исследование показало что, развитие математики и математической терминологии в китайском языке развивалось значительно раньше, чем в узбекском языке. Математическая терминология китайского языка начала своё развитие в эпоху династии Хань и Сун. В то время как развитие математической терминологии узбекского языка, самостоятельным образом, развивалось в начале XX века, при помощи движения джадидов. Вследствие этого существует множество различий в математической терминологии китайского и узбекского языка.

3. В китайском языке основными способами образования мы отметили способ словосложение, аффиксации и заимствования, в то время как в узбекском языке способ словосложение именуется как способ композиции.

4. В способах образования математической терминологии китайского языка особое место занимает способ аффиксации, которое включает в себя полуаффиксацию, полусуффиксацию, префиксацию. В узбекском языке предпочтение отдается способу заимствования. Так как большинство терминов были заимствованы из русского и арабского языка.

5. Нами также было исследовано способ вторичного заимствования. В китайском языке способ вторичного заимствования очень популярен, так как китайский язык тесно связан с японским и вьетнамским языком. В математической терминологии китайского языка также это не является

исключением. Большинство математических терминов было заимствовано из японского, французского и английского языка. В узбекском языке этот способ заимствования не так уж и популярен, но имеются несколько исключений, например с русским и английским языком.

6. На основе семантико-структурного анализа математических терминов в двух языках, можем сделать вывод, что в этих двух языках наиболее популярными является производные слова. Но имеются и различные стороны, те термины, которые входят в состав простых слов в китайском языке, в узбекском языке входят в состав сложных слов.

7. Во время исследования мы отобрали более 200 терминов, из них в китайском языке 110- входит в состав производных слов, 65- входит в состав сложных слов, остальные 25 входят в состав простых слова. В то время как в узбекском языке 90 терминов входят в состав производных слов, 65- входят в состав простых слов, 10- из них входят в состав сложных слов. Остальные же входят в состав словосочетаний. В математической терминологии узбекского языка словосочетание также играет важную роль.

8. Сопоставление математической терминологии в этих двух языках привело к тому, что хотя эти два языка не являются родственными и не входящие в одну группу семейств у них множество схожих черт.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### I. Труды Президента Республики Узбекистан

#### И. А. Каримова

1. Каримов И.А. Гармоничное развитие поколение – основа прогресса Узбекистана.– Т.: 1999.Т.6.– С. 145–148.
2. Каримов И.А.Доклад Президента Ислама Каримова на торжественном собрании, посвященном 22-й годовщине принятия Конституции Республики Узбекистан. - Т.:2014.-С.1-2.
3. Каримов И.А. Истиклол ва маънавият. Тошкент.:1994.-С.150

### II. Научная литература

#### *на узбекском языке:*

4. Абрамовича М.И. Математика тарихи. Фил.ф.н. автореферат. -Т.: 2004.- Б.25
5. Асқарова М., Абдурахмонов Г. Ҳозирги ўзбек адабий тили. -Т.: Фан, 1986.
6. А.Хожиев. Ўзбек тили морфологияси, морфемикаси ва сўз ясашининг назарий масалалари. –Т.: 2010.-Б.140
7. Жамолхонов Х.А. Ўзбек тилининг назарий фонетикаси. -Т.:1995. 125-128б.
8. Каримов А.А. Хитой тилида ҳисоб сўзлар. Тошкент. «Фан ва технологиялар марказининг босмаҳонаси».-2003.-Б. 90
9. Боровков А.К.,Гуломов А.Г., Маъруфов З., Шермухамедов Т., Ўзбек тили грамматикаси. –Т. «Ўздавнашр».1989.
10. Каримов А.А. Хитой тилининг асосий грамматик бирликлари.-Т.: 2001.
11. Носирова С.А. Ҳозирги замон хитой тили дипломатик атамаларининг лексик-семантик, структур тахлили. Фил.ф.н.дис Тошкент.2008
12. Рамазонов О.В. Математик терминлар яшанинг асосий

узуллари//Илмий ахборот.-Т .: 2014.-С.66-69

13. Хашимова С.А. Хитой тилида сўз ясашиши. –Т.: 2011.
14. Хашимова С.А. Хозирги хитой тилида редупликация. Фил.ф.н.автореферат. Тошкент. 2008.- 20б.
15. Хамроев М. Лексикология. –Т.:2012.
16. Хидоятова Ш., Каримов А.А., Аминов Э. Хитой тили грамматикаси. Тошкент «Фан ва технология». 2004.- 150б.
17. Холманова З.Т. Тилшуносликка кириш. -Т.:2007.- 177б.

***На русском языке:***

18. Абыласинова Г.И. Лингвистические основы деривации математических терминов в русском и кыргызских языках: Кандидат филол.наук ....дисс.автореферат.-Бишкек.2006.-С.24
19. Березин Ф. М., Головин Б. Н. Общее языкознание. -М.: Просвещение, 1979.- С.416
20. Березкина Э.И Математика в девяти книгах. -М.1957 –С.340
21. Ван Ляо И. Основы китайской грамматики. М.:1954. –С.262
22. Ван Ли. Грамматика китайского языка. М. Наука. 1963г. –С.210
23. Гарифуллина Р.В. Физико-математическая терминология в русском языке.-Уфа.,2001.-С.167
24. Гринев-Гриневиц С.В. Терминоведение. М.:2008. –С.304
25. Горелов В.И. Лексикология китайского языка. М.:1984.-С.215
26. Гофман О. В., Сравнительно-историческое, типологическое и сопоставительное языкознание. -Уфа, 2006.
27. Драгунов А.А. Грамматическая система современного китайского языка.-Л.:1962.-С.270
28. Еремеев В.Е. История развитие математики. -М.:2004. –С.145
29. Жаров В.К. Развитие методов преподавания традиционной китайской математики. -М.:2002. –С.342

30. Жданкин И.В. Слова-единицы речи в китайском языке. Дисс....канд.фил.наук. М.:1955 -С.240
31. Иванов А.И. Поливанов Е.Д. Грамматика современного китайского языка. М.:1930. –С.304
32. Иванов В.В. Терминология и заимствования в современном китайском языке. –Ленинград.,1962.-С. 235
33. Карапетьянц А.М. Древнекитайская системология и математика - -М.: 1981. Ч. 1, -С. 58–72
34. Каримов А.А. Японская лексика в китайском языке или проблема вторичного заимствования. Материалы международной конференции. Язык, культура и общество на перекрёстке цивилизаций. Ташкент-Цукуба. 2006 г. -С. 135-138
35. Коротков Н.Н. Основные особенности морфологического строя китайского языка.-М.:1968.-С.400
36. Коротков Н.Н., Солнцев В.М., Рождественский Ю.В., Яхонтов С.Е. Морфологическая структура слов в языках различных типов М.-Л.:1963.
37. Кобзев А.И. О методе аналогии в древнекитайской математике М., 1987. Ч. 1, -С. 113–117
38. Маракуев А.В. История развития математики в Китае, а также в Японии // Отчет о деятельности математической конференции за январь – декабрь. [Владивосток], 1930, -С. 47–60;
39. Ошанин И.М. Слово части речи в китайском языке. Дис.док.фил.наук. -М.:1946.-С.433
40. Реформатский А.А. Введение в языкознание. –Ленинград.:1967. –С.420
41. Сираждинов С.Х., Матвиевская Г.П., Ахмедов А. Математика и астрономия в работах Абу Райхона Беруни. «Фан». Ташкент.1973г.: -С.48

42. Семенас А.Л. некоторые особенности семантики сложения в изолирующих языках (К типологии семантических реляций)// Лингвистическая типология. М.:1985.171-178с.
43. Семенас А.Л. Лексика китайского языка. –М. «Муравей».2000г. -С.312
44. Солнцев В.М. Проблема слова и корня в китайском языке. Канд.дис. М.:1953. –С.320
45. Солнцев В.М. Морфема и слово. Языки Юго-Восточной Азии. М.,1970, -С. 46-47.
46. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: Вопросы теории.-М.:1989.-С.245
47. Татаринов В.А. История отечественного терминоведения, т.2.- М.,1995. –С.330
48. Татаринов В.А. Теория терминоведения. Т.1.-М.,1996. –С.245
49. Фролова О.П. Словообразование в терминологической лексике современного китайского языка. Новосибирск.:1981.-С.132
50. Хаматова А.А. Словообразование современного китайского языка. М.:2003. –С.208
51. Шелов С.Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2003. –С.280
52. Шукурова С.Р. Структурно семантический анализ математических терминов русского и таджикского языка : ф.ф.н....дисс.- М.,1998.-С.202
53. Цыкин В.А. Полуаффиксация в системе китайского словообразования. Вопросы языкознания. 1979.№5. -С.80-91
54. Циткина Ф.А. Терминология и переводы( к основным способам терминоведения). Львов.: «Вища школа»,1988г. –С.11-15

### ***На китайском языке:***

55. 王力。中国语法理论。2集。北京，1995年，430页；王力。汉语讲话。北京，1956年，76页。
56. 高名凯。刘正琳。现代外来词研究。北京，1958年，230页。
57. 嵇叔湘。大家来关心新词新义//词汇研究。1984年1号；嵇叔湘主编。现代汉语八百词。北京，1981，668页；嵇叔湘。汉语语法分析问题。-北京：商务印书馆，2005。
58. 黎锦熙，刘世儒。汉语语法教材。北京，1959年，595页。
59. 朱德熙。汉语法讲义。北京，1982年231页。
60. 周祖谟。汉语词汇讲话。北京，1962年，110页。
61. 张静。词汇教学讲话。武汉，1957年，259页。
62. 张寿康。构词法和构形法。湖北，1981年，83-84页。
63. 周有光。汉字改革概论。北京，1964年，230页。
64. 力构品。数学张伯。湖北，1957年，234页。
65. 李志明。九张算数。上海，1967年，320页。
66. 神砍申。究张算数。北京，1955年，322页。

### **III.Словари**

67. Ақобиров С.Ф., Мағфуров З.М.,Маматов Н.М. Русча-узбекча лугат.Т.,1984.800б.
68. Гуломов А.,Тихонов А.Н.,Кунгуров Р. Узбек тили морфем лугати. Т.: «Укитувчи».1977. 462б.
69. Хожиев А. Тилшунослик терминларининг изохли лугати. – Т.:2002. Б.98-100.
70. Mustafayeva S. Xitoycha-o'zbekcha tilshunoslik terminlari izohli lug'ati. –Т.:2014. 111б.
71. 中国语学新词典。北京。1969年。340页。
72. 汉俄词典。-北京1979年。420页。

73. 现代汉语词典。-北京 1979 年.540 页。
74. 汉语外来词词典上海辞书出版社，1984 年。150-页
75. 辞海。北京，1979 年。
76. 上海词典。 -北京，1996 年。650 页。
77. 周祖谟。汉语词汇讲话北京，1962. 200 页。
78. 现代汉语外来词研究。高名凯 刘正谈著。北京。1958 年。189 頁
79. 语言学名词解释。北京。商务印书馆，1960 年。
80. 王汉生“现代汉语实用教程。中国科学技术大学出版社。2009 年-400 页；胡欲。现代汉语。上海：上海教育出版社，1995 年 - 385 页；吕叔湘。现代汉语八百词。北京：商务印书馆，1980 年，465 页。

#### IV.Интернет ресурсы

81. <http://www.bkrs.info>
82. <http://www.baidu.com>
83. <http://www.lex.uz>
84. <http://www.moe.edu.cn>
85. <http://www.china.data.ru>
86. <http://dic.academic.ru/library.nsf.htm>

#### ПРИЛОЖЕНИЯ

Китайский язык	Pinyin	Русский язык	Узбекский язык
好些	Haoxie	Масса, множество	Масса
号码	Haoma	Номер, число	Номер, сон
核算	Hesuan	Рассчитывать, вычислять	Ҳисоблаш
基数	jishu	Координальное число	Координал сон
极度	jidu	Высшая степень	Юқори даража

集成电路	jichengdianlu	Интегральная схема	Интеграл схемаси
加法	jiafa	сложение	Қошиш
加号	jiahao	Плюс	Плюс
加上	jiashang	Добавить, прибавить	Қошиш
加重	jiazhong	увеличить	Кўпайтириш
減	jian	Отнимать, минус	Айириш
界线	jiexian	Грань	Чегара
加法	jiafa	Вычитание	Айириш
金额	Jin e	Сумма	Йигинди
減号	jianhao	Знак вычитание	Айириш белгиси
減少	jianshao	Уменьшить	Камайтириш
简化	jianhua	Упростить	Соддалаштириш
角度	jiaodu	Градус величина угла	Бурчак ўлчами
进位法	jinweifa	Нумерация	Нумерация
九	jiu	Девять	Тўқиз
夸张	kuazhang	Гипербола	Гипербола
扩	kuo	увеличить	Оширмоқ (кўпайтирмоқ)
阔	kuo	Широкий	Кенг
棱镜	lengjing	Призма,призматичный	Призма
利息	Lixi	Процент	Фоиз
量	liang	Мера,вес	Ўлчам, вазн
菱形	lingxing	Ромб	Ромб

零度	lingdu	Нулевой градус	Ноль градус
模子	muzi	Матрица,форма	Матрица
抛物线	paowuxian	Парабола,траектория	Парабола, траектория
平方	pingfang	Квадрат,квадратный	Квадрат
千	qian	Тысяча	Минг
千百万	qianbaiwan	Миллионы	Миллион
曲线	quxian	Кривая линия,криволинейный	Эгр чизик, эгрчизикли
三角	sanjiao	треугольник	Учбурчак
三角形	sanjiaoxing	треугольник	Учбурчак
十亿	shiyi	Миллиард	Миллиард
数学	shuxue	Математика	Математика
数字	shuzi	Цифры	сонлар
数以万计	shuyiwanji	Бесчисленное число	Саноксиз сонлар
生产数字	shengchangshuzi	Цифры	Сонлар
双数	shuangshu	Чётные числа	Жуфт сонлар
算数	suanshu	Арифметика	Арифметика
图表	tubiao	График, диаграмма,таблица	График, диаграмма, жадвал
图形	tuxing	Графически изображенная фигура	график йордамида тасвирландаган шакл

土方	Tufang	кубометр	Кубометр
椭圆	Tuoyuan	Эллипс, овал	Эллипс овал
椭圆形	tuoyuanxing	Овальный, эллипсоидная форма	Эллипсоид шакл
万	wan	Десять тысяч	Ўн минг
万万	Wanwan	Сто миллионов	Юз миллион
微积分	Weijifen	Дифференциал и интеграл	Дифференциал ва интеграл
纬	wei	Параллель, широты	Параллель, кенглик градуси
五	wu	Пять	Беш
五百	wubai	Пятьсот	Беш юз
五角形	wujiaoxing	Пятиугольник	Бешбурчак
五千	wuqian	Пять тысяч	Беш минг
五十	wushi	Пятьдесят	Эллик
系数	xishu	Коэффициент	Коэффициент
限度	xiandu	Предел	Чегара(чек)
消极决定	Xiaojie jue ding	Отрицательное решение	Манфий сон
虚线	Xuxian	Мнимая линия	Мавхум чизик
学说	xueshuo	Теория	Назария
亿	yi	100 миллионов	100 миллион
英亩	yingmu	Акр	Акр
有效系数	youxiaoxishu	КПД	КПД
圆径	yuanjing	диаметр	Диаметр
圆圈	yuanquan	Окружность	айлана

圆筒	yuantong	цилиндр	Цилиндр
圆形	yuanxing	Округлый	юмалок
圆心	Yuanxin	Центр окружности	Айлана маркази
圆周率	yuanzhoulu	Число $\pi$	$\pi$ сони
约数	yueshu	Делитель	Бўлувчи
整数	zhengshu	Округлённое число	Яхлитланган сонлар
正方	zhengfang	Квадрат	Квадрат
正数	zhengshu	Положительное число	Мусбат сон
正中	zhengzhong	Центр	Марказ
直径	zhijing	диаметр	диаметр
纸型	zhixing	Матрица	Матрица
周长	zhouchang	Периметр	периметр
零	ling	Ноль	Ноль
一	yi	Один	Бир
二	er	Два	Икки
三	san	Три	Уч
四	Si	Четыре	Тўр
六	liu	Шесть	Олти
七	qi	Семь	Йетти
八	ba	Восемь	Саккиз
十	shi	Десть	Ўн
百分之一	baifenzhiyi	1%	1 фоиз
百分之百	baifenzibai	100%	100%
二分之一	erfenzhiyi	половина	Яримта

三分之二	sanfenzhier	2/3	2 тақсим 3
四分之一	sifenzhiyi	¼	1 тақсим 4
1 米	yimi	1 метр	1 метр
1 毫米	Yi haomi	1 миллиметр	1 миллиметр
1 厘米	Yi limi	1 сантиметр	1 сантиметр
1 分米	Yi fenmi	1 дециметр	1 дециметр
纳米	Nami	Нанометр	Нанометр
平方米	Pingfangmi	Квадратный метр	Квадрат метр
立方米	Lifangmi	Кубический метр	Кубик метр
克	ke	Грамм	Грамм
公里	gongli	Километр	Километр
长方形	changfangxing	Прямоугольник	Тўртбурчак
梯形	tixing	Трапеция	Трапеция
正方体	zhengfangti	Куб	Куб
长方体	changfangti	Параллелипед	Параллелипед
球体	qiuti	Шар, сфероид	Шар
棱锥体	lengzhuiti	Пирамида	Пирамида
圆锥体	yuanzhuiti	Конус	Конус
圆柱体	yuanzhuti	Цилиндр	Цилиндр
定理	Dingli	Аксиома	Аксиома
分数	fenshu	Дробь	Каср
对数	duishu	Логарифм	Логарифм
物质	wuzhi	Масса	Масса
比例尺	bilichi	Масштаб	Масштаб
分母	fenmu	Знаменатель	Махраж

分母公分	Fenmugongfen	Общий знаменатель	Умумий махраж
无数的	Wushude	Неисчисляемые	Саноксиз
奇数的	jishude	нечётный	Тоқ
大小	daxiao	Ёмкость	Сифим
轴线	zhouxian	Ось	Ўқ
平行线	pingxingxian	Параллель	Параллель
相等	xiangdeng	равенство	Тенглик
半径	Banjing	Радиус	Радиус
对称	duicheng	Симметрия	Симметрия
系统	Xitong	Система	Система
立体几何学	litijihexue	Стереометрия	Стереометрия
程度	chengdu	Степень	Даража
总数	zongshu	Сумма	Йигинди
轨道	guidao	Траектория	Траектория
角度	Jiaodu	Угол	Бурчак
使平等	shipingdeng	уравнение	Тенглама
函数	hanshu	Функция	Функция
分子	Fenzi	Числитель	Сурат
被加数	Beijiashu	Слагаемое	Кўшувчи
被减数	Beijianshu	Вычитаемое	Айирувчи
差, 余数	Cha, yushu	Разница, вычит	Айирма
被乘数	Beichengshu	Умножаемое	Кўпайтирувчи
积	Ji	Результат умножения	Кўпайтирув натижаси
乘方, 幂	Chengfang, mi	Возвышение в степень	Даражага

			кўтариш
阶乘	Jiecheng	Факториал	Факториал
被除数	Beichushu	Делитель	Бўлувчи
除法	Chufa	Деление	Бўлим
小数	Xiaoshu	Десятичная дробь	Ўнли каср
循环小数	Xunhuanxiaoshu	Периодическая дробь	Даврий каср
小数点	Xiaoshudian	Запятая периодической дроби	Даврий касрдаги вергули
纯小数	Chunxiaoshu	Чистая десятичная дробь	Соф ўнли каср
混合小数	Hunhexiaoshu	Смешанная десятичная дробь	Аралаш ўнли каср
基数	Jishu	Кардинальное число	Координал сон
序数	Xushu	Ординал	Ординал
非负的	Feifude	Неотрицательное	Номанфий
众数	Zhongshu	Модаль	Модаль
中数	Zhongshu	Медиана	Медиана
公比	Gongbi	Общее отношение	Умумий муносабат
百分比	Baifenbi	Процент	Процент
质数	Zhishu	Простое число	Содда сон
连续偶数	Lianxuoushu	Прогрессия чётных чисел	Жуфт сонлар прогрессияси
连续奇数	Lianxuqishu	Прогрессия нечётных чисел	Тоқ сонлар прогрессияси

常数	Changshu	Постоянная величина, константа	Ўзгармас катталиқ, константа
实数	Shishu	Реальные числа	Ҳақиқий сонлар
有理数	Youlishu	Рациональное число	Рационал сон
无理数	Wulishu	Иррациональное число	Иррационал сон
X 的倒数	X de daoshu	Противоположное число X	X га қарама қарши сон
序数	Xushu	Мнимая величина	Мавҳум сон
复数	Fushu	Комплексное число	Мураккаб сон
公约数	Gongyueshu	Общий делитель	Умумий бўлувчи
倍数	Beishu	Кратное число	Қаррали сон
公倍数	Gongbeishu	Общее кратное	Умумий қарра сон
因子	Yinzi	Простой множитель	Одий кўпайтирувчи
公因子	工业 inzi	Общий множитель	Умумий кўпайтирувчи
十进制	Shijinzhi	Десятичная система	Ўнлик система
数码	Shuma	цифра, нумерал	Сон