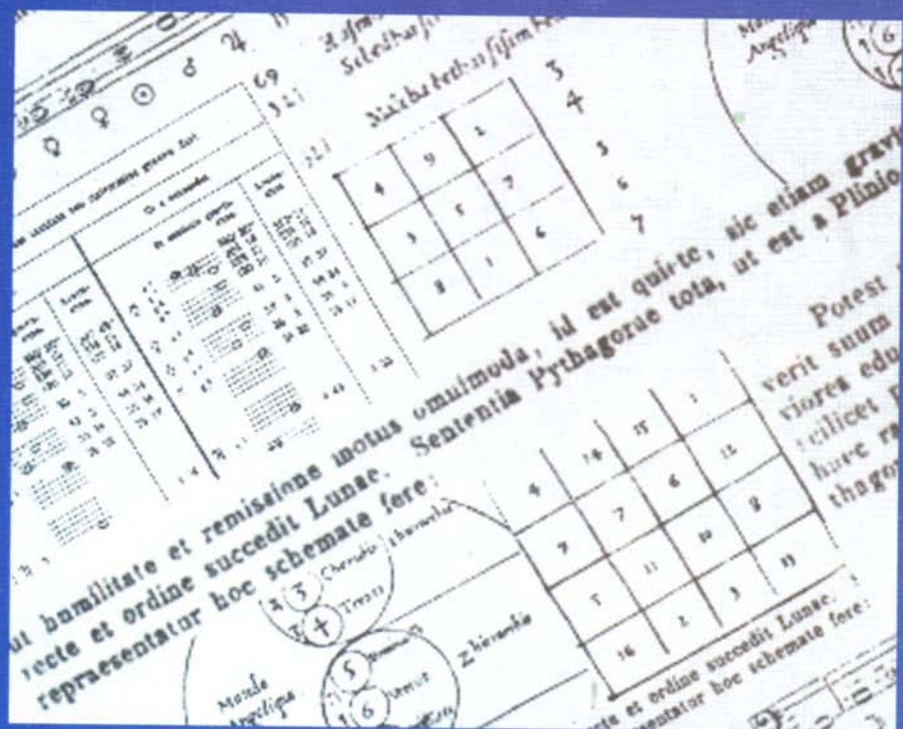


Пифагорейцы



М.Симаков

Пифагорейцы

второе издание

Уч. 1

1

Москва

2006

УДК 51 (091)
ББК 22.1
С29

Пифагорейцы

М., "Самообразование", 2006 г., 144 стр.

В популярной форме рассказывается о древнегреческой школе Пифагора (-VI в.), положившей начало современной математике. Особое внимание уделяется вопросу происхождения пифагорейской системы, а также соединению в ней математики и религии.

Книга адресована широкому кругу читателей: математикам, историкам, культурологам.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение. Пифагорейская система</i>	4
Пифагор	
Арифметика, геометрия, музыка, астрономия.....	9
Число и мир.....	11
"Начала".....	13
Космос.....	15
Гармония Космоса.....	18
Архитектура- геометрия физического Космоса.....	20
Циркуль и линейка в греческой математике.....	21
Геометрия и архитектура.....	23
Математическое познание.....	25
Исчисление духовного мира.....	28
Математика и общество.....	30
Боги, даймоны, души.....	31
Математика и теология.....	34
Цели пифагорейцев.....	38
Пифагорейский союз.....	43
Продолжение пифагореизма.....	45
Происхождение пифагорейской системы.....	47
Гипотеза о едином источнике ранней математики и её развитие.....	64
Пифагореизм в античном мире	
Платон и пифагорейцы.....	71
Геометризация и арифметизация.....	78
Архитектура- геометрия социального Космоса.....	79
Пифагореизм в Академии.....	81
Аристотель и пифагорейцы.....	82
Ранняя греческая математика.....	83
Александрия.....	86
Неопифагореизм.....	88
Неоплатонизм.....	92
Неоплатоники и Аристотель.....	99
Пифагореизм и герметизм.....	101
Неоплатонизм и оккультизм.....	102
Неоплатонизм и Библия.....	105
Эллинская философия в позднеантичной Сирии.....	114
Протокаббала.....	117
Пифагореизм и неоплатонизм в Риме.....	119
Аналоги пифагорейских идей в античном Китае.....	126
Математизация мира в ранних культурах.....	130

Пифагорейская система (введение)

Математика в современном мире

Эффективность. Математика является основой современной науки. Построение математических моделей представляет собой сегодня решающий метод исследования физических явлений. Применение математики для изучения природы обусловлено главным образом ее эффективностью, достижением практических целей.

Математические методы и модели нередко рассматриваются как эффективные образцы и для социального управления. Многие математики проявляют интерес к политике, участвуют в союзах и движениях, имеющих целью лучшее (по их мнению) переустройство общества. Объекты математики: пентаграмма, циркуль и линейка и т.д. встречаются в государственной символике ряда стран: США, СССР, ЕЭС,...

Познание. Математизация понятий, объектов, явлений часто соотносится с их "познанием". Считается, что объект "познан", если он некоторым образом связан с конструкцией и чисел и фигур ("исчислен", "измерен"...).

Красота. Математика тесно связана с представлениями о красоте. Объекты, естественные или созданные человеком, характеризующиеся как "красивые", "гармоничные" обычно удовлетворяют некоторым математическим условиям. И наоборот, выполнение этих условий (пропорциональности, симметрии...) "превращает" создаваемый объект в "красивый". В самой математике также некоторые объекты считаются "красивыми", "изящными" и т. д. Более того, критерий "красоты", "гармоничности" объектов, процессов (например, доказательств) играет важную роль в современной математике или математической физике, нередко даже рассматривается как критерий истины.

Цели. Другие понятия, относимые к духовному миру (счастье, цели жизни...) также иногда связываются с математикой, например с построением или созерцанием математических объектов.

Религия. Наконец, имеют место выраженные (статистически заметные) симпатии математиков к одним религиозным/ философским идеям и антипатии к другим. Например, математики обычно являются приверженцами рационализма. Несколько парадоксальным (на первый взгляд) образом этот рационализм нередко сочетается с увлечением различными системами ложного псевдознания: гнозисом, теософией и т.д.

Утверждения о связи математики с физическим, интеллектуальным, духовным миром встречались в разных культурах.

"Пифагорейские фрагменты"

Математика и реальный мир

"Все есть число"

Пифагор

"Пифагор полагал началами мира числа и числовые пропорции ("симметрии"), которые он называл гармониями"

"По их <пифагорейцев> мнению вся Вселенная является гармонией и числом"

Аристотель

"Можно наблюдать природу чисел в демонических и божественных вещах, в человеческих делах, словах, ремеслах, искусстве, музыке..."

Филолай

"Все, созданное из первоначальной природы сущего, кажется сформированным расположением чисел"

Боэций

"Арифметика и геометрия проникают во все науки и искусства"

ал Фараби

"Математика - ключ к другим наукам"

Р.Бэкон

"Геометрия есть прообраз гармонии мира"

Кеплер

"Книга природы написана на языке математике, ее письмена - треугольники, окружности и другие фигуры"

Галилей

"В физике нет принципов, отличных от принципов геометрии или абстрактной математики"

Декарт

"Великий Архитектор Вселенной все больше напоминает чистого математика"

Дж.Джинс

Математика и познание

"Природа числа познавательна, предводительна и учительна... ничего нельзя ни познать ни понять без числа"

Филолай

"Только математика... доставляет своим воспитанникам прочное и надежное знание"

Птолемей

"Математика это единственный язык, посредством которого мы можем познать все сущее"

Прокл

"Число - мера вещей"

Лукреций

"Возьмите от вещей их числа и все исчезнет... уберите счет и человек не будет отличаться от животных"

Исидор Севильский

"Никакой достоверности нет в науках там где нельзя применить математику"

Леонардо да Винчи

"Из всех истинных наук математические наиболее истинны"

Лука Пачоли

"...несокрушимая достоверность математических знаков"

Н. Кузанский

"Только математикам дано достичь несомненности и ясности, так как они исходят из того что наиболее ясно и просто"

Декарт

"В каждой науке столько собственно науки, сколько в ней математики"

Кант

"Математика - это язык"

Гиббс

"Все можно исчислить"

Лобачевский

Математика и красота

"Нет тел, более прекрасных чем эти <правильные многогранники>"

Платон

"Никто, не познав числа, не сможет обрести истинного мнения о справедливом, прекрасном, благом и т.д."

Платон

"Теоремы, которые не открывают доступ к большему числу других, которые не доставляют некоторого чувства элегантности и приятности, оказываются вне области фундаментальных"

Прокл

"Божественная красота, которая зачаровывает всякого, знакомого с нашей наукой..."

И. Шафаревич

Математика и счастье; цели жизни

"Основой счастья является знание, приобретение которого следует начинать с рассмотрения чисел и величин"

аль-Фараби

"Математические науки более всего заслуживают предпочтения"

Омар Хайям

Пифагорейская система

Определение. Сопоставление представлений о связи математики и мира, имевшихся в разных культурах, позволяет выявить некоторый устойчивый набор, комплекс идей, который можно было бы назвать "пифагорейской системой" (или "пифагорейской программой").

Структура

Отображение числа -> мир

Космос; Начала Космоса

Структура Космоса; Архитектура-геометрия физического Космоса

Теория знания

Познание = исчисление; Возможность эффективного познания

Математическая теория познания (теория аналогий и подобия)

Математика (математический мир)

(арифметика, геометрия,...)

Исчисление духовного мира (неявное исчисление целей)

Математическая этика, эстетика...

Теория души

Перевоплощение

Математическая структура души

Кульτ демонов

Переселение демонов

Демоны как математические конструкции

Теология

Связь религии с математикой

Цели системы

Созерцание божественного

Переход в состояние даймона

Методы достижения: занятия математикой и философией

Превращение мира в математический Космос

Математика в физическом мире

Интеллектуальная архитектура

Социальная архитектура

Пифагорейская школа

Весьма полно подобные взгляды были представлены в пифагорейской школе, явившейся вместе с тем одной из наиболее ранних (-VI в.) математических и философских систем.

Пифагорейцы полагали, что существуют некоторая связь чисел и объектов физического мира. "Познание" мира для них совпадало с математическим познанием. Они строили конкретные примеры связей чисел и понятий, в т.ч. математические модели физических явлений (особенно музыкальных гармоний). Исчисляли понятия духовного мира, теологию; строили теории демонов. Основными целями пифагорейской системы были: созерцание божественного, переход в состояние даймона. Методами их достижения - математические и философские занятия.

Ранняя пифагорейская система (обзор)

Основными частями ранней пифагорейской системы были математика, философия, теология а также цели и методы их достижения.

Пифагорейская *математика* состояла из арифметики, геометрии, музыки, астрономии. Термин *математика* был введен пифагорейцами. Видимо, он означал "знание", притом выделенное из всей системы по принципу связи с основными эффективными процедурами, где применялись числа и фигуры: счет, измерение полей/ архитектура, музыка, календарь. Математические знания ранних пифагорейцев реконструируются по "Началам" Эвклида (-IV в.), сочинениям Платона, Аристотеля, комментариям Прокла и другим работам античных авторов.

Пифагорейская *философия* вводила утверждения о бытии, познании, благе. Ее основную часть составляли общие высказывания о связи чисел и мира и конкретные сопоставления чисел и фигур объектам и понятиям мира. Ее можно было бы охарактеризовать как "принципы (устройства) Космоса". Основными понятиями пифагорейской философии были: Числа, Начала, Единое, Две Противоположности, Триады, Гармония, Космос. Термин *философия* (греч. = "любовь к мудрости"), как и *математика* был введен Пифагором.

Пифагорейская теология связывала богов, даймонов с числами и фигурами. Математика для пифагорейцев являлась знанием - созерцанием божественного, а математическое познание мира - познанием его устройства демиургом по математическим образцам. Пифагорейцы поддерживали представления о бессмертии души и ее переселении в другие тела.

Основной целью пифагорейцев был переход (в следующем воплощении, согласно доктрине переселения душ) в состояние даймона. Основными методами достижения цели - изучение математики и философии.

Арифметика, геометрия, музыка, астрономия

Пифагорейская *математика* состояла из арифметики, геометрии, музыки, астрономии.

Числа и фигуры. Основными темами пифагорейской арифметики и геометрии были:

- Изучение делимости целых чисел, их разложения на множители
- Классификация чисел по свойствам делимости и по связям с геометрическими объектами: четные-нечетные, простые-составные, треугольные, квадратные,...
- Изучение отношений чисел; их общих свойств, а также некоторых конкретных числовых пропорций-гармоний
- Построение пифагорейских троек чисел
- Изучение свойств треугольников, четырехугольников, окружностей
- Преобразования фигур с сохранением площади, "геометрия равносоставленности", в т.ч. особенно:
 - а) Преобразование прямоугольника в квадрат
 - б) Преобразование квадрата в прямоугольник
 - в) Теорема Пифагора
- Подобие фигур, в т.ч. особенно задача о построении фигуры подобной данной и равновеликой другой
- "Гномоны" разных объектов: квадратов, прямоугольников, треугольников, в т.ч. "дискретные" гномоны фигурных чисел
- Построение фигур из прямых и окружностей (циркулем и линейкой)
- Свойства правильных многогранников
- Незмеримость (*а-логос*) стороны и диагонали квадрата.

Основными методами (системами *продукций*) пифагорейской математики были: а) Исчисление б) Проведение окружностей и прямых (циркулем и линейкой/ угольником) в) Разрезания и перестановки частей фигур г) Логический вывод (особенно по *reductio ad absurdum*).

Музыка. Пифагорейцы интересовались (числовыми) отношениями между длинами струн, при которых возникали "гармоничные" сочетания звуков; выражением музыкальных гармоний на языке чисел. Пифагору приписывалось открытие/ введение в Греции числового представления основных музыкальных интервалов: кварты (4:3), квинты (3:2), октавы (2:1).

Применение математических моделей являлось характерной особенностью пифагорейской теории музыки. Это отмечалось исследователями: "*Пифагорейская музыка различает гармонию разумом <ср. ratio = отношение чисел> а не ощущением, а вульгарная музыка различает слаженное и неслаженное только ощущением. Поэтому толпа знает только факт, что гармония созвучна а математики знают причину по которой она созвучна*"

("Схолии ко 2 "Аналитике"). Таким образом, числовые отношения, *ratio*, математические модели трактовались здесь как "причины", или "прообразы" созвучности. *"Музыка, гармония, числа - эти понятия были неразрывно связаны друг с другом в учении Пифагора"* (ван дер Варден).

Изучение музыки, особенно ее математического представления, играло важную роль в пифагорейской системе. В античности среди достижений пифагорейцев на первое место нередко ставилась их музыкальная теория; *"...музыкант Пифагор..."* (Бозций). Древнегреческие математики, поддерживавшие идеи пифагореизма, нередко писали также работы и по музыке (Архит, Евклид, Птолемей,...).

Музыка (как предмет) включалась в пифагорейскую "математику". Это включение, а также представление чисел/ числовых пропорций как причин - прообразов музыкальных гармоний имело место в кругах, идейно близких к пифагорейцам, и позже. Арабоязычный философ ибн Сина полагал что *"музыка есть математическая теория, в которой изучаются тона с точки зрения их созвучия и несозвучия"*. Грузинский неоплатоник Петрици: *"Всякое музыкальное украшение... происходит из чисел"*. Армянский философ Давид Анахт: *"Музыка образуется из прерванного количества, взятого во взаимной связи"*.

Пифагорейцы рекомендовали применять музыку для гармонизации физического и духовного состояния человека, для лечения. Позже Платон советовал использовать ее для управления обществом.

Астрономия. Пифагорейцам приписывались утверждения о шарообразности Земли и ее (круговом) движении. *"Филолай первый сказал, что Земля движется по кругу"* (Диоген Лаэртский). *"Пифагорейцы говорят что в центре мира - огонь, Земля - одна из звезд, движется по кругу"* (Аристотель). *"По их мнению Земля не неподвижна и не находится в центре Вселенной но вертится вокруг огня... в центре Вселенной по их мнению горит огонь, называемый Гестией"* (Плутарх). Вероятно, в пифагорейских кругах были введены названия планет, по именам богов (частично появились у Платона) и указано что Утренняя и Вечерняя звезды - одна и та же (планета Венера).

Пифагорейцы предпринимали попытки установить числовые соотношения радиусов орбит небесных тел. Предлагались разные варианты: ряд 1-2-3-4-8-9-27, состоявший из двух геометрических прогрессий; ряд прогрессии 1-3-9-27...

Астрономия связывалась с музыкой: (предполагаемые) пропорции устройства Космоса совпадали с основными музыкальными интервалами. *"Вселенная создана по законам музыкальной гармонии"*. *"Эти две науки - словно сестры, так говорят пифагорейцы"* (Платон, "Тимей").

Утверждалось что при движении небесные тела издают звуки, причем взятые вместе эти звуки образуют гармоничную мелодию - "музыку сфер". Пифагору приписывалась способность слышать эту музыку. ("Восприятие музыки сфер" могло иметь смысл установления пропорций орбит планет).

Число и мир

Пифагорейцы связывали с числами объекты, понятия мира - физические, интеллектуальные, духовные. *"Можно наблюдать природу чисел в демонических и божественных вещах, в человеческих делах, словах, ремеслах, искусстве, музыке"* (пифагореец Филолай). *"Пифагорейцы прилагали математическое (числа) к богам... к интеллектуальным понятиям, душе, небесам и физическому миру"* (неоплатоник Ямвлих).

Из различных общих пифагорейских утверждений о связях чисел и мира выделялось несколько главных. Аристотель описывал 4 основных варианта пифагорейских представлений об отношениях чисел и вещей: числа тождественны вещам; числа есть суть (в каком-то смысле) вещей; вещи состоят из чисел; вещи подражают числам (23л). Ямвлих приводил более широкий список отношений, *"видимо, собрал их в пифагорейской литературе"* (34л): *подобие; участие* (чувственное "участвует" в математическом); *сходство; причина; абстракция; присоединение; разделение* ("математические объекты разделяются"); числа = *прообразы*, чувственное - образ математического (34л). К этим общим связям чисел и вещей можно добавить также: числа - *"начала"* (архэ) вещей, числа - *принципы* (вещей), вещи *познаются* числами, числа - *истинные имена* вещей и т.д.

Примеры связей чисел и вещей:

- Числа есть вещи. *"Все вещи есть числа"* (Пифагор). *"Пифагорейцы полагали, что мир в целом является гармонией и числом"* (Аристотель).

В подобных высказываниях пифагорейцев вещи/ объекты мира в каком-то смысле "отождествлялись" с числами (а не только, например, "познавались" числами) что отмечал Аристотель: *"Они говорили что числа это сами вещи... полагали числа реальными вещами, прилагали математические абстракции (теоремы) к телам, как если бы числа были телесными"*.

- Числа суть вещей; "причастны сути". *"Число составляло у них сущность вещи"* (Аристотель). *"По мнению пифагорейцев весьма трудно найти в жизни что-либо непричастное числу"* (Секст Эмпирик).

Можно заметить что *суть = sat = есть = бытие*. "Причастность сути" можно понимать как "часть сути", или "имеющее общее с (частью) сути".

- Числа - начала вещей. *"Пифагорейцы считали началами (архэ) числа и числовые пропорции... Они рассматривали начала математики как начала всех вещей"* (Аристотель).

Связь "начал" и объектов мира могла представляться так: "объекты состоят из начал аналогично тому как слова состоят из букв" (составление); или так: "начала - причины вещей" (отображение) и т.д.

- Числа - прообразы вещей. В большинстве пифагорейских высказываний связь числа-вещи представлялась как отображение числа -> вещи.

"Число - первый образец (прообраз) творения мира, орган суждения творца мира" (пифагорец Гиппас). Переформулировки: *"вещи происходят из чисел"*, *"числа - первые принципы вещей, причины вещей"*, *"вещи-модификации, образы чисел"*. *"Они рассматривали числа как первые принципы вещей... Число являлось у них причиной сущности вещей"* (Аристотель).

- Вещи *"составлены"* из чисел. *"По их мнению вещи состоят из чисел ... Пифагорейцы полагали что числа существуют не отдельно от чувственных вещей а что чувственное состоит из них... Они решили что элементы чисел являются элементами всего существующего"* (Аристотель).

- Числа - имена вещей. *"Они называли понятие единства, тождества, равенства Единицей, различия, неравенства - Двойкой, все что имеет начало, середину, конец - Тройкой..."* (Порфирий).

- Вещи познаются числами. *"Природа числа познавательна... Ничего нельзя ни познать ни понять без числа"* (Филолай). *"Познание вещей числами"* и *"именование вещей числами"* были, очевидно, весьма близки.

- Числа подобны вещам. *"Числу все подобно"* (Пифагор). *"Пифагорейцы полагали что нашли в числах больше сходства с другими вещами чем в земле, воде, огне... Им казалось что все по своей природе явно уподобляемо числу... Пифагорейцы говорили, что вещи существуют посредством подражания числам"* (Аристотель). Подобие является частным случаем отображения. Именно, подобие сохраняет (определенные) отношения объектов.

В пифагореизме строились и более конкретные связи чисел и мира. В частности они получались представлением- *"конкретизацией"* участвовавших в высказываниях понятий. Например, связи *"начал"* и объектов представлялись аналогией *составления слова из букв*; отображения конкретизовались как *проистекание, вывод, подобие* и т.д.

Основным видом связи чисел и вещей в пифагорейской системе было отображение *числа -> вещи*. Это отображение являлось, или подразумевалось, подобием, переводившим математические отношения между числами в отношения между объектами. Различные *"объяснения"*, *"обоснования"* приводимые пифагорейцами для их числовых или геометрических моделей являлись, как правило, указаниями на сохраняемые при отображении свойства.

"Все есть число" как выражение феномена "эффективности математики". Пифагорейские утверждения о существовании некоторого отображения *числа -> вещи* можно было бы рассматривать как выражение/ представление феномена *"эффективности применения чисел"*. Утверждения о существовании отображения *вещи -> числа* являлись выражениями феномена *"математического познания"*. Тезис *вещи есть числа* можно было бы рассматривать как соединение тезисов о существовании отображений *числа -> вещи* и *вещи -> числа*, т.е. как выражение сразу *"существования математического познания и его эффективности"*.

"Начала"

Понятие "начал" (*архэ*) мира имелось в разных философских системах. К "началам" относили воду, огонь и т.д. Вводились и различные связи "начал" с объектами мира: "составление", "истечение" и т.д.

В пифагорейской системе также имелось понятие "начал мира". "Начала" пифагорейцев, в отличие от других систем, представляли собой интеллектуальные понятия. *"Пифагор учил что начала мира нельзя чувствовать, они не подвержены никаким влияниям, невидимы и духовны"* (Плутарх).

Основными "началами" мира пифагорейцев являлись числа. *"Началами они полагали числа..."* (Аристотель).

Иногда началами считались также числовые пропорции (гармонии, симметрии...) и геометрические фигуры: *"...числа и числовые пропорции"* (Аристотель). Однако гармонии и фигуры сами выражались у пифагорейцев через числа и, т.о., как "начала", могли считаться вторичными.

Еще одним вариантом пифагорейских "начал" была *Пара Противоположностей*. *"Сущее состоит из предела и беспредельного, как говорит Платон в "Филебе" и <пифагореец> Филолай в книге "О природе" (Дамаский). "По мнению пифагорейцев противоположности суть начала вещей"* (Аристотель). *"С другой стороны они полагали началами Единицу и неопределенную Двоицу"* (Стобей). *"<Согласно пифагорейцам> единице как причине подлежит как вещество неопределенная двоица"* (Диоген Лаэртский). По Аристотелю пара *Единица-Двоица* была введена Платоном, а пифагорейцы выводили числа (и все вообще) из *Единицы*; по Теофрасту и Ямвлиху пара *Единица-Двоица* и пифагорейская и платоническая (35л).

Начало-*архэ* имелось и у чисел; это была *Единица*. *"Числа состоят из единиц"* (Эвклид VII.2). Другим вариантом начал чисел были *Единица* и *Двоица*. *"Элементами чисел они считают четное и нечетное, из которых первое является неопределенным, другое определенным"* (Аристотель, "Метафизика", 986а). *"Единице как причине подлежит как вещество неопределенная двоица... из нее происходят числа"* (Диоген Лаэртский).

Единое. В пифагорейской философии имелось понятие *Единого*. *Единое* связывалось с математической *Единицей*. Видимо, *Единица* считалась "причиной" единства. *"Единица это то, благодаря чему все существующее становится единым"* (Эвклид VII.1). *"Понятие единства, тождества, равенства они называли Единицей"* (Порфирий).

Единое соотносилось с точкой. *"Спевсипп приравнивал точку и 1..."* (37л). (См. Прокл: *"Точка это Единица, имеющая положение"*). Соотнесение *Единого* с точкой согласовывалось с определением Эвклида: *"Точка есть то, что не имеет частей"*. ("Не имеет частей" - естественная характеристика *Единого*).

Единица (или *Единое*) у пифагорейцев характеризовалась как "начало чисел" и как "четно-нечетное" число. "*Единое состоит у них из того и другого, является и четным и нечетным*" (Аристотель, "Метафизика", 986а)

Пара противоположностей. В пифагорейской философии имелось понятие *Пары противоположностей*; *Диады*. *Диада* связывалась с числом 2, с парами 1-2, 3-2, нечетное - четное. Видимо (математическая) *Двойка* считалась причиной оппозиций. "*Причину двойственности, различия... они называли Двойкой*" (Порфирий).

Диада (или 2) связывалась/ отображалась в различные понятия. "Согласно пифагорейцам имена *Диады*: Зло, Тьма, Движущееся, Неравенство, Брак..." (38л). Представлениями *Диады*/ числа 2 являлись также дуальные пары- оппозиции; они были популярны у пифагорейцев. "*Большинство вещей двоично*" (пифагорец Алкмеон). "*Аристотель изображал пифагорейцев как дуалистов*" (23л). Пифагорейцы рассматривали большой набор дуальных пар. Их т.н. "Таблицу Противоположностей" приводил Аристотель:

добро - зло	предел - беспредельное
правое - левое	прямое - кривое
свет - тьма	квадрат - прямоугольник
мужское - женское	покой - движение
единое - многое	нечетное - четное

Еще одним представлением *Пары Противоположностей* у ранних пифагорейцев, видимо, были два катета прямоугольного треугольника (3,4,5). По крайней мере такую модель противоположностей часто приводили платоники и неопифагорейцы, считая ее канонической.

Триады. В пифагорейской философии имелось общее понятие *Триады*. *Триада* связывалась с числом 3, которое, видимо, считалось "причиной" троичности.

Представлениями *Триады* (или числа 3) являлись объекты, понятия допускавшие троичное деление. "*Все, что имеет начало, середину и конец они называли Тριάдой*" (Порфирий). "*Согласно пифагорейцам имена Триады: мир, согласие, гармония...*" (38л). Представлениями *Триады*/ числа 3 были также троичные классификации; они часто строились пифагорейцами:

- Пифагор разделил всех людей на 3 типа.
- Троичное деление существ: боги, даймоны, люди. "*Пифагорейцы утверждали что есть 3 типа существ...*" (Диоген Лаэртский).
- Триада: *Пара Противоположностей* и их соединение/ гармония.

Некоторые триады имели вид "порождения двумя элементами третьего". Например, Космос представлялся как "порожденный двумя началами (противоположностями)". "Третий элемент" нередко был посредующим между двумя первыми/ гармонизирующим их.

Позже триады, в т.ч. триадические классификации, также были весьма популярны в пифагорейских кругах, у платоников, неоплатоников. В частности, одной из таких триад, представлявшей "порождение Двумя Противоположностями третьего", были стороны первого пифагорейского треугольника (3,4,5). "Порождение Космоса" моделировалось теоремой Пифагора: квадрат гипотенузы составлялся из суммы квадратов катетов, соотносимых с Небом/ мужским и Землей/ женским началами (Плутарх). Многие триадические построения изложенные у Платона, Плутарха и др. скорее всего имели своими прообразами математические или философские построения ранней пифагорейской школы.

Космос

В пифагорейской философии было введено понятие *Космос*. *Космосом* называлось представление мира как набора упорядоченных- оформленных объектов. "*Пифагор первый назвал Вселенную космосом по порядку, который ей присущ*" (22л).

Утверждения об упорядоченности- оформленности объектов мира являлись переформулировками утверждений о связи этих объектов с числами/ фигурами. Т.о. представления мира как *Космоса* и пифагорейские высказывания ("вещи- числа" и т.д.) были эквивалентны.

Создание Космоса. По представлениям пифагорейцев, Космос был создан демиургом. Упорядоченность- оформленность объектов Космоса, т.е. их связь с числами и фигурами, представлялась результатом действий демиурга, именно, творения им мира по математическим образцам. "*Число - первый образец творения мира, орган суждения творца мира*" (Гиппас)(1).

Дуализм Космоса. Пифагорейцы полагали что Космос имел два начала: числа и "неопределенную"/ "неограниченную"/ "бесформенную" материю. Создание Космоса представлялось как результат соединения этих начал. "*Единый космос... возникает, по Филолаю, из ограничивающего и безграничного*" (Прокл, "Комментарий к Тимею"). Платон, поддерживавший пифагорейские взгляды, представлял творение демиургом Космоса как соединение Идей-Форм с "бесформенной материей", "оформление материи".

Творение Космоса (демиургом) по математическим образцам; отображение чисел, их "внедрение" в (неограниченную) материю также представляло собой "соединение двух начал".

Математические прообразы Космоса; Тетрактида. Космос у пифагорейцев связывался с числом 4; набором первых 4 чисел 1,2,3,4; числом 10; пропорцией 4:3:2:1. Пирамида, составленная из 1+2+3+4 точек, представляла в пифагорейской философии математический прообраз (всего) Космоса, или изображение его строения. Она называлась "Четверицей" (*Тетракидой*).

Возможно, пифагорейцы представляли *Тетрактиду* как изображение геометрических начал физического Космоса. По крайней мере такой смысл она имела у комментаторов пифагореизма. *"Точка-1, линия-2, поверхность-3, тело-4..."* (Спевсипп). *"В Четверице образ объемной фигуры... в ней видна простейшая пирамида"* (Гieroкл). *Тетрактида* видимо представляла также процесс порождения (пространства) Космоса: из точки (1) ее движением получалась линия (2), которая порождала при движении поверхность (3) и далее трехмерное тело (4). Наконец, *Тетрактида* представляла также изображение "арифметических начал" для чисел и, следовательно, по мнению пифагорейцев, всего мира: четыре первых числа как бы порождали $10 (=1+2+3+4)$, а 10 первых чисел представлялись прообразами всех чисел и всех вещей Космоса. *"Декада порождает все числа а Четверица это потенциальная Декада"*. Т.о. "Четверица" потенциально упорядочивала весь Космос, аналогично демиургу. *"Четверица - кладезь мироздания... то же что бог-творец"* (Гieroкл). В частности, отношения четырёх первых чисел, 4:3, 3:2, 2:1, т.е. элементов *Тетрактиды*, представлялись прообразами основных музыкальных гармоний. С числом 4 в пифагорейской философии связывалось больше всего объектов и понятий, классификаций. Число 4 соответствовало Гермесу, наиболее популярному божеству пифагорейцев. *Квадрициум*, 4 предмета "математики" пифагорейцев, также упорядочивали мир - создавали из него космос.

Тетрактида имела важное значение у пифагорейцев. *"Четверица - один из приемов, составлявших тайное учение Пифагора... изящный и применимый ко многим физическим вопросам"* (Порфирий). Согласно Диогену Лаэртскому пифагорейцы давали торжественные "клятвы Четверицей"; вариант: "тем, кто передал Пифагору Четверицу". Гieroкл называл Пифагора "верховным жрецом Четверицы". (Учитывая связь "Четверицы" с (математическим) Космосом это можно было бы трактовать как "жреца математического устройства мироздания", "математического храма Космоса").

Математические модели порождения Космоса. В платонизме математической моделью порождения Космоса (из двух противоположностей) было порождение гипотенузы двумя катетами (или: квадрата гипотенузы из квадратов катетов, т.е. теорема Пифагора), в т.ч. на примере треугольника (3,4,5). *"Египтяне сравнивают природу Всеобщего с красивейшим из треугольников... Платон воспользовался им для символического изображения брака..."* (Плутарх). Еще одной математической моделью "порождения Космоса" в платонизме было построение фигуры подобной данной и равной по площади другой (≡Евклид VI.25). Хотя эти модели в явном виде были приведены лишь у неопифагорейцев, однако они, скорее всего, применялись, в какой-то форме, еще в ранней пифагорейской системе. Аргументы: 1) Платон в математической философии следовал пифагорейцам 1) Плутарх указывал что треугольником (3,4,5) Платон "воспользовался" 2) Указанные теоремы и задачи были известны в ранней пифагорейской школе; восходили к вавилонской

математике; имели предположительно архитектурно-храмовое происхождение. 3) Плутарх, рассуждая об архитектуре-геометрии Космоса, упоминал в одном контексте с этими задачами еще и задачу "приложения площадей", также известную пифагорейцам и вавилонянам и также имевшую предположительно архитектурно-храмовое происхождение.

Цикличность Космоса. Пифагорейцы придерживались теории циклического развития мира (космоса), его разрушения и воссоздания заново. Предполагалось, что через определенный промежуток (период) времени в мире все должно повториться, появится новый (такой же) Пифагор, он будет снова (тому же) учить и т.д. *"Все происходящее повторяется через некоторые промежутки времени"* (Дикеарх, (16л)). *"Если верить пифагорейцам то я в будущем, поскольку все повторяется согласно Числу, опять буду сидеть здесь... и все остальное будет тем же самым"* (Эвдем, (6л))

Теория цикличности Космоса, возможно, была связана с представлениями о "Великом" или "Полном" годе - периоде времени за который звезды и планеты вернутся на те места где они уже были (например, "с которых они начали движение"), в связи с чем мир подвергнется разрушению и воссозданию заново. Представления о "Великом годе" имелись у пифагорейцев, Платона, вавилонян. Они были популярны и в других культурах, в частности, в индуизме, где соответствующий промежуток носил название "махаюги"/ дня Брахмы и состоял из 4 других юг, находившихся в соотношении музыкальной Тетрактиды, 4:3:2:1.

Примечания

1. **Продолжение творения Космоса.** Математическое познание мира, т.е. упорядочивание- оформление математическими образцами (индивидуального) интеллектуального мира, а также "внедрение" математических образцов в физический мир, например, в искусство, архитектуру, технику и т.д. являлись продолжением "творения Космоса", только уже (разумными) индивидуумами, математиками. Впрочем, в платонизме и демиург продолжал "творить Космос", притом *"поддерживая подобие с Идеями-Формами и равенство с материей"* (Плутарх) (2).

2. Между прочим, это утверждение Плутарха (его вторую часть) можно рассматривать как некоторый прообраз закона сохранения материи- движения при эволюции физической системы (введенный позже, кстати, именно в пифагорейско - платонических кругах (а именно, Декартом)). Более того, его первая часть также соответствует современным представлениям об эволюции физических систем, Например, уравнение эволюции квантовомеханической системы $\psi' = e^{iHt} \psi$ можно рассматривать как преобразование подобия ("подобие Идеи-Формы").

Гармония Космоса

Раннее представление о "гармонии". Понятие гармонии возникло в древнегреческой культуре весьма рано. С самого начала оно имело смысл "объединения", некоторого "согласования частей", позволявшего "сделать" из них единый объект. *"Исходное значение слова "гармония" - не музыкальный аккорд а согласование", "состыковка", производимое мастером так что результатом является единый объект... Все что соединяет части в единую структуру есть harmonia"* (37л). Позже понятие "гармония" стало применяться в основном к музыкальным аккордам.

Гармония у пифагорейцев. Понятие гармонии получило особенно широкое распространение у пифагорейцев. Общий смысл его остался прежним: гармония = образование из частей единого объекта. При этом части нередко представлялись как "противоположности", а "гармония" как их соединение. *"Гармония есть соединение разнородного и согласие несогласного"* (пифагореец Филолай). Представление гармонии как сочетания противоположностей относилось и к музыке: *"Пифагорейцы... называли музыку слаженностью противоположностей, единением многого и согласием несогласных звуков"* (Теон Смирнский, (22л))

"Гармоничными" представлялись у пифагорейцев: Космос, душа, красота, в т.ч. красивые геометрические объекты и т.д. *"Единый космос, гармонически сопряженный из противоположностей..."* (Филолай). *"Вселенная у пифагорейцев... гармония"* (Аристотель). *"Пифагор и Филолай полагали душу гармонией"* (Макробий).

Числовые причины гармоний. Пифагорейцы полагали что "гармонии" ("симметрии", "согласования частей", "соразмерности",...) имели своими прообразами, или "причинами" числа, точнее, числовые пропорции. Это относилось к музыкальным гармониям, душе, красоте и т.д. Возможно, основным образом, "причиной" пифагорейских представлений о математической выразимости (всех) гармоний было выражение через отношения чисел основных музыкальных интервалов- гармоний: кварты 4:3; квинты 3:2; октавы 2:1. Математические прообразы-причины музыкальных гармоний являлись "сочетанием противоположностей", т.к. состояли из четных и нечетных чисел.

"Гармония Космоса". Пифагорейский Космос был гармоничен. *"Все произошло... согласно с гармонией"* (Филолай). *"Космос по мнению пифагорейцев устроен гармонично..."* (Секст Эмпирик). *"Пифагор утверждал что мир устроен гармонически..."* (Страбон). *"Вселенная, по мнению пифагорейцев, является гармонией и числом"* (Аристотель).

"Гармония" Космоса, по определению, являлась "единством" (частей) Космоса. ("Единство" Космоса представляло собой (некоторую) объединяющую его части гармонию). Некоторые отдельные части Космоса также рассматривались как упорядоченные- оформленные и гармоничные.

Гармония Космоса была гармонией/ единством противоположностей. *"Единый космос, гармонически сопряженный из противоположностей..."* (Филолай).

Гармонии Космоса (или его частей) считались, как и все вообще гармонии, числовыми, имеющими математические прообразы. Упорядочивание- оформление Космоса (или его частей) по математическим образцам представляло собой его "гармонизацию", "внедрение (математических) гармоний".

Космос как музыкальная гармония. Поскольку математическим прообразом пифагорейского Космоса была *Тетрактида*, пропорция $4:3:2:1$, содержащая основные музыкальные интервалы, то Космос представлялся пифагорейцами как "музыкальная гармония". *"Космос по мнению пифагорейцев устроен гармонично... гармония же есть система из кварты (4:3), квинты (3:2) и октавы"* (Секст Эмпирик).

Музыкально-математические прообразы частей Космоса. Числовые пропорции, соответствовавшие музыкальным интервалам, применялись пифагорейцами для описания и других "гармоний" Космоса, не только музыкальных, в частности, для выражения соотношений орбит небесных тел. *"Они <пифагорейцы> сделали обычаем применять соответствие между гармониями и числами на части и свойства всей вселенной"* (Аристотель, "Метафизика", 985a).

Продолжение пифагорейских представлений о гармонии. Идея "гармонии" и пифагорейские представления о ней, в частности, о математической выразимости красоты, были популярны у платоников, в неоплатонизме, а также во времена ренессансов эллинизма.

^

Архитектура-геометрия физического Космоса

Пифагорейцы строили из своих начал-чисел материальный Космос. "Спевсипп и Ксенократ <следуя пифагорейцам> выводили чувственное из чисел. Спевсипп представлял этот вывод как пифагорейский" (36л).

Имелись различные виды связей начал и Космоса. "У Гесиода вначале был Хаос потом Земля... многие также пытались объяснить природу мира сменой состояний, также и пифагорейцы" (37л). "Пифагорейцы полагали <материальные> элементы сочетаниями этих начал <чисел>" (Стобей). Основной связью начал и физического Космоса было отображение.

Отображение чисел в физические объекты обычно строилось/ "проходило" через формы, геометрические фигуры, плоские и объемные. "Из чисел исходят точки, линии, фигуры, из них чувственно воспринимаемые тела..." (Диоген Лаэртский). "Спевсипп <следуя пифагорейцам> приравнивал точку и 1, линию и 2, поверхность и 3, тело и 4" (37л). Построение геометрических объектов следующей размерности производилось с помощью движения объектов низшей размерности. "<Пифагорейцы утверждали> что если распространить точку мы получаем образ линии, если распространить линию получим поверхность, если распространить поверхность то получим трехмерное тело" (Секст Эмпирик).

Среди трехмерных тел пифагорейцы выделяли 5 правильных многогранников. "На сфере есть пять тел <правильных многогранников>" (Филолай). (Пять правильных многогранников могут быть вписаны в сферу). "Пифагор учил что есть 5 телесных фигур, которые он называл также математическими..." (Аэций). Изучению пяти правильных тел была посвящена заключительная глава "Начал" Эвклида.

Пять многогранников в пифагорейской системе связывались с пятью основными (физическими) элементами мира: "...пять тел: земля, вода, огонь, воздух и сама сфера" (Филолай)

Пять тел не только "связывались" с пятью элементами но и (некоторым образом) их "порождали", были их (геометрическими) началами: "...из куба возникла земля, из пирамиды огонь, из октаэдра воздух, из икосаэдра вода, из додекаэдра сфера Вселенной" (Аэций, (23л)). (В платонизме геометрические элементы "оформляли" (неопределенную) материю).

После образования основных физических элементов из них строился Космос. "...Четыре элемента: огонь, земля, воздух, вода, перемешиваясь и превращаясь, образуют мир" (10л).

Т.о. пифагорейское построение Космоса из чисел было следующим: начала-числа->₁ простейшие геометрические объекты->₂ правильные многогранники->₃ физические элементы (четыре или пять)->₄ Космос.

"Начала" Эвклида как учебник по архитектуре-геометрии Космоса. Эвклид, исходя из простейших математических объектов - чисел, точек, прямых, окружностей - построил, в завершающей главе "Начал", 5 правильных многогранников. По мнению Прокла это построение являлось целью работы Эвклида: *"Руководство Евклида подводит к рассмотрению мировых фигур"*. Поскольку 5 правильных многогранников в пифагорейской системе являлись "геометрическими началами" мира, то работу Эвклида можно было бы рассматривать как вывод из начал-чисел основных элементов физического Космоса (\rightarrow ; второй переход выше), конструирование Космоса. Аналогию с архитектурой усиливало применение в "Началах" для построения 5 тел циркуля и линейки, которые использовались и в (обычной) архитектуре при составлении планов зданий; являлись инструментами "интеллектуальной архитектуры".

Циркуль и линейка в греческой математике

Циркуль и линейка (проведение окружностей и прямых) являлись системами продукции геометрии Евклида: построения фигур, решения задач, доказательства теорем. *"Начала" иногда называют изложением математики циркуля и линейки... все рассуждения Евклида в конечном счете сводятся к результату типа: для объекта, обладающего определенными свойствами, указать путь построения с помощью циркуля и линейки"* (М.Панов)

Эвклид не говорил о циркуле и линейке. Однако их использование подразумевалось при проведении окружностей и прямых. Свойства циркуля и линейки (окружностей и прямых) описывали т.н. "постулаты" Евклида. Циркуль и линейку (явно) упоминал Аполлоний (+III в.) и, позже, в арабоязычном мире, Абу-л-Вафа (+X в.).

Циркуль и линейка имели в греческой математике некоторый "канонический" характер - задача на построение считалась решенной "до конца" если использовались только эти инструменты. Так, "трисекцию угла" или "квadrатуру круга" можно было произвести с помощью квадратрисы Гиппия Элидского (-V в.), однако этими задачами продолжали заниматься, пытаясь найти решение именно с помощью "канонических" инструментов (как известно, это невозможно). Циркуль и линейка длительное время оставались в геометрии "каноническими" инструментам. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки еще и сегодня популярный раздел математики.

Циркуль и линейка (круг и квадрат) соотносились с Двумя Противоположностями. Поэтому построение фигур, математического мира с помощью циркуля и линейки представляло собой построение Космоса из Двух Начал. В частности, построение с помощью циркуля и линейки пяти правильных многогранников можно было интерпретировать как математическую модель

вывода из Двух Начал Пяти Элементов. Возможно, "каноничность" циркуля и линейки, задач на построение с помощью этих инструментов, имела своей причиной (явное или неявное) соотнесение их с моделью порождения Космоса из Двух Начал, имевшей важное значение у пифагорейцев. Кроме того, такие построения являлись "подражанием демиургу", "построившему Космос из Двух Начал", моделированием его деятельности.

Отмечалась связь между задачами на построение циркулем и линейкой и квадратными уравнениями: *"Все задачи на построение циркулем и линейкой эквивалентны решению цепочки квадратных уравнений"* (М.Панов). Поскольку квадратные уравнения эквивалентны задачам на построение прямоугольника равновеликого квадрату, то таким образом, задачам на построение циркулем и линейкой можно сопоставить цепочку задач на преобразование фигур с сохранением площади, "подобных Идее и равных Материи", "божественную архитектуру-геометрию".

Важная область применения циркуля и линейки на практике - составление планов зданий, т.е. задачи архитектуры. Возможно, требование построения фигур с помощью (только) циркуля и линейки в ранней греческой математике, "каноничность" этих инструментов были связаны также с применением этих инструментов в религиозной архитектуре. Построение храмов, посвященных богам/демонам, с помощью циркуля и угольника (Двух Начал) коррелировало с популярным во многих древних культурах представлением о порождении богов/демонов Небом и Землей.

Видимо, построение фигур, доказательство теорем при помощи циркуля и линейки имелось еще в ранней пифагорейской системе. Аргументы: 1) "Начала" Эвклида, излагавшего многие результаты пифагорейцев - "геометрия циркуля и линейки"; 2) Циркуль и линейка имели каноническое значение в греческой математике; 3) Связь построений циркулем и линейкой с "архитектурой храмов" (весьма древним предметом) и задачами на сохранение площади (также весьма древними).

Геометрия и архитектура

Введение многих основных понятий и задач ранней геометрии вероятно было связано с вопросами архитектуры (а не "измерения полей"). Обоснование:

- Практически во всех культурах, где развилась содержательная математика: шумеро-вавилонской, египетской, индийской, китайской, западноевропейской на раннем этапе изучались прямоугольники, прямоугольные треугольники и их свойства. Естественная область появления этих объектов (и изучения их свойств) - задачи архитектуры, например, проблемы построения высоких (и устойчивых) зданий. При возведении зданий даже малое отклонение от прямоугольной формы кирпичей приводит к значительным колебаниям свойств конечного объекта (неустойчивость), т.о. здесь естественно появляются "строгие прямоугольные" объекты и вопросы об их свойствах.

- Часто встречающиеся задачи в ранней математике разных культур - квадратные уравнения, преобразование квадрата в прямоугольник, теорема Пифагора - имели скорее всего архитектурное происхождение:

- а) явным образом были связаны с религиозной архитектурой в древней Индии

- б) возможно, имели источником требование "сохранения канонической площади"

- в) связанный с ними "канонический" чертеж скорее всего мог возникнуть в архитектуре

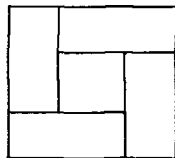
- г) эти задачи (и чертеж) не имели никакого отношения к "измерению полей"

- Задачи на построение фигуры, подобной данной и равновеликой другой, популярные в ранней математике ряда культур - скорее всего архитектурные.

Т.о. многие задачи ранней математики в разных культурах являлись по своим целям (происхождению) задачами архитектуры, а не "измерения полей" ("геометрии").

Чертеж, использовавшийся при доказательстве теоремы Пифагора и решении квадратных уравнений.

Нетрудно видеть, что его прообразом могла быть архитектурная задача укладки кирпичей.



Ряд исследователей отмечал связь геометрии и архитектуры. Платон говорил что "геометрия" - неудачное ("смешное") слово для обозначения соответствующей науки. Витрувий, архитектор I века, подчеркивал что циркуль и линейка *"очень облегчают составление планов храмов"*, что *"геометрия*

приносит большую пользу архитектуре". В Средней Азии "архитектурная наука относилась к разделу математических наук" (Булатов). Во время Ренессанса архитекторы (например, Л. Альберти) проявляли большое внимание к математике. Джон Ди (XVI в.) отмечал, в предисловии к английскому изданию "Начал", связь математики и архитектуры. Ренессансный неоплатоник Ф.Джорджи полагал что *"Вселенная устроена ее Архитектором как совершенный пропорциональный Храм, по законам космической геометрии"*. Большой интерес к математике (особенно геометрии) проявили масоны ("каменщики", "строители"). "Верховное Существо" масонов иногда называлось "Верховным Архитектором", иногда "Верховным Геометром". Дж. Джинс полагал что *"Великий Архитектор Вселенной все больше представляется чистым математиком"*. Современный архитектор Ле Корбюзье: *"Город - это чистая геометрия"*.

"Начала" Евклида как учебник по архитектуре. Большое значение задач "архитектурного типа"; использование при решении задач, доказательстве теорем в "Началах" (только) циркуля и линейки, которые использовались и в (обычной) архитектуре при составлении планов зданий; являлись инструментами "интеллектуальной архитектуры", позволяет трактовать существенную часть "геометрии" Евклида скорее как "архитектуру" чем как "измерение полей", а сами "Начала" как учебник скорее по архитектуре, чем по "геометрии".

"Начала" как учебник по божественной архитектуре- геометрии. Как отмечалось выше, работу Евклида можно было бы рассматривать как вывод из начал- чисел основных элементов физического Космоса; геометрическое конструирование Космоса. Поскольку построение фигур у Евклида производились при помощи циркуля и линейки, а задачи на построение этими инструментами эквивалентны решению набора квадратных уравнений и, следовательно, задачам на преобразование фигур с сохранением площади, поскольку далее пифагорейско-платоновский демиург именно так (из Двух Начал, притом "подобно Идее и с сохранением Материи") организует Космос то "Начала" можно было бы представлять как трактат по "божественной архитектуре"; руководство по построению космического Храма.

Построение математического храма Космоса. Если трактовать "геометрию" как "архитектуру" то "геометрическое описание Вселенной" является представлением Космоса как "математического Храма". "Теоремы" можно трактовать как фрагменты этого "храма": их изучение - как созерцание его элементов.

Математическое творчество, внедрение математических образцов в разные уровни бытия: технику, искусство, социальную архитектуру и т.д., а также геометризацию/ математизацию интеллектуального мира можно представлять как (продолжение) построения математического храма Космоса; только уже не демиургом, а разумными существами, математиками.

Математическое познание

Математическое познание. Пифагорейцы полагали что математизация, связывание объектов с числами (и фигурами) доставляла познание, ощущение познанности объектов. *"С помощью чисел познаются и взаимно согласуются вещи... Природа числа познавательна, предводительна и учительна"* (Филолай, (22л)).

"Аналогия" как основной принцип познания. Основным принципом познания является аналогия/ подобие: отношения объектов отображаются, при их познании, в аналогичные отношения других объектов. Например, при измерении- познании объекта с помощью линейки числа, сопоставляемые частям объекта, таковы, что объединение (=отношение) частей отображается в сумму чисел (1).

Аналогия/ подобие была основным принципом познания и у пифагорейцев. Пифагорейские "математизации" объектов и их отношений являлись, как правило, отображениями подобия, "аналогиями". "Объяснения" пифагорейцами их математических моделей представляли собой указания этих подобий. Например, соотнесение "брак \rightarrow 5" объяснялось аналогией соединения мужского и женского (в браке) с соединением (суммой) $3+2=5$. Такими же (аналогичными) были и другие "объяснения", "обоснования" и т.д. математических моделей в пифагорейской системе, платонизме и т.д.

Принцип аналогии/ подобия мог использоваться для познания мира явно или неявно. Пифагорейцы, видимо, применяли его осознанно. Например, он содержался в утверждении что "подобное познается подобным", т.е. что объект и его (доставляющий познание) образ "подобны". (В частности Вселенная познавалась числами т.к. "была устроена по числовым образцам"). *"<По мнению пифагорейцев> разум... проистекающий из математики... обладая способностью созерцать природу Вселенной находится с ней в родстве, т.к. подобное познается подобным"* (Секст Эмпирик). Осознание пифагорейцами подобия/ аналогии как основного принципа познания подтверждается также значительной ролью, которую играла у них математическая теория аналогий и подобия.

С подобием, пропорциями познание связывалось и позже, особенно в пифагорейско-платонических кругах во время ренессансов. *"Всякое исследование является сравнением, выражается с помощью пропорций"* (Н.Кузанский). *"Без учения о пропорциях невозможно познание природы, всякое исследование направлено на то, чтобы установить отношение вещей друг к другу"* (Л.Пачоли).

Математическая теория познания. В пифагорейской математике имелась теория аналогий (чисел) и подобия (фигур). "Аналогией" у Эвклида называлось равенство отношений двух пар чисел. Подобие фигур сводилось к

отношениям чисел, "аналогиям". Теория аналогий чисел и подобия фигур занимала значительное место в "Началах" Евклида (2).

Точность математического познания. Математическое познание/исчисление считалось пифагорейцами точным, истинным. *"Математики прекрасно установили точное знание... правильно мыслят о каждой вещи, каковы ее свойства"* (Архит). *"Истина родственна числу"* (Филолай, (23л)).

Неточность нематематического знания. И обратно, ложные, ошибочные, неточные представления об объектах связывались с отсутствием их числового познания. *"Ложь не допускает природу числа и гармонии... лжи присуща безграничность <без границы-формы>, непостижимость, иррациональность"* (Филолай). *"По Филолаю если бы все было безграничным то ничего нельзя было бы познать"* (Ямвлих).

Познание = исчисление. Более того, пифагорейцы полагали что только математика доставляет познание, что любое познание объектов есть только их математическое познание, гл.обр. исчисление. Таким образом аналогично тому как "суть вещей" сводилась у пифагорейцев к (только) числам, так и "познание вещей" (по крайней мере "истинное" познание, "познание сути") сводилось у них к одному только виду познания: математическому ("измерению", "исчислению" и т.д.). *"Все что познается имеет число, невозможно ничего познать без числа"* (Филолай). *"Гносеологические построения Филолая основаны на исчислении, природа <истинно> познаваема благодаря числу и только в той мере, в какой определена числом"* (23л). Истинное познание было у пифагорейцев интеллектуальным, и притом математическим. *"Поиск разумного в мире для пифагорейцев означал нахождение числовых законов явлений... Под познанием Филолай понимает лишь разумное познание"* (23л).

Позже в пифагорейских кругах поддерживались аналогичные взгляды на соотношение математики и познания: *"Только математика... доставляет своим воспитанникам прочное знание"* (Птолемей). *"Математика это единственный язык, посредством которого мы можем познать все сущее"* (Прокл). *"Если вы можете измерить то, о чем говорите, и выразить это в числах, то вы что-то знаете об этом предмете, если нет - ваши знания предмета скудны и неопределенны"* (Кельвин).

Интеллектуальный мир = математический мир. Интеллектуальный мир для пифагорейцев совпадал с математическим. *"Для пифагорейцев, в частности для Филолая, разумен лишь математик"* (23л).

Сведение интеллектуального (логического) мира к математическому у пифагорейцев выражалось и в их терминологии: отношение двух чисел (с помощью которого "все" познается) у Евклида называлось *логос* (слово); равенство таких отношений - *аналогия*; неизмеримость - *а-логос*; наука счета - *логистика*. Т.о. познание числами, их отношениями, отображение набора объектов в отношения чисел представляло собой в пифагорейской системе

познание словами-логосами/ "логическое" познание. И обратно, словесное/ "логическое" познание, учитывая отображение буквы -> числа (алфавитную систему нумерации) в древнегреческой математике могло быть интерпретировано как числовое, математическое. В частности, словесным "аналогиям", дающим познание, можно было ставить в соответствие числовые аналогии - пропорции. Т.о. "математическое" и "логическое" у пифагорейцев по сути совпадали. Позже выбор терминов в теории познания также поддерживал, по крайней мере в неявном виде, пифагорейские представления о совпадении интеллектуального и математического: перевод "отношения чисел" термином *ratio* привел к тому что "рациональное", "разумное", "разум" можно было трактовать как математические понятия.

Критерий истинности знаний. Этот (математический) разум считался у пифагорейцев критерием истины. *"Пифагорейцы считают критерием разум, но не вообще а тот, который проистекает из математики"* (Секст Эмпирик)

Возможность эффективного познания. Возможность эффективного математического познания видимо связывалась пифагорейцами, по крайней мере неявно, с "числовым устройством" Космоса. Математическое творение Космоса было причиной возможности эффективного математического познания; теория математического *творения* Космоса являлась основой теории его математического *познания*. Отображение "познания" было обратным к отображению "творения".

Неизмеримость. Открытие пифагорейцами несоизмеримых величин показало что в геометрии не все объекты познаются (=отображаются с сохранением отношений) целыми числами.

Неизмеримые величины получили у пифагорейцев название *а-логос*: "невыразимые словом- числом", "не имеющие имени- числа", "те, которым не поставить в соответствие имени (=числа)", "иррациональные" ("неразумные", "не познаваемые (математическим) разумом").

Следствием этого открытия было развитие в пифагорейской математике теории отношений "величин", главным образом геометрических, которые давали познание новых объектов, аналогичной/ "подобной" теории отношений целых чисел.

Примечания

1. Аналогия/ подобие является основным принципом для всех видов познания, не только для математического.

2. Теорию аналогий и подобия можно было бы рассматривать как математическую теорию познания.

Исчисление духовного мира

Этика, справедливость... Пифагорейцы пытались выразить через числа и фигуры/ исчислить различные понятия духовного мира: добро, справедливость, красоту и т.д. *"Они полагали что такая-то модификация чисел - справедливость, такая-то - душа и т.д."* (Аристотель). *"Справедливость <по Пифагору> есть число, умноженное на себя"* (Псевдо-Аристотель). *"Впервые попытался определить добродетель Пифагор... сведя ее к числам..."* (Аристотель, "Большая этика"). *"Справедливостью они полагали воздаяние равным"* (Аристотель). *"Любовь, мудрость, дружба получили существование благодаря Восьмерке"* (Филолай, (23л)).

Исчисление пифагорейцами музыки, "воздействующей на душу" также представляло собой, по крайней мере неявно, "исчисление духовного мира"; притом эффективное.

Математика и красота. Красота объектов, естественных или искусственных, представлялась пифагорейцами как "гармоничность", "симметрия", "соразмерность частей". (Характеристика "красоты" как "единства во многом", то есть гармонии, встречалась и в других системах).

Пифагорейская гармония-красота, как и вообще все их гармонии, являлась математической; ее причиной- прообразом являлись числовые объекты и фигуры. Соответственно знание красоты, по крайней мере ее "точное" знание; знание причин красоты, требовало знания этих математических прообразов, аналогично знанию числового выражения гармоний в музыке. Платон, излагавший взгляды пифагорейцев, утверждал: *"Никто, не познав числа, не сможет обрести истинного мнения о справедливом, прекрасном, благом и т.д."* ("Государство"). *"Почти все беспорядочное, безобразное, причастное плохому... лишено какого бы то ни было числа"* ("Послезаконие"). Представлений о связи математики с красотой, благом и т.д. придерживался и Аристотель, видимо также следовавший здесь пифагорейцам: *"Порядок и симметрия прекрасны и полезны, беспорядок и асимметрия безобразны и вредны"*. *"Заблуждаются те, кто утверждает что математика ничего не говорит о прекрасном или благом. На самом деле она прежде всего говорит о нем и выявляет его. Ведь... важнейшие виды прекрасного - слаженность, соразмерность, определенность; математика прежде всего выявляет именно их"*.

В пифагореизме кроме "исчисления красоты" имелось также понятие о красоте самой математики, ее объектов: теорем, доказательств. (Неизвестно, правда, "исчислялась" ли эта красота, т.е. строились ли для нее математические прообразы). *"Нет тел, более прекрасных чем эти <правильные многогранники>"* ("Тимей). Позже Прокл отмечал: *"Теоремы, которые не открывают доступ к большему числу других, не доставляют некоторого чувства эlegантности и приятности, оказываются вне области фундаментальных"*.

Математика и искусство. В соответствии со своей концепцией "исчислимости красоты" пифагорейцы полагали что числовые соотношения являются основой красоты в искусстве: в живописи, скульптуре, архитектуре и т.д. *"Можно наблюдать природу чисел... в ремеслах, искусстве..."* (Филолай). *"Искусство не существует вне соразмерности, соразмерность же <по мнению пифагорейцев> покоится в числе"* (Секст Эмпирик). *"Искусство без измерения и исчисления - малосущественно"* (Платон).

Пифагорейские представления о математической выразимости красоты, о применении математики в искусствах были популярны у платоников, в неоплатонизме. Скульптор Поликтет в работе "Канон" описал числовые пропорции (красивого) тела. Он полагал что *"все упорядочивается и познается благодаря силе чисел"*. Архитектор Витрувий (+I в.): *"Композиция храмов основана на соразмерности. Соразмерность возникает из пропорции, которая по гречески называется аналогия... Искусства, которые нуждаются в исчислении и иных методах математики обладают неким величием, все же остальное, лишённое этого искусства, низменно и презренно"* Плотин: *"Симметрия... производит красоту"*. Гален: *"Красота тел... - пропорция частей"*

Аналогичные утверждения высказывались во время ренессансов; в различных культурах.

Математика и счастье. Наконец, понятия блага, счастья, целей жизни также связывались пифагорейцами и их последователями с математикой.

"Блаженство есть знание совершенства чисел души" (приписывается Пифагору, по Гераклиду Понтийскому, (5л))

"Геометрия... отвлекает душу от чувственного восприятия, ведет ее вверх" (Филолай, (37л)).

"Искусство счета устремляет душу вверх... геометрия помогает душе созерцать идею блага" (Платон, "Государство").

Прокл считал что *"следует заниматься той геометрией, которая с каждой теоремой делает шаг к горнему, поднимает душу ввысь"*.

Марин, преемник Прокла: *"О, если бы все было только математикой!"*

Исчисление понятий духовного мира являлось, по крайней мере в неявном виде, исчислением "целей жизни", т.к. представления о красоте, справедливости и т.д. являются (в неявном виде) описанием целей.

Математика и общество

Пифагорейцы предлагали применять математику в общественной жизни. Использование счета, мер и весов, по их мнению, улучшало согласие между людьми. *"Открытие счета способствовало прекращению распрей и увеличению согласия, так как после того этого исчезло обчитывание. На основании счета мы заключаем договора между собой"* (Архит). Занятия математикой, как полагали пифагорейцы и их последователи, могли улучшить также и сами нравы, в т.ч. воспитывать хороших и полезных граждан государства. *"Для государства ничего не имеет такой воспитательной силы как занятие числами"* ("Государство" VI, 522с). По мнению Платона, выражавшего взгляды пифагорейцев, править в хорошо устроенном государстве должны были математики.

Применение музыки для "улучшения нравов", предлагавшееся пифагорейцами, также являлось, в неявной форме, социальным управлением с помощью математики, поскольку музыка ("динамическая арифметика") исчислялась.

Пифагор и его последователи в южной Италии не только в теории, но и на практике пытались воплотить свои представления о "наилучшем правлении математиков" в жизнь (см. далее "Пифагорейский союз"; "Архитектура-геометрия социального Космоса").

Боги, даймоны, души

Культ Гермеса; Аполлона. Пифагорейцы верили в богов. Они поддерживали почитание богов олимпийской системы.

Наибольшее значение в пифагорейской религии имел Гермес. Гермес считался отцом Пифагора в его прежнем перевоплощении. С "математическими представителями" Гермеса - числом 4, *Тетрактидой* - связывалось больше всего отображений числа -> веппи; "упорядочивавших Космос". Гиерокл называл Пифагора "верховным жрецом Четверицы" (которая соотносилась с Гермесом или Космосом). Почитание Гермеса, "повелителя даймонов", пифагорейцами согласовывалось с культом демонов у пифагорейцев.

Другим выделенным божеством у пифагорейцев был Аполлон. С ним связывалось наиболее значимое в религиозном отношении число 7. Пифагорейцы контактировали (в разные времена) с Дельфами. Аполлон был известен как прорицатель - пифагорейцы интересовались мантикой, гаданиями. С Аполлоном было связано и имя Пифа-гор. По легенде Пифагор заявил скифу Абарису, жрецу Аполлона, что он (Пифагор) - Аполлон Гиперборейский.

Ранние представления о даймонах. Представление о "даймонах" возникло в греческой культуре/ религии весьма рано. У Гомера под "даймонами" понимались существа срединного мира, посланцы или вестники богов, а также (неопределенные) силы, направлявшие людей. Кроме того, сами боги тоже иногда назывались у Гомера "даймонами". По Гесиоду "даймонами, реющими в воздухе" стали после смерти люди поколения золотого века. Фалес (-VI в.) полагал что "*космос одушевлен и полон даймонов*" (10л).

Вера пифагорейцев в даймонов. Пифагорейцы также верили в существование даймонов, божеств низшего порядка, обитавших между Небом и Землей, в срединном мире, посредников между богами и людьми. "*Пифагорейцы полагали что душами полон весь воздух, называются они демонами и героями... от них посылаются нам знамения, к ним обращены наши жертвы, гадания, очищения*" (Диоген Лаэртский). "*Пифагорейцы очень удивлялись если кто-то говорил, что никогда не видел демонов*" (Апулей).

Пифагора в его школе считали даймоном. "*Пифагорейцы говорили что есть три типа существ: боги, люди и такие как Пифагор*" (10л). Ямвлих полагал что душа Пифагора была послана для спасения других душ, "погрязших в материальном существовании", через математическое знание. Представления о Пифагоре как даймоне коррелировали с утверждением, что Пифагор в другом воплощении был сыном Гермеса, "повелителя даймонов".

Культ даймонов имел большое значение у ранних пифагорейцев и их преемников. Теорию даймонов активно развивали Платон, Ксенократ, платоники-пифагорейцы Плутарх Херонейский, Апулей и др.

Ранние представления о душе. Представления о душе в древнегреческой культуре эволюционировали. Гомер полагал что души умерших обитают в Аиде, не обладая сознанием. На раннем этапе религиозного развития считалось что у человека имеется несколько душ. *"По древнегреческим концепциям у человека было много "функциональных" душ; "психэ" применялась к ним, когда они рассматривались в единстве. В VI в. "психэ" стала соответствовать "бессмертной душе" (М. Detienn, (34л))*

Введение в Греции концепции "бессмертной души" связывалось с Ферекидом и Фалесом. *"Ферекид, насколько известно, первым из эллинов сказал что душа бессмертна" (Цицерон, "Тускуланские беседы"). "Ферекид первым из греков сказал что душа человека бессмертна" (Апониий). По Диогену Лаэртскому первым в Греции начал учить о "бессмертной душе" Фалес.*

Пиндар (-500 - -450 гг.) полагал что *"после смерти остается вечно живой образ (eidolon), только он от богов"*. После смерти души, по Пиндару, направлялись либо в подземный ад либо в блаженные миры. Ван дер Варден отметил что *eidolon* Пиндара не совпадает с тем, что сегодня называется душой, но близок к дайэмону: прорицает в сновидениях и т.д.

Представление о душе у пифагорейцев; переселение душ. Пифагорейцы придерживались представлений о существовании у человека бессмертной души и о ее переселении после смерти тела в другие тела. *"Пифагор учил что душа бессмертна и переходит в тела других существ" (Дикеарх, (16л)). "Душа (по мнению пифагорейцев) совершает круг неизбежности, облекаясь то в одну, то в другую жизнь" (10л). "По прошествии стольких лет он <Пифагор> достиг нового рождения" (Ямвлих, (22л)). "...Пифагорейский миф, по которому всякая душа может облечься в любое тело" (Аристотель).*

Пифагорейцы полагали, что душа пребывает в Аиде 216 (=6*6*6) лет, затем возвращается на землю, причем новое воплощение зависит от поступков в прежней жизни. Омар Хайам описывал пифагорейскую концепцию так: *"По учению Гермеса... Пифагора, Платона души, находящиеся в телах людей, колеблются и переходят из одного тела в другое, пока не станут совершенными... тела животных, растений, минералов - таковы разряды, соответствующие у них ступеням ада"*.

Про Пифагора рассказывали что он помнил свои предыдущие воплощения и мог описать другим их прошлые жизни. *"Многим, кто приходил к нему он напоминал о прежних жизнях, которые вели их души" (Порфирий).* По Гераклиду Понтийскому Пифагор был сыном Гермеса; получил в дар способность помнить о прежних рождениях. Вторым его воплощением был фригиец Эвфорб, участник троянской войны.

Концепция перевоплощения душ была одной из основных в пифагореизме. Позже ее поддерживали Платон, неопифагорейцы, неоплатоники. Аполлоний Тианский (+I в.) считал себя воплощением Пифагора. Прокл (+V в.) полагал, что в нем живет душа неопифагорейца Никомаха.

Освобождение. В пифагорейской системе имелось понятие "освобождения души". Под этим понималось достижение (после смерти) некоторого состояния существования души, не связанного с телом, и не воплощающегося больше в телах. Такие души обитали не на Земле, а в других мирах, например, в эфире, притом в обществе божеств или даймонов.

Душа и даймон. Представления пифагорейцев о душе, ее переселениях, освобождении и т.д. могли иметь в их системе несколько иной смысл чем тот, который обычно придается подобным представлениям сегодня. Можно заметить что для пифагорейцев целью жизни было, с одной стороны "освобождение души" а с другой - "переход в состояние даймона". Т.о. эти состояния, видимо, трактовались как эквивалентные и, значит, понятие "души" у пифагорейцев совпадало с понятием "даймона". Это отмечалось исследователями: *"Для пифагорейцев бессмертная душа была известна как даймон"* (M.Detienn, (34л)).

В представлениях более поздних пифагорейцев и платоников также соотносились, вплоть до отождествления, "души" и "даймоны". Апулей: *"В каком-то смысле и человеческая душа, пока она присутствует в теле, называется даймоном"*. Гиерокл: *"Человеческие души, украшенные правдивостью и добродетелью, называются демонами, ибо они сведущи и знающи. В отличие от демонов по природе, составляющих срединный род их называют подземными, как способными жить среди людей, вселяться в земные тела и обитать под землей... Наименование "подземный демон" относится к тому, кто будучи по природе человеком стал по характеру демоном"* (комментарий к "Золотым стихам").

Вселение и переселение даймонов. Таким образом пифагорейская теория перевоплощения душ видимо являлась теорией вселения и переселения даймонов, например, "посланных с неба для руководства людьми" - таков Пифагор в описании Ямвлиха - либо "низведенных в наказание за что-то в земные тела", "потерявших свои крылья" (Платон, "Федр"), либо генетических даймонов ("гениев", демонов, привязанных к данному роду) и т.д. В подобной трактовке утверждение например, Прокла что в нем живет душа Никомеха имело следующий смысл: даймон, ранее обитавший в Никомехе, вселился теперь в Прокла.

Освобождение души как переход в состояние даймона. Поскольку "душа" трактовалась у пифагорейцев как "даймон" то ее "освобождение" видимо, имело смысл (полного) прекращения связи этого даймона с земными телами; прекращение воплощений; конечный этап "переселения даймонов". Это отмечалось исследователями: *"Пифагорейская практика освобождения души некоторой психофизической техникой... освободить душу этой процедурой и означало "реализовать даймона""* (34л).

Математика и религия

Введение (обзор). В пифагорейской системе математика и религия были тесно связаны:

- Богам, даймонам, душам сопоставлялись числа и фигуры
- По представлениям пифагорейцев Космос был устроен демиургом по математическим образцам
- Занятия математикой, математизацией мира рассматривались как "подражание демиургу"; средство очищения души и перехода в более высокое состояние в следующей жизни.

Исчисление богов. Пифагорейцы связывали богов и демонов с математическими объектами. В приписываемой Пифагору "Священной речи" бог был назван "числом чисел". Пифагорец Филолай утверждал что *"можно наблюдать природу числа в демонических и божественных вещах..."*. *"Пифагорейцы посвящали божествам числа и фигуры"* (Прокл). *"Они украшали именами богов числа и фигуры"* (Плутарх). *"Пифагорейцы прилагали математическое (числа) к богам, их силам, порядку, активности... находили с какими богами связаны такие-то числа"* (Ямвлих).

Конкретным божествам сопоставлялись конкретные числа и фигуры. *"Пифагорейцы нечетные числа и правую сторону относили к богам, четные и левую сторону к демонам"* (Плутарх). *"1- Аполлон, Прометей, Мнемозина, Протей... 2- Гера, Артемида, Афродита... 3- Латона, Геката, Тритогея... 4- Гермес, Дионис, Геракл... 5-Афродита... 6- Гармония, 7- Аполлон, Афина, Клио"*. *"У пифагорейцев мы находим одни углы посвященными одним богам, другие другим. Так, Филолай угол треугольника сопоставлял Кроносу, Аиду, Аресу, Дионису, угол четырехугольника - Рее, Деметре, Гестии"* (Прокл). *"По Евдоксу треугольник сопоставлен Аиду, Дионису, Аресу, четырехугольник Рее, Деметре, Гере, двенадцатиугольник Зевсу"* (Плутарх). *"Угол 12-угольника, по Филолаю, принадлежит Зевсу"* (Прокл). *"Угол 56-угольника соответствует Тифону"* (Плутарх). *"Равносторонний треугольник они называли Афиной"* (Плутарх).

"По мере развития пифагореизма эллинские боги все более отождествлялись у пифагорейцев с числами и математическими фигурами... геометризация античной мифологии" (32л).

Сопоставления чисел и богов, "математическое познание богов", как правило, имели обоснования; именно: указывались аналогии свойств богов и свойств соответствующих чисел/фигур.

В "математической религии" пифагорейцев выделенную роль играло число 7. *"Число это еще божественным Пифагором было признано наиболее подходящим для религиозных обрядов"* (Апулей).

Интеллектуальный акцент теологии был весьма заметен у Платона, развивавшего взгляды пифагорейцев; у неопифагорейцев, неоплатоников.

Исчисление души. Пифагорейцы связывали понятие "души" с числами и фигурами. *"Душа облачается в тело посредством числа и бессмертной гармонии"* (приписывается Филолаю). *"Пифагор и Филолай называли душу гармонией"* (Макробий). *"Они полагали что такая- то модификация чисел - душа..."* (Аристотель). *"Душа по их мнению куб, со стороны 6 (совершенное число), соответствует 216... душа могла бы образоваться за 216 дней"*. Платоники Спевсипп и Ксенократ, исходя из пифагорейского источника, утверждали что душа имеет математическую структуру. *"Душа есть самодвижущееся число"* (Ксенократ).

Исчисление пифагорейцами понятий духовного мира - красоты, этики, справедливости... - как и исчисление музыки, воздействующей на душу, также представляло собой, по крайней мере неявно, исчисление души.

В неопифагореизме и неоплатонизме утверждения о математическом строении души были повторены. Математический мир соотносился или даже отождествлялся с духовным (Ямвлих-Сириан). *"Мудрецы были единоклубны в том что душа есть самодвижущееся число... мировая душа представляет собой как бы ряд музыкальных ступеней"* (Макробий).

Дайэмоны как математические объекты. Дайэмоны- посланники богов могли быть соотнесены, в пифагореизме, с математическими образцами, по которым демиург построил Космос (см. ниже). В ранней пифагорейской школе, такое соотнесение скорее всего, было неявным. В явном виде отождествил дайэмонов с математическими объектами Ямвлих (+IV в).

Сопоставление пифагорейцами понятию "души" математических объектов (см. выше) также представляло собой исчисление дайэмонов, по крайней мере в неявном виде, поскольку понятие "дайэмона" у ранних пифагорейцев совпадало с понятием "души" (см. выше).

Связь математических, вообще интеллектуальных конструкций с дайэмонами, существами или силами срединного мира, была естественной также и потому что интеллектуальные конструкции, по своему построению, являются "срединными": они возникают на пути от текущего состояния к целям.

Построение Космоса по математическим образцам. По представлениям пифагорейцев, Космос был создан демиургом. Упорядоченность-оформленность объектов Космоса, т.е. их связь с числами и фигурами, представлялась результатом действий демиурга, именно, творения им мира по математическим образцам. *"Число - первый образец творения мира, орган суждения творца мира"* (пифагорец Гиппас). Платон, поддерживавший пифагорейские взгляды, представлял творение демиургом Космоса как соединение Идей-Форм с "бесформенной материей"; их "внедрение" в материю.

Построение Космоса по математическим образцам характеризовалось как *"занятия демиурга геометрией"* (Платон). В платонизме демиург и далее продолжал "творить Космос", притом *"поддерживая подобие с Идеями-Формами и равенство с материей"* (Плутарх Херонейский).

Математика как средство очищения души и достижения божественного состояния.

Занятия математикой являлись для пифагорейцев и платоников созерцанием божественных образцов, по которым был устроен (демиургом) Космос. Таким же являлось и математическое познание физического мира.

Изучение математики; преобразование мира в математический Космос, "устроение Космоса по математическим образцам" в пифагорейской системе имело смысл "подражания демиургу". (Платон явным образом предложил философам *"подражать демиургу"*; который *"занимается геометрией"*).

Теологический характер математических занятий пифагорейцев подчеркивался их математическими терминами: *"теория"*, *"теорема"* и т.д. (*тео* = божество).

Основной целью в пифагореизме было достижение лучшего воплощения в следующей жизни, или даже переход в состояние даймона. "Золотые стихи", датируемые временем распространения неопифагореизма (-II - -I вв.) но составленные, по мнению исследователей, на основе ранних пифагорейских положений, определяли цели так: *"...исцелишь душу... вознесешься в эфир, станешь вечным и смерти не знающим богом"*. Неоплатоник Гиерокл, комментируя "Золотые стихи", писал: *"Сначала нужно стремиться стать человеком, потом - богом"*. Аналогичные цели имелись в платонизме, неопифагореизме, неоплатонизме. *"Становление богом - сокровенный смысл философии, величайшее дело культов и таинств"* (Гиерокл).

Основными методами достижения этой цели в пифагорейско- платонической системе представлялись занятия математикой и философией - "созерцанием божественного" и "подражанием демиургу". Преемники и последователи пифагорейцев также рассматривали занятия математикой, философией как путь к достижению божественного состояния (см. далее "Математика и теология в неоплатонизме").

Исследователи неоднократно отмечали существование в пифагорейской системе религиозных целей и их определяющее значение.

"Главная часть философии Пифагора... состояла в установлении близких отношений к божеству, общении с ним" (Плутарх Херонейский)

"Связь с божественным была главной целью в пифагорейской школе" (Heninger)

"Целью пифагорейцев было... создать или реализовать имманентного демона, создать его из себя... в некотором смысле самому стать демоном" (M.Detienn, (43л))

Применение пифагорейцами математики и философии для достижения их основных религиозных целей также неоднократно отмечалось античными и современными исследователями.

"Отвлекаясь от чувственного они (пифагорейцы) сосредотачивались на созерцании божественного" (Климент Александрийский)

"Математические науки были изобретены пифагорейцами для припоминания о божественном... посредством математики они пытались обращаться к потусторонним силам" (Прокл). Пифагорейская математика, по мнению Прокла, "высказывала истины о богах" или "моделировала божественное"; являлась введением в теологию: "...философия пифагорейцев, пользуясь той же завесой <математическими понятиями>, скрывала вход в таинства божественных учений..." (Прокл)

"Медленно и постепенно переводить себя к созерцанию Вечного и сродного ему бестелесного... для этого он <Пифагор> обращался к математике и иным предметам рассмотрения, лежащим на грани телесного и бестелесного. Подведя таким приемом к созерцанию сущего он дарил людям блаженство... для этого и нужны были ему математические упражнения" (Порфирий)

"Пифагорейцы полагали что очищения а также знание тайн гармонии и чисел приближат душу к божеству... помогут ей освободиться от повторных рождений... они считали возможным достичь очищения души и соединения с божеством при помощи математик" (ван дер Варден)

"Это был путь слияния с божественным через постижение гармонии мира" (И.Шафаревич)

Пифагорейские методы достижения целей иногда характеризовались как "психофизическая техника". "...Некоторая пифагорейская техника освобождения души... переход в состояние даймона" (Iensen). Заметна аналогия этой техники с йогой (как и самого термина "математика" с названием второй ступени йоги (см. далее)).

Итак, математика и религия были тесно связаны в пифагорейско- платонической системе. Исследователи неоднократно отмечали эту связь.

"Математика была составной частью их религии" (ван дер Варден)

"Пифагорейцы сделали математику частью своей религии... Именно в школе Пифагора была установлена взаимосвязь между математикой и религией" (Гейзенберг)

"В пифагорейской школе религия и наука не только сосуществовали но и были взаимосвязаны" (Heninger)

Отмечалось и общее влияние связи между математикой и религий у пифагорейцев на развитие культуры: *"Начиная с того далекого времени связь между математикой и религией оказывала сильное влияние на теологическое мышление" (В.Гейзенберг)*

Цели пифагорейской системы

Основные цели и методы их достижения

Религиозные цели. В пифагорейской системе имелись религиозные цели: стремление к знанию о богах, к общению с ними, к лучшему состоянию в следующей жизни (в соответствии с доктриной перевоплощения), в т.ч. к переходу в состояние даймона или в высшие миры. "Золотые стихи", датируемые временем начала распространения неопифагореизма (-II - -I вв.) но составленные, по мнению исследователей, на основе ранних пифагорейских положений, определяли цели так: *"исцелишь душу... вознесешься в эфир, станешь вечным и смерти не знающим богом"*. Герокл, комментируя "Золотые стихи", писал: *"Сначала нужно стремиться стать человеком, потом - богом"*. Религиозные цели высказывались пифагорейцами явно; также содержались/подразумевались в идеях, теориях, фрагментах их системы.

Исследователи неоднократно отмечали существование в пифагорейской систем религиозных целей и их определяющее значение в ней: *"Главная часть философии Пифагора... состояла в установлении близких отношений к божеству, общении с ним"* (Плутарх Херонейский). *"Связь с божественным была главной целью в пифагорейской школе"* (Heninger). *"Целью пифагорейцев было... создать или реализовать имманентного демона, создать его из себя... в некотором смысле самому стать демоном"* (Detienne).

"Занятия математикой" (пифагорейская программа). Пифагорейцы поддерживали изучение математики, математическое познание (физического) мира, "внедрение" ("реализацию") в мире математических образцов:

- В математике вводились новые понятия и теоремы.
- Продолжала развиваться математическая физика.

• "Реализация математических образцов" производилась в материальном, интеллектуальном, социальном, духовном мирах. В физическом мире к ней относилось например, создание произведений искусства, архитектуры по математическим канонам. В интеллектуальном мире она представляла собой математизацию (всего) знания. В социальном мире - проекты "архитектуры" наилучших государств. ("Музыкальные гармонизации" мира также являлись (неявно) "применением математики").

"Реализацию математических образцов" можно было бы представлять как "гармонизацию" или "космизацию" мира при помощи математики, как (продолжение) творения Космоса; продолжение преобразования имеющегося "материала", частично космизированного демиургом, в (более совершенный) Космос. Математики при таком подходе представлялись "гармонизаторами" Космоса.

"Занятия математикой" имели в пифагорейской системе, по крайней мере неявно, религиозный смысл (см. выше). Математиков-пифагорейцев,

занимающихся "космизацией мира", можно было бы представлять как "жрецов Космоса". (Гieroкл называл Пифагора "верховным жрецом Четверицы". Прокл считал что *"философ должен быть иерофантом Космоса"*). Само "построение Космоса" можно было бы представлять как возведение "космического Храма", притом в разных проекциях, в т.ч. в социальной.

Этика, ритуалы, очищения. Пифагорейцы предлагали оказывать почитание, в порядке иерархии, богам, демонам, подземным демонам (=мудрецам), родителям, другим людям. "Золотые стихи": *"Прежде всего почитай бессмертных богов, соблюдая их старшинство"*. Далее: *"Чти славных героев, подземных демонов"*. Гieroкл, в комментарии к "Золотым стихам", разъяснял способ почитания "подземных демонов": *"Какой почет следует оказывать подземным демонам? Следовать наставлениям, которые они оставили нам, соблюдать их заповеди как законы, идти по тому пути в жизни, который они прошли сами"*. Далее: *"Чти мать и отца, проявляй внимание к близким, делай полезное другим..."*. *"После богов и демонов (по мнению пифагорейцев) с наибольшим уважением следует относиться к родителям и закону"* (Ямвлих).

Пифагорейцы практиковали некоторые ритуалы; выполняли аскетические предписания: воздерживались от мяса, рыбы, бобов и т.д.; рекомендовали гармонизировать физическое и духовное состояние с помощью музыки; предпочитали белую льняную одежду. Одежда из шерсти ими отвергалась. *"Шерсть со времен Орфея и Пифагора чисто светское одеяние"*.

Занятия математикой и философией также рассматривались пифагорейцами как "очищения", притом более высокие чем обычные ("чувственные"). Представление об очищающем характере математики поддерживалось Платоном. *"При помощи математики очищается орган знания..."*

Другие цели. Неявные цели. В пифагорейской системе упоминались и другие допустимые цели: здоровье, благосостояние, польза, удовольствия.

Представления, в т.ч. математические, понятий духовного мира также задавали (неявным образом) цели системы.

Приоритеты целей. Основными целями пифагорейской системы были религиозные, главной и конечной - переход в состояние дайэмона/ освобождение души. Другие цели были подчинены религиозным, явно или неявно; в т.ч. представляли собой этапы, предцели для достижения основных целей. Определяющее значение религиозных целей в пифагорейской системе отмечалось античными и современными авторами. *"Главная часть философии Пифагора - ..."* (Плутарх) *"Пифагор для своих современников был прежде всего религиозным деятелем... пифагорейцы - религиозной общиной"* (ван дер Варден)

Отмечалось, что этика, ритуалы, аскетические правила являлись предцелями/ средствами для достижения основных целей: *"Все предписания что делать и чего не делать имели целью общение с божеством"* (Ямвлих).

"Цель пифагорейских очищений, созерцаний...- стать демоном" (M.Detienn, (33л)). "Средствами для этого были очищение и созерцание" (Iensen,(34л)). "...сначала человеком, потом - богом" (Гieroкл)

Методы достижения целей. Для достижения своих основных (религиозных) целей пифагорейцы применяли следующие методы:

Изучение математики и философии

Соблюдение определенных правил поведения (этика)

Ритуалы, аскетические правила, "очищения"

Математика и философия в пифагорейской системе были "знанием о божественном"; их изучение представлялось как "созерцание божественного". Использование пифагорейцами математики и философии для достижения их основных религиозных целей отмечалось исследователями: "*Посредством математики пытались обращаться...*" (Прокл). "*Отвлекаясь от чувственного они сосредотачивались на созерцании божественного*" (Климент). "*Пифагорейцы полагали, что очищения, а также знание тайн гармонии и чисел приблизят душу к божеству... помогут ей освободиться от повторных рождений*" (ван дер Варден). "*Это был путь слияния с божественным через постижение гармонии мира*" (И.Шафаревич)

Преемники и последователи пифагорейцев также рассматривали занятия математикой, философией, этику и т.д. как путь к достижению божественного состояния. "*Геометрия влечет душу вверх*" (Платон). "*Те, кто в нынешнем воплощении ведут добродетельную <т.е. философскую> жизнь, в следующем воплощении становятся даймонами*" (Платон, "Кратил", 398с). "*Арифметика, геометрия, музыка, астрономия готовят душу к созерцанию Вечного Бытия*" (Порфирий). "*Если будешь так поступать... станешь богом*" ("Золотые стихи")

Пифагорейские методы достижения целей иногда характеризовались как "психофизическая техника": "*...некоторая пифагорейская техника освобождения души... переход в состояние даймона*" (Iensen). Заметна аналогия этой техники с йогой; как и самого термина "математика" с названием второй ступени йоги (см. далее).

Приоритеты методов; их последовательность. Основными методами достижения целей в пифагорейской системы были занятия "математикой" и "философией". Этика и т.д. считались вспомогательными или предварительными средствами, ведущими к достижению определенного состояния "духовного здоровья".

Основные методы применялись (только) после прохождения предварительных ступеней. "*Для тех, кто уже совершил очищения он <Пифагор> придумал следующее <занятия математикой>...*" (Порфирий). "*Если будешь так поступать то душу очистишь... затем...*" ("Золотые стихи")

В пифагорейском союзе имелось две ступени: предварительная, в основном этическая и основная, где занимались математикой и философией.

Пифагорейский образ жизни. Община пифагорейцев, хотя и напоминала по своим целям - "слияние с божеством" и т.д. - другие современные им мистические корпорации, существенно отличалась от них методами "созерцания божественного".

"Его последователи называли свой образ жизни пифагорейским и явно выделялись среди других людей" (Плутарх).

"Пифагорейцев отличал способ, с помощью которого они считали возможным достичь очищения души и соединения с божеством: это делалось при помощи математики" (ван дер Варден).

"Для пифагорейцев очищение и спасение души основывались не столько на посвящениях и ритуальной чистоте сколько на философии" (Gutrie, цит. по (34л))

Дополнение. Пифагореизм как тантрическая йога

Тантра в пифагорейско-платонической системе. Прежде всего, пифагорейцы, как и платоники, были дуалистами - строили мир из сочетания двух начал: Четного и Нечетного; или Материи и Идей-Форм. Космогенез в пифагорейской системе напоминал космогенез восточной тантры: неопределенное "муже-женское", "нечетно-четное" начало распадалось на Две Противоположности, которые далее порождали весь мир. В пифагореизме имелись и математические модели этого (тантрического) космогенеза:

- Построение квадрата гипотенузы из суммы квадратов (мужского и женского) катетов; теорема Пифагора.

- Построение фигуры равной по площади (по материй) данной и подобной другой (подобной Идее-Форме) - сочетание Идеи и Материи.

- Построение 5 космических начал из 2 элементов, квадрата и круга, циркуля и линейки ("мужского" и "женского" начал).

Далее, пифагорейцы активно производили дуальные классификации объектов мира, что характерно для тантрических систем. *"Все двоично"* (пифагореец Алкмеон). Пифагорейскую Таблицу Противоположностей приводил Аристотель. *"Аристотель изображал пифагорейцев как дуалистов"* (36л).

В пифагореизме-платонизме имелись (тантрические) представления о "священном браке" (богов); например, в форме "брака Гармонии и Космоса".

Наконец, пифагорейцы не только строили тантрические/ дуальные теории космогенеза, структуры Космоса и т.д., но и использовали тантрическую технику, особого, интеллектуального типа. К ней относилось 1) решение задач и доказательство теорем в геометрии с помощью циркуля и линейки, т.е. 2 начал; и 2) занятия диалектикой, "дуальной обработкой", Идей-Форм.

Пифагореизм как тантрическая йога. Основной целью в пифагорейско-(нео)платонической системе был переход в состояние божества, или слияние с божеством. Основными методами достижения этой цели были занятия математикой и философией. Они включали в себя медитации- созерцания математических теорий и философских доктрин, занятия математикой (1).

Постановка в пифагорейско- (нео)платонической системе религиозной цели соединения с божеством; применение для этой цели медитаций- созерцаний (*теорий*) позволяет характеризовать эту систему как *йогу* (2), а использование в ней для достижения целей диалектических- тантрических методов позволяет характеризовать ее как *тантрическую* йогу. В частности, "Начала" Эвклида можно рассматривать как трактат по тантрической йоге; учебник/ задачник по (интеллектуальной) тантре. ("Начала" Эвклида, как известно, "геометрия циркуля и линейки"). У неоплатоников метод вызова экстаза - соединения с божеством - также заключался в *диалектике* Идей-Форм, т.е. в использовании некоторой тантрической техники, "игры" с + и - началами.

Пифагорейско-платоническая интеллектуальная тантра - геометрия циркуля и линейки и *диалектика* Идей-Форм - являлась подражанием демиургу, тантрически организовавшему Космос. (Платон явном образом предлагал философам "подражать демиургу"). В частности, пифагорейцы строили с помощью 2 начал, циркуля и линейки, 5 правильных тел, соответствовавших по их представлениям основным элементам Космоса, то есть моделировали начальный этап космогенеза.

Аналогии с тантрическим буддизмом. Тантрическая космогония и тантрические методы достижения целей сближали пифагореизм и его развитие, неоплатонизм, с восточной тантрой, особенно тантрическим буддизмом в котором для достижения основной религиозной цели предлагались тантрические методы - созерцания-медитации над доктринами или символами (мандалами,...) имевшими тантрический характер: ритуалами *яб-юм*, сочетаниями ваджры и колокольчика, кругов и квадратов и т.д. (3). Пифагорейцев отличал от восточных тантриков выраженно интеллектуальный, математический характер их созерцаний.

Нейтральная тантра. В пифагореизме- (нео)платонизме отсутствует нередкое в тантре почитание Великой Богини, в какой-либо ее форме - "гармонии", "четного", "прямого", "линейки", "квадрата",... Однако почитание Великой Богини - лишь один из путей тантры, "путь левой руки". В восточных версиях религии Пустоты есть разные пути тантры, в т.ч. есть пути, не акцентирующие внимание на почитании "Великой Богини". Пифагореизм-(нео)платонизм, если соотносить его с восточными тантрическими системами, это "правая", "мужская" или, скорее, "нейтральная" тантра (4).

Примечания

1. Подробнее см. "Математика и религия".

2. *Йога* = соединение (с божеством). Кстати, пифагорейский термин "математика" загадочным образом близок к санскритскому названию второй ступени Йоги: *madhumati*. *Мата* на санскрите - интеллект; богиня письма и т.д. - *Матанга*. *Mahamati* (санскр.) = "Великая Мудрость".

3. Изображения пифагорейцев с их традиционными математическими инструментами, циркулем и угольником, напоминали (многочисленные) изображения представителей тантрического буддизма с ваджрой и колокольчиком, также являвшихся символами мужского и женского начал.

4. Тантра является основным методом достижения целей в (восточных) религиях Пустоты - буддизме, даосизме. Как видно, она является основным методом достижения (религиозных) целей и в западной версии религии Пустоты - неоплатонизме.

Пифагорейский союз

Организация союза. Около -535 г. Пифагор организовал школу, точнее, союз в г.Кротон, Южная Италия, где обучал своим теориям и целям жизни. Желавшие вступить в союз вначале проходили испытания: *"Три года..."* (Ямвлих). Потом они *"пять лет только слушали Пифагора, но не видели его"* (Ямвлих). *"...Предписывал, следуя Пифагору, пятилетнее молчание"* (Евсевий).

Союз пифагорейцев имел две степени посвящения. Некоторые знания сообщались всем ученикам, другие - только "внутреннему кругу". *"Одни назывались математиками, т.е. познавателями, другие акусматиками, т.е. слушателями"* (Порфирий).

Видимо пифагорейцы низшей степени лишь следовали определенным правилам, предписаниям и получали символические этико-теологические наставления. На высшем уровне изучалась математика и религиозно-философские доктрины (перевоплощение душ, циклический характер космоса...). Т.о. математические знания, теории- методы созерцания привезенные Пифагором из его поездок, или разработанные им самим, составляли основную часть его учения, те таинства, мистерии в которых посвящали прошедших испытания и предварительную подготовку слушателей.

Пифагорейское учение сохранялось в тайне от непосвященных. *"Было неизвестно до Филолая, который продал Платону три книги"* (Диоген Лаэртский). Часть математических знаний разгласил пифагореец Гиппас, изгнанный за это из союза. *"Открыл недостойным... природу соизмеримого и несоизмеримого"* (Ямвлих, (23л)).

В пифагорейском союзе имущество отдавалось для "общего пользования". *"Его ученики носили добро воедино"* (Диоген Лаэртский). (Вероятно все же предполагалось что имущество поступало в распоряжение иерархов союза - иначе, пожалуй, могла бы возникнуть некоторая "путаница", "неупорядоченность", "неисчислимость", "неизмеримость", "анархия", столь нелюбимые пифагорейцами. Да и аналогичные политические организации, возникавшие позже, также подразумевали под "общностью имущества", как правило, передачу его в распоряжение руководителей). Открытия школы - "интеллектуальное имущество" - подобным же образом считались общими; или: все они приписывались основателю, Пифагору.

Пифагорейская символика. Символом союза была пентаграмма. Пифагорейцы называли ее "пожеланием здоровья". Возможно это было связано с их представлениями о влиянии математических и философских занятий на духовное и физическое здоровье. Еще одним символом союза была *Тетрактида*, "Четверица". Популярными атрибутами математиков, т.е. "посвященных" пифагорейцев были циркуль и линейка/угольник.

Влияние пифагорейского союза. Пифагорейский союз во время своего расцвета достиг большого влияния и популярности. *"От этих занятий вся Италия (т.е. "Великая Греция") наполнилась философами..."* (22л). *"Пифагор... прославился вместе со своими учениками... числом около трехсот"* (Диоген Лаэртский).

Ямвлих приводил список 235 членов пифагорейского союза.

Политика пифагорейцев. Пифагорейский союз принимал участие в политической жизни. Провозглашенной им целью была "работа над исправлением нравов" ("гармонизация общества"; построение социального Космоса). *"Пифагор, установив законы для итальянцев... со своими учениками... прекрасно заправляли политическими делами"* (10л). *"Пифагорейцы стремились установить правление посвященных <в свои мистерии>"* (16л).

Эффективности работы содействовала хорошая организация союза. *"Все давние авторитеты утверждали что орден был строго организован и централизован"* (29л).

Вскоре под властью пифагорейского союза оказался Кротон и почти все другие греческие полисы Южной Италии. *"Целые города вверяли себя его ученикам"* (Порфирий). *"Некоторое время каллокагатия <правление хороших граждан> пифагорейцев и предпочтение отдаваемое им, имели перевес, так что государственными делами правили они"* (Ямвлих).

В самом Кротоне правление союза, вероятно, было прямым, в других городах оно могло принимать характер влияния участвовавших в правительстве пифагорейцев. *"Пифагорейское влияние оказывалось также через "гетерии", политические клубы, которые в Великой Греции были олигархически настроенными"* (37л).

Конец союза. Однако итог занятий политикой был для пифагорейцев неудачным. *"В конце концов против них сложился заговор"* (Порфирий)

"В тех областях Италии, которые тогда назывались Великой Грецией в удобный момент подожгли дома собраний пифагорейцев... повсеместно произошли государственные перевороты" (Полибий, (22л))

"Повсюду тогда вспыхивали великие мятежи, которые и поныне у историков именуются пифагорейскими" (Порфирий)

"Товарищества пифагорейцев пали по городам Италии а все еще организованных в союз пифагорейцев Метапонта килоновцы обложили огнем... уничтожили всех кроме Филолая и Лизиса..." (22л)

Пифагор, видимо, тоже погиб во время переворота.

После изгнания пифагорейцев греко-италийские города заменили олигархические законы на демократические (по сообщению Страбона).

Пифагорейцы Филолай и Лизис перебрались в Фивы. Позже Филолай вернулся в Италию, в Тарент, где стал учителем Архита, длительное время стоявшего во главе этого города (2 половина - V в.).

Продолжение пифагореизма

После распада пифагорейского союза некоторые его участники занялись преподаванием пифагорейской системы (математики и философии), в т.ч. в открытой форме. Например, Филолай учил в Фивах, потом в Италии. Среди его учеников был Архит из Тарента, математик Феодор из Кирен. Платону Филолай продал пифагорейские книги. Пифагореец Лизис был учителем Эпаминонда, фиванского политического деятеля и Дамона - учителя музыки и советника Перикла. Около Архита в Таренте образовался кружок пифагорейского типа. Архит имел много учеников; среди них были Платон и Евдокс.

Преподавательская деятельность рассеявшихся по разным городам пифагорейцев, публикации фрагментов их сочинений повлекли за собой распространение и развитие математики. В -IV в. Евклид составил трактат "Начала", представлявший собой систематическое изложение знаний по арифметике и геометрии того времени.

Большой интерес к пифагорейской системе проявил Платон. В его философию вошли почти все основные идеи пифагореизма и они играли там фундаментальную роль. Академия Платона стала центром популяризации и развития пифагорейских представлений. *"Пифагорейцы жаловались что Платон, Аристотель, Спевсипп, Аристоксен, Ксенократ присвоили всю их науку, изменив разве лишь самую малость"* (Порфирий).

Пифагорейской философией и математикой интересовались и другие видные философы древней Греции: Парменид, Эмпедокл, Демокрит, Аристоксен и т.д. Парменид учился у Анаксимандра и пифагорейца Амминия. *"Пифагорейцы Парменид и Зенон из Элеи..."* (Страбон). Анонимный биограф Пифагора в "Библиотеке" Фотия утверждал что школы Сократа, Зенона, Парменида вели свое происхождение от пифагорейцев. Эмпедокл по некоторым сообщениям принадлежал к пифагорейскому союзу но был оттуда изгнан. Демокрит, *"ученик магов и халдеев"* (10л), написал книгу о Пифагоре. Он также получил несколько важных результатов в содержательной математике: нашел объем пирамиды и конуса (*"в геометрическом искусстве никто меня не превзошел, включая т.н. египетских гарпедонаптов"* (цит. по (10л))). Аристоксен из Тарента, музыкант, кандидат на место преемника Аристотеля, поддерживал связи с пифагорейцами во Флиунте, написал три книги о Пифагоре: о его жизни, о пифагорейском пути, о пифагорейских доктринах. Сочинение о Пифагоре написал Гераклид Понтийский. Позже составление биографий Пифагора стало любимым занятием неоплатоников- сирийцев (Порфирий, Ямвлих).

Идеи пифагорейцев излагались, часто для опровержения, в работах Аристотеля. Система самого Аристотеля, по мнению ряда исследователей, была во многом подражанием (с искажениями) платонизма. Т.о. пифагореизм

(частично) передавался также и через аристотелизм. (Патриарх Фотий (IX в.) считал Аристотеля десятым (а Платона девятым) руководителями школы пифагорейцев).

Имеются краткие и не очень достоверные сообщения о распространении фрагментов пифагорейских идей у древних фракийцев, кельтов, индийцев.

По сообщению Геродота, Залмоксис Фракиец, бывший ранее рабом Пифагора, прибыв на родину *"собрал лучших граждан и учил их что они и их потомки будут жить вечно"*. *"Залмоксис, фракийское божество, был слугой Пифагора"* (10л). *"...Следы древней традиции что Залмоксис, слуга Пифагора, учил друидов"*.

"Ионийцы говорят что у Пифагора было два ученика: Кайлаус и Файлакус <ср. с Киликией и Финикией>, Кайлаус отправился в Индию, у него семь лет учился Брахман... потом Брахман прибавил новые идеи к учению Пифагора. Файлакус отправился в Вавилон, с ним повстречался Вартуш <= Зороастр>, сын Пурушасифа, известного также под именем Сефид-тумана" (Бируни, со ссылкой на Аммония).

В -II - +II вв. в эллинистическом мире произошло оживление пифагорейской активности, получившее название неопифагореизма. Важным центром распространения пифагореизма стала эллинистическая Александрия.

Пифагорейская система приобретала популярность во время ренессансов "эллинизма" (в халифате, Византии, Западной Европе и т.д.). С XV в. эта система стала основой западноевропейской философии.

Многие идеи, введенные в пифагорейской системе, оказались устойчивыми по времени, особенно при сравнении их с представлениями других систем античной философии; ср. например, пифагорейские утверждения о связи чисел и мира с "гомеомориями" Анаксагора или "апейроном" Анаксимандра.

Значительное влияние Пифагора на интеллектуальную культуру Средиземноморья и вообще Европы отмечалось исследователями:

"Самый влиятельный философ античного мира" (R.Cudworth)

"Основатель европейской культуры" (B.Farrington)

"Титанический дух западной цивилизации" (Bell)

"Возможно, самая крупная фигура..." (Б.Рассел)

"Несомненно, один из величайших деятелей в истории науки" (Heath)

Отмечалось и общее влияние отдельных концепций пифагореизма на развитие культуры:

"Начиная с того далекого времени связь между математикой и религией <поддерживавшаяся пифагорейцами> оказывала сильное влияние на теологическое мышление" (В.Гейзенберг)

Происхождение пифагорейской системы

Введение (постановка задачи). Пифагорейская "математическая философия" представляется несколько необычной по сравнению с современными ей системами. Вместе с тем давно уже было отмечено сходство многих частных идей пифагорейцев- математических задач, религиозных представлений, теории перевоплощения душ - с идеями других древних культур.

Неоднократно рассматривался вопрос об источниках знаний Пифагора и о возможной эволюции идей предшествовавших систем до пифагореизма. Античные авторы сообщали о путешествиях Пифагора в другие страны, его обучении там, заимствовании отдельных концепций. Предпринимались попытки реконструировать происхождение, развитие некоторых важных идей пифагорейцев. Неоплатоники III-V вв. выстраивали мифические генеалогии преемственности доктрин, производя их от полубоггероических фигур типа Тота-Гермеса. Их построения были повторены во время ренессансов.

В современных исследованиях происхождение пифагорейской системы чаще всего связывается с древней шумеро-вавилонской научно- религиозной школой ("халдеями"). Показывается, что ряд концепций пифагорейцев был заимствован из Вавилона. Прослеживаются также аналогии пифагореизма с религиозными и (прото)философскими представлениями Сирии, Египта, его корреляции с орфизмом, зороастризмом, этрусской культурой.

Сходство некоторых идей пифагорейцев с древними индийскими, китайскими концепциями, при отсутствии их явных аналогов в ранней культуре Ближнего Востока - Средиземноморья побудило отдельных исследователей выдвинуть гипотезу о заимствовании пифагорейцами фрагментов своей системы из региона Дальнего Востока; а также гипотезу о едином общем источнике некоторых идей ранней математики, философии и религии.

В основном заключения о происхождении идей пифагорейской системы делались на основе изучения работ античных авторов.

Однако, поскольку использование только античных источников привело к выдвиганию существенно различных теорий происхождения пифагорейской системы то видимо, для окончательного решения этого вопроса, следовало бы применить дополнительные методы исследования. Представляется, что основными из них могли бы быть следующие:

- изучение взаимодействия пифагореизма с другими религиозно- философскими системами

- (в частности) изучение среды обитания, распространения пифагорейских идей в разных культурах: халифат, Византия, Европа...

Наиболее важным представляется выяснения истоков числовой философии пифагорейцев, в т.ч. тезиса "Все есть число" и их представлений о связи чисел с божественным.

Биография Пифагора. Согласно большинству античных авторов основные моменты жизни Пифагора таковы:

Пифагор родился на острове Самос (близ побережья Малой Азии), около -580 г. Его отец Мнесарх был ювелиром.

Пифагор предпринял путешествия по ряду стран ближневосточно - средиземноморского региона, где его (почему-то) достаточно глубоко познакомили с местными научными и религиозными знаниями.

Вернувшись из поездок он некоторое время жил на Самосе но потом решил что *"тирания Поликрата <правителя острова> слишком тяжела для свободного человека"*; перебрался в южную Италию (г. Кротон) где основал научно- философско- религиозную школу (около -535 г.).

Пифагорейские союзы возникли и в других греческих городах южной Италии. Помимо научно- философско- религиозной деятельности они занимались политикой; установили свое правление в Кротоне и других городах.

Через некоторое время их власть была свергнута, многие пифагорейцы погибли, согласно некоторым сообщениям погиб и Пифагор. Союз распался (около -500 г.).

Происхождение Пифагора. Данные античных авторов о происхождении Пифагора расходятся. Некоторые считали его тирренцем (этруском), другие самосцем, третьи сирийцем:

"Согласно Клеанфу Мнесарх был сирийцем из Тира, в неурожайный год он приехал на Самос, устроил там раздачу хлеба за что получил самосское гражданство" (Порфирий).

"Пифагор происходил из Этрурии или Тира... По Неанфу (или Клеанфу) Пифагор- сириец или уроженец Тира" (Климент Александрийский). По Ямвлиху Пифагор был родом из Сидона.

Арабоязычные ученые, известные как "Братья чистоты" (X в.), считали Пифагора сирийцем из Харрана. Эту версию повторил Бируни.

"Пифагор, сын Мнесарха, камнереза <ювелира> родом самосец (по Гермиппу) или тирренец <этрус> (по Аристоксену) с одного из островов, откуда афиняне изгнали этрусков <Лемноса, на этом острове были обнаружены этрусские стелы -VIII в.>" (Диоген Лаэртский).

"Мнесарх славился своим искусством вырезать геммы..." (Апулей).

Существовали и легендарные версии происхождения Пифагора, в которых он назывался сыном Гермеса или Аполлона.

Современные исследователи обращали внимание на восточные элементы в (предполагаемых) статуях Пифагора: *"изображался в восточном тюрбане"* (ван дер Варден).

Происхождение Пифагора (продолжение). Приоритет среди различных предположений о происхождении Пифагора видимо имеет "сирийская версия" (под термином "сирийцы" здесь и далее имеются в виду "солнцепоклонники"). Она поддерживается также рядом косвенных аргументов:

- Близость *Самоса* (место рождения Пифагора) к Малой Азии, в частности к *Милету*, где жили многие сирийцы/ финикийцы, например, Фалес. Название *Самос* напоминает *Сам/Шам* - древнее название Сирии.

- Распад Ассирии и эмиграция из этого региона в более спокойные места в близкое к моменту рождения Пифагора время (-610 г.). Всплеск интеллектуальной активности в древней Греции в это время, притом с заметным восточным акцентом.

- Занятие отца Пифагора: ювелир ("камнерез"). Работа с драгоценными камнями, красками, тканями была популярна у сирийцев во все времена.

- Основные контакты Пифагора в Греции - греко-сирийский мир (Фалес, Анаксимандр и т.д.).

- Свободные контакты Пифагора с представителями восточных научных и религиозных школ, в т.ч. сиро-вавилонского региона. Знание приемов вычислений, астрономии, музыки, медицины и т.д. в древности, как и теперь, являлись "интеллектуальным имуществом", приносящим доход его обладателям и, конечно, не раздавались первым встречным. Религиозные доктрины также распространялись, как правило, внутри определенных замкнутых групп (например, каст). Поэтому встречая сообщения об обучении, посвящении, передаче знаний и пр. следует ставить вопрос: почему это имело место? Для древности подобная передача знаний скорее всего могла быть обусловлена достаточно близкими, родственными или корпоративными связями. Это общее положение можно отнести и к сообщениям об обучении Пифагора в других странах.

- "Сирийский акцент" пифагорейской системы (см. далее).

- Сирийская, вообще "околоавилонская", среда распространения и популяризации пифагорейских идей в эллинистическом мире, Римской империи и других регионах (см. далее). При этом сирийцы (Порфирий, Ямвлих...) составили восторженные биографии Пифагора, всячески восхвалявшие его жизнь и учение.

- Корреляция по времени и по среде распространению идей всплесков пифагорейской активности и популярности "культа Солнца", главной религии сирийцев (название *Сирия*, как и *Сам/Шам*, означает "Солнце").

Таким образом, предположение об "околоавилонском", скорее всего сирийском или сиро-греческом, происхождении Пифагора поддерживается как прямыми указаниями некоторых источников так и дополнительными аргументами, в т.ч. оценкой "среды обитания" пифагорейских идей.

Аргументы в пользу "этрусской версии":

- Приезд Пифагора в Италию, где уже имелись колонии этрусков, прибывших туда ранее из Малой Азии.

- Корреляция по времени деятельности союза Пифагора в южной Италии и правления этрусков в Риме (их падение также было синхронным).

- Предположительно этрусское имя сына Пифагора: Аримнест.
- Изучение додекаэдра пифагорейцами и знание этой геометрической фигуры в ранней кельтской (или этрусской) культуре
- Возрождение и популяризация пифагорейской системы в Италии XV в. как раз в регионе Этрурии - Флоренции.

Этрусскую версию происхождения Пифагора поддерживал в XVI в. кардинал Эгидий. В XIX в. Риттер писал: *"полагают, что Пифагор происходил от тирренских пеласгов, славившихся приверженностью к древней религии, получил от предков священное знание"*.

Аргументом в пользу связи Пифагора с Востоком-Малой Азией является также его "духовная генеалогия": сын Гермеса или Аполлона (Малая Азия - центр культа Аполлона); второе воплощение - фригиец Эвфорб.

Впрочем, все основные версии происхождения Пифагора: сириец, самосец, этруск могут быть согласованы. *Самосец* - указывает на место рождения *этруск* - на род, *сириец* - на прародину или культ Солнца; при этом, поскольку этруски обитали в Малой Азии, они могли быть родственны тогдашним сирийцам (а (этрасский) культ огня родственен (сирийскому) культу Солнца).

Вклад Пифагора в пифагорейскую систему

Математика. *"Пифагор довел до совершенства геометрию после того как Мерид открыл ее начатки"* (10л)

Пифагору приписывалось открытие или введение в Греции "теоремы Пифагора". Также решение задачи построения фигуры подобной данной и равновеликой другой (=Эвклид VI.25), по Плутарху. (Ван дер Варден отметил что эти две задачи и задачу преобразование квадрата в прямоугольник Плутарх упоминал в одном тексте и использовал их для построения математико-теологических моделей (что было характерно для пифагорейцев)).

Согласно Проклу Пифагор открыл общую формулу для пифагорейских троек вида $\{m^*(m-1)/2, m, m^*(m+1)/2\}$ (ее можно получить из рассмотрения гномонов квадрата). *"Он же открыл теорию иррациональных <вариант: пропорций> и конструкцию космических <правильных> тел"* (Прокл). Другие теоремы: сумма углов треугольника равна 180 градусов; плоскость можно замостить правильными квадратами, треугольниками и шестиугольниками (по Проклу).

Математические открытия ранних пифагорейцев приписывались Пифагору, поэтому выделить его собственные открытия из раннего математического знания по античным источникам затруднительно. Исключением является открытие иррациональных чисел, которое приписывалось Гиппасу из Метапонта. Ему же иногда приписывалось открытие додекаэдра, или вписывание этой фигуры в шар.

Пифагору приписывалось открытие или введение в Греции числового выражения музыкальных интервалов. *"Открыл зависимость высоты звука от длины струны"* (10л).

Пифагор также

"Первый сказал что Геспер и Фосфор-одна звезда..."

"Первый ввел у эллинов меры и веса" (10л)

(Поскольку Пифагор ввел еще и доктрину чисел то можно было бы сказать что он "обустроил Элладу числом, весом и мерой").

Философия.

"Пифагор первым ввел в Элладу философию вообще" (Исократ)

"Пифагор преобразовал занятия геометрией в свободную науку, изучая ее высшие основания отвлеченно от материи и рассматривая теоремы" (Прокл)

Аристотель подчеркивал, что именно Пифагор "все уподобил числу".

По Диогену Лаэртскому Пифагор впервые в Греции ввел доктрину переселения душ: *"Первый заявил что душа совершает круг неизбежности, облекаясь то в одно, то в другое тело"*. Впрочем, это приписывалось также Ферекиду, предполагаемому учителю Пифагора.

Путешествия Пифагора и его источники знаний

Античные авторы. Античные авторы сообщали о путешествиях Пифагора в Сирию (Финикию), Египет, Вавилон. Эти страны назывались в качестве основных, откуда были заимствованы, по мнению древних, знания Пифагора. Некоторые утверждали что Пифагор посетил также Иран и Индию. Впрочем, полученные Пифагором знания редко конкретизировались древними авторами.

Сирия, Вавилон, Египет. *"Большинство говорит что т.н математические науки он усвоил от египтян, халдеев, финикийцев (т.к. геометрией занимались египтяне, числами и подсчетами финикийцы, наблюдениями небес халдеи), от магов он услышал о жизненных правилах" (Порфирий)*

"съездил к египетским жрецам, халдеям и магам" (Диоген Лаэртский)

"Пифагор учился у Фалеса, тот рекомендовал ему посетить Египет. По пути Пифагор посетил Сидон, был посвящен во все ритуалы Библа, Тира и других сирийских городов... решил что финикийцы - только наследники Египта. Прибыл в Египет, учился там 22 года, был захвачен в плен войсками Камбиза, попал в Вавилон, 7 лет изучал там теорию чисел, музыку и другие науки" (по Ямвлиху). (Очевидна символика чисел $22, 7$; кстати $22/7 \approx 3.14$).

"Мнесарх отвез его в Тир и привел к халдеям, где Пифагор овладел всеми их знаниями" (Порфирий)

"Получил тайные книги финикийцев, учился по ним..." (Суда, (36л))

"Получил от вавилонян пропорцию $12:8=9:6$ " (Ямвлих)

"Халдеи посвятили его в науку о звездах, о движениях планет, о лечебных снадобьях..." (Апулей)

"Пифагор приезжал в Египет, общался со жрецами, подражая их таинственным символам облек свое учение в иносказание" (Плутарх)

"Он посетил египетских жрецов и учился у них" (Исократ)

"Отправился в Египет, узнал о могуществе священнодействий, замечательных чередованиях чисел, хитроумных правилах геометрии" (Апулей)

Геродот, не упоминая Пифагора по имени, утверждал что эллинская теория перевоплощения идет из Египта: *"Египтяне первые стали учить что человеческая душа бессмертна и после смерти переходит в другое существо... Некоторые из эллинов использовали это учение как свое собственное"*.

Греция. Античные авторы сообщали о контактах Пифагора с Фалесом и Анаксимандром в Милете (-554 г.), Ферекидом на острове Сирок (-544 г.) и Эпименидом Критским. *"Приехав в Милет, Пифагор учился у Анаксимандра геометрии и астрономии" (Порфирий). "Побывал у Анаксимандра из Милета, слушал предсказателя Эпименида Критского" (Апулей). "На Лесбосе Пифагор познакомился с Ферекидом, на Крите с Эпименидом... спускался в Идейскую пещеру (на Крите)" (Диоген Лаэртский) (Диоген Лаэртский изложение "италийской" (пифагорейской) философии начинал с Ферекида).*

Заметно, что основные грекоязычные контакты Пифагора принадлежали к сиро-халдейскому миру: Фалес - *"из рода (финикиян) Кадма и Агенора"* (10л); Анаксимандр - его ученик и, видимо, родственник. Ферекид, живший на острове Сира, близ Делоса, *"заимствовал свои знания у финикиян"* (Филон Библиский (+I - +II вв.)). *"Ферекид, Пифагор и Фалес были учениками египтян и халдеев"* (Иосиф Флавий). (Впрочем, по лексикону Суды (Византия, XI в.) *"Ферекид учил Пифагора а у него самого учителей не было"*).

Что касается связи учений пифагорейцев и орфиков, то по мнению например, Иона из Хиоса (-V в.), сочинения известные под именем Орфея, написал Пифагор.

Иран. Античные авторы приписывали Пифагору контакты с персидскими жрецами, в т.ч. Зороастром.

"Диодор из Эретрии и Аристоксен- музыковед говорят что Пифагор посетил халдея Зарату, тот изложил ему учение, по которому есть две изначальных причины вещей из которых состоит весь мир" (Ипполит)

"Некоторые утверждают что Пифагор был захвачен в плен войсками Камбиза и что его наставниками были персидские маги и Зороастр... Многие считают Пифагора последователем Зороастра..." (Апулей)

Индия. *"...Брахманы научили его тому, что стало основой его философии: сколько частей в душе, сколько превращений в жизни, какие награды и наказания ожидают души"* (Апулей)

"...слушал также галлов и брахманов" (Климент) ("Галлы" здесь, видимо, фригийцы из Малой Азии).

"Индийскую мудрость" связывал с пифагореизмом автор "Жизнеописания Аполлония Тианского": он направил своего героя-пифагорейца в Индию (а о знаниях "египтян" отозвался пренебрежительно). (Даже если рассказ об Аполлонии был только выдумкой или преувеличением все равно он показывает тенденцию неопифагорейцев соотносить знания Пифагора с Индией).

Библия. Встречались версии, гл.обр. в кругах александрийских евреев, что Пифагор (и Платон) почерпнули свои знания из иудаизма: из Библии или контактов с иудейскими мудрецами. Основой таких утверждений, вероятно, было приписываемое Соломону утверждение *"Бог все устроил числом, весом, мерой"*. Филон Александрийский: *"Пифагор... мудростью и благочестием превзошел всех прочих философов... во многом подражал нашему образу жизни. Сей муж перенес в свою философию многие из бытующих у иудеев воззрений... Гермипп из Смирны <-III в.> писал что Пифагор подражал верованиям иудеев и фракийцев"*. Аналогичное мнение высказывал неопифагорец Нумений. Климент Александрийский (+II в.) отмечал что *"эллинская философия отличается туманностью и загадочностью и кажется заимствованной у иудеев"*.

Легендарные генеалогии преемственности доктрин. Неопифагорейцы и неоплатоники III-V вв. излагали легендарные генеалогии преемственности доктрин пифагорейской системы, производя их от (полу) мифических персонажей типа Гермеса.

"Древние стелы Гермеса, прочтя которые Пифагор, а затем Платон составили свою философию..." (Ямвлих)

"Вся теология греков возникла из тайных доктрин Орфея. Первым Пифагор изучил священные ритуалы, касавшиеся богов, переданные Аглаофамусом" (Прокл)

Эти легендарные генеалогии были повторены ренессансными неоплатониками. *"По учению Гермеса, Агатадемона... Пифагора, Платона..."* (Омар Хайам). *"У сабиев было много пророков, большинство - греческие ученые, среди них Гермес... Солон, Пифагор"* (Бируни). Плетон (XV в.) излагал генеалогию доктрин пифагорейцев в соответствии с воззрениями античных неоплатоников но при этом (постоянно) заменял Гермеса на Зороастра. Фичино (XV в.) придерживался линии преемственности учения: Гермес-Аглаофамус- Орфей- Пифагор, хотя также иногда заменял Гермеса на Зороастра. Пико делла Мирандолла следовал Ямвлиху: *"По Ямвлиху Пифагор взял как образец орфическую теологию. Свои высказывания он извлек из орфических инициаций, из которых, как из источника, вытекала тайная доктрина чисел и все что было великого в греческой философии"* (цит. по (43л))

Собственное развитие: математизация мира. Наконец, некоторые концепции пифагорейцев античные авторы представляли как их собственные разработки, не указывая исходных источников. Это относилось в т.ч. к определенным математическим теоремам и к тезису *"Все есть число"*. Аристотель описывал происхождение тезиса так:

"Пифагорейцы, занявшись математикой, первыми развили ее. Углубившись в нее они стали считать ее начала (первые принципы) началами всех вещей. А поскольку в математике естественные начала это числа и

(поскольку) они усматривали в числах много аналогий с существующим и возникающим

(больше чем в огне, воде, земле)

(поскольку) они видели что соотношения, присущие гармониям выразимы в числах <имеется в виду числовое представление музыкальных интервалов>

(поскольку) они полагали что такая-то модификация чисел - справедливость, душа, ум и т.д.

(поскольку) им казалось что все остальное по своей природе также явно уподобляемо числам

(то) они решили что элементы чисел являются элементами всего существующего" (Аристотель)

"Они построили небо из чисел" (Аристотель)

Т.о. Аристотель связывал введение пифагорейского тезиса с применением чисел для описания мира, в т.ч. с исчислением музыкальных гармоний (и неба) и описывал введение этого тезиса как следствие распространения математизации (исчисления) на все объекты мира. Значение исчисления музыкальных гармоний Аристотель подчеркивал особо: *"Они <пифагорейцы> сделали обычаем применять соответствие между гармониями и числами на части и свойства всей Вселенной"* ("Метафизика", 985).

Такой же, видимо, была и точка зрения Платона: пифагорейская "математическая философия" есть следствие распространения "математизации" на все объекты, явления исходя из некоторых начальных, особенно музыкальных, исчислений: *"Предшественники, открывшие <музыкальные> системы, заведующие называть их гармониями и прилагать имена ритма и меры к другим подобным состояниям, присущим движениям тела, если измерять их числами; они повелели рассматривать таким же образом всякое вообще единство и множество"* ("Филеб", 176) (Пример приведен С.Н. Бычковым).

Собственное развитие: связь чисел с божественным. Неоплатоники полагали что математические объекты (числа) были использованы пифагорейцами для выражения "божественного", как приближение к нему.

"Они прибегли к числам поскольку не могли выразить бестелесные формы и первые принципы... говорили что первообразы и первоначала не поддаются ясному выражению на словах т.к. их трудно уразуметь, оттого приходится прибегать к числам" (Порфирий)

Мнение современных исследователей

Вавилон. Большинство современных исследователей считает что основные положения пифагорейского учения были заимствованы из культуры Вавилона. *"Я убежден что именно Пифагор был в Греции передатчиком вавилонской учености..."* (ван дер Варден). *"Пифагорейцы взяли основы своего учения на Востоке... Их учение все больше и больше находит объяснение в вавилонской науке"* (7л).

Основная зависимость пифагорейцев от вавилонской культуры проявляется в их математике. *"Тесную связь между пифагорейским и вавилонским учениями можно обнаружить в их геометрии и арифметике"* (Ван дер Варден).

В частности, геометрическая алгебра пифагорейцев выводится из вавилонских задач на решение систем уравнений: *"Греческая задача 'приложения площадей' эквивалентна основным задачам в вавилонской алгебре"* (5л). *"Геометрическая алгебра Эвклида - продолжение вавилонской алгебры пифагорейцы <платоники>, очевидно, геометрически формулировали и доказывали вавилонские правила для решения этих задач"* (5л). *"Идея что вавилонская алгебра - источник греческой геометрической алгебры так же стара как и открытие вавилонской алгебры"* (32л).

Некоторые разногласия касаются только вопроса о том "геометризировали" ли пифагорейцы/ платоники вавилонскую технику решения задач "преобразования площадей" и других аналогичных или она уже была исходно геометрической в Вавилоне (как полагает например Хойруп).

Большинство исследователей считает что "теорема Пифагора" была получена им в результате контактов с вавилонской математикой. *"Весьма вероятно что Пифагор узнал эту теорему в Вавилоне, где она была известна за тысячу лет до него"* (5л).

Ван дер Варден полагал что метод доказательства теорем греческой "геометрической алгебры" был получен из метода решения задач вавилонской математики. Это относилось им в т.ч. к задаче "приложения площадей". *"Теоремы II.5 и II.6 по сути не предложения а решения задач двух разных видов <'приложения площадей'>..."* *"Толкование II.5, II.6 как способов решения задач становится совершенно очевидным при формулировке их обобщений VI.28, VI.29 которые уже явно сформулированы как задачи"* (5л).

С пифагорейскими утверждениями типа "Все вещи есть числа" в современных работах, как и в античности, связывается высказывание Соломона *"Бог все сотворил числом, весом, мерой"*.

Связь математики с теологией у пифагорейцев сопоставляется некоторыми исследователями с применением чисел для астрономических вычислений в "звездной религии" вавилонян. *"Божественный статус чисел у пифагорейцев может быть связан с описанием ими божественного неба... Вавилоняне с самого начала имели арифметическую астрономию, в которой числа играли ведущую роль. Если мы предположим что Пифагор и его школа были знакомы с этой арифметической астрономией то акцентирование ими важности чисел становится понятным"* (5л).

Отмечается что выделенная роль 7 в греческой религии (и у пифагорейцев) была связана с культом Аполлона и что на культ Аполлона, в свою очередь, оказала влияние малоазиатская или сиро-вавилонская религия.

Некоторые современные исследователи считают, что представления о душах и даймо́нах в ранней греческой культуре были транслированы из региона Сирии- Вавилона. Аргументы: 1) Раннее развитие представлений о бессмертной душе и о духах- даймо́нах в сиро- финикийском регионе; 2) Принадлежность ранних концепций о душах и даймо́нах философам, связанным с сиро- финикийской культурой (Фалес, Ферекид).

Исследователи указывали также на общее значительное воздействие культуры Сирии-Вавилона на раннюю Грецию (ее религию, философию, науку). Ван дер Варден обращал внимание на культурный всплеск в Греции, "вторжение новых идей" в -VII- -VI вв. и связывал его с восточным влиянием.

Сирия-Вавилон: продолжение. Приводимые античными авторами и прослеживаемые современными исследователями примеры заимствований в пифагореизме из сиро-вавилонской культуры можно существенно расширить.

- Сирийцы, по сообщениям античных авторов, "*занимались вычислениями*", как и пифагорейцы. (Видимо, "занятия вычислениями" были связаны в Сирии- Финикии с развитием купеческого дела в этой стране).

- "Канонический чертеж", иллюстрировавший на раннем этапе теорему Пифагора имеет "свастикоподобный" вид; свастика же в древности обычно связывалась с культом Солнца, религией сирийцев.

- С математической философией пифагорейцев наиболее заметно связано высказывание "*Бог все сотворил числом...*", приписываемое Соломону (который, кстати общался с сирийцами, строившими храм в Иерусалиме).

- Введение (синтез) тезиса "Все вещи..." коррелирует с развитием эффективных исчислений музыки, архитектуры, календаря в сиро - вавилонской культуре и введением "алфавитной нумерации" в (предположительно) греко-сирийской среде.

- Созерцательному, "теоретическому" (связанному с божественным) характеру пифагорейской математики соответствует исчисление неба, описание с помощью чисел "божественных" планет (и т.о. связь математики и религии у звездопоклонников- халдеев).

- "Три цвета" пифагорейцев встречались еще в культуре Шумера.

- Аналоги циркуля и линейки, канонических инструментов пифагорейцев, встречались на изображениях древних храмов, в Шумере и Вавилоне.

- Пентаграмма, хотя и неправильной формы, встречалась в шумеро-вавилонской культуре еще в -III тыс.

- Математическая "космогония" пифагорейцев, "канонические" пропорции устройства Вселенной, коррелирует с устройством храмов в Вавилоне, посвященных богам- планетам, по "каноническим" пропорциям.

- Связь чисел 4 и 7 с Гермесом и Аполлоном у пифагорейцев соответствует расположению планет на Вавилонской башне: Меркурий (Гермес) - 4, Солнце (Аполлон) - 7.

- Самый популярный бог пифагорейцев, Гермес, имел скорее всего сирийское происхождение. При этом ряд идей герметизма имел сходство с пифагорейскими. Аполлон, бог солнечного света, был вторым по популярности у пифагорейцев; при этом его культ также, видимо, исходно был не греческим а малоазиатским; куда, в свою очередь, он мог быть транслирован с Севера.

- Каноническое значение *Четверицы* у пифагорейцев может быть связано также с 4-буквенностью имени Бога в Библии. Ср. значение в каббале *Тетраграмматона* - *Четырехбуквия*, условного обозначения имени Бога.

- Вавилонская звездная триада Солнце-Луна-Венера пользовалась неизменной популярностью в пифагорейско-(нео)платонических кругах, в т.ч. во время ренессансов.

- Акцент на культе демонов у пифагорейцев коррелирует с выделенной ролью в сирийской религии культа Солнца, относимого к титанам - асурам в религиях индо-европейского типа.

- Возможно, в регионе Сирии-Вавилона, имелись некоторые "тайные учения" о переселении душ и до Пифагора и в его школе были только развиты. Аргументы: 1) Введение доктрины перевоплощения Ферекидом Сиросским; знание им неких "тайных книг" сирийцев; 2) Контакты Сирия- Индия (где также близко ко времени Пифагора появились теории "переселения душ").

Возможно, эти "тайные учения" сирийцев почти в тогда же достигли и Индии (либо распространились в Сирии/ сиро-греческом мире и Индии из одного источника).

- В разработке, популяризации, распространении пифагорейской философии, математики, притом на разных этапах ее существования в разных культурах, значительное участие принимали сирийцы, финикийцы... (представители сиро-греческого мира):

- 1) Пифагор. Из различных версий о его происхождении сирийская/ сиро-греческая представляется наиболее правдоподобной.

- 2) Во главе Афинской Академии, основного центра пропаганды и развития пифагореизма, нередко находились сирийцы: Филон из Лариссы, Антиох из Аскалона.

- 3) В научном центре античного мира, Александрии, многие "греческие" (по именам) математики, астрономы были сирийцами, арамейцами и т.д. Это отмечалось, например, О.Шпентлером: "...несмотря на их греческие имена, Зенодор, Гипсикл, Серен и т.д. все, без сомнения, арамейцы".

- 4) Идеи неопифагореизма получили особенное развитие в сирийской среде. Популярный, многократно переиздававшийся, комментировавшийся трактат по арифметике "в пифагорейском стиле" был написан Никомахом из

Герасы (Сирия). Другие неопифагорейцы: Модерат из Гадеса (финикийская колония в Испании), Нумений из Апамен (Сирия) и т.д. Кстати, характерной особенностью работ таких авторов была пифагореизация платонических идей.

5) В окружении Юлии Домны, римской императрицы сирийского происхождения (+III в.) пропагандировался пифагореизм: *"в философии все они более или менее пифагорейцы"* (17л). В этих кругах была издана биография неопифагорейца Аполлония Тианского.

6) Неоплатонизм, включивший в себя как важнейшую часть, пифагорейскую систему, также пользовался большой популярностью у сирийцев. Порфирий, ученик основателя неоплатонизма Плотина, был родом из Тира, его настоящее имя Малк (сир. "царь"); трансформация: -> базилевс -> порфирий. (Другой ученик Плотина, Амелий - родом из Этрурии). Сириец Ямвлих внес важнейший вклад в развитие неоплатонизма, притом со значительным пифагорейским акцентом. Он выдвинул "пифагорейскую программу", предполагавшую математизацию всей философии, в т.ч. логики, физики и т.д.

7) Сирийцы Порфирий и Ямвлих составили восторженные биографии Пифагора, всячески восхвалявшие его личность и учение.

8) В IV в. неоплатонизм поддерживался и развивался гл.обр. в школах Сирии. Оттуда он был перенесен в Афинскую Академию (+V в.).

9) Последние руководители Академии перед ее закрытием императором Юстинианом (+VI в.) были почти все явные сирийцы: Сириан Александрийский, Домнин из Лаодикии или Ларисы (Сирия). Прокл, который *"дни и ночи проводил в халдейских очищениях"*. За Проклом следовал Марин из Неаполя Тирского. Последний руководитель Академии - Дамаский.

10) В сиро-вавилонской среде постоянно возникали различные варианты лжеименного гнозиса с элементами "нумерологии" (гностицизм I-III вв., манихейство и т.д.)

11) Во время различных ренессансов пифагореизма его идеи приобретали особенную популярность также именно в сирийско-вавилонской среде. Например, в арабоязычных научно-философских школах важную роль играли уроженцы Сирии (Харрана), южной Месопотамии (Басра) и т.д. Всплески "пифагорейской активности" коррелировали с ростом популярности (сирийского) культа Солнца, герметизма (сиро-греческой системы) и магии.

Аналогичной была ситуация и в других культурах средневековья.

Сирийский акцент "сиро-вавилонской составляющей" пифагорейской системы. Можно обратить внимание на определенное различие между занятиями "сирийцев" и "вавилонян":

Сирийцы в основном *"занимались вычислениями"* (10л). Соломон для постройки храма в Иерусалиме пригласил сирийцев (финикийцев) что, вероятно, отражало определенную репутацию их в искусстве вычислений (и в архитектуре). (Возможно, выражение *"Бог все сотворил числом, весом, мерой"*, приписываемое Соломону, появилось под влиянием сирийцев (Хирама?)).

Вавилоняне имели опыт архитектурной/ "геометрической" работы: постройка зиккуратов, в т.ч. "Вавилонской башни" и, если принять предположения Хойрупа, опыт действий с фигурами в объеме представлений геометрической алгебры (возможно, также возникшей из задач архитектуры). Однако основным, "характеризующим" занятием "халдеев" считалась астрология.

Т.о. из "математики" в сиро-вавилонской культуре сирийцам в большей степени соотносились "числа", вычисления, которые так занимали и пифагорейцев, а вавилонянам - астрология и "фигуры", геометрия, в т.ч. архитектура храмов.

При рассмотрении вопроса о возможной трансляции математических знаний к пифагорейцам из Вавилона обращает на себя внимание тот факт, что у ранних пифагорейцев не было общей формулы для получения "пифагорейских троек", которая, скорее всего была хорошо известна в древневавилонской математике. Далее, активные занятия (предсказательной) астрономией и астрологией, характерные для "халдеев", в ранней пифагорейской системе не отмечались; более того, например, Евдокс, ученик пифагорейца Архита, говорил что *"не следует верить лживым предсказаниям халдеев-астрологов"*. Наконец, можно заметить что математика была единственным предметом, который преподавался в жреческих школах Вавилона на *аккадском* языке и что основные классы математических задач появились в старовавилонский период, после аккадского завоевания - шумерам они были неизвестны. Возможно, они были транслированы с "солнечного" Севера.

Учитывая вышеперечисленное, а также активное участие в распространении пифагорейской философии именно сирийцев (притом в разные времена) можно говорить о "сирийском акценте" пифагорейской системы, по крайней мере, в ее сиро-вавилонской составляющей.

Сирия-Вавилон: Заключение

1. Сиро-вавилонская культура (религия, (прото)философия, наука...) оказала существенное влияние на Грецию.

2. Математика и философия, в особенности "числовой гнозис" пифагорейцев являются продолжением и развитием математики и (прото) философии сиро-вавилонской культуры, притом с акцентом на сирийскую составляющую.

3. Происхождение Пифагора скорее всего сиро-малоазиатское.

4. В культуре Сирии - Вавилона, сыгравшей основную роль в развитии пифагорейской системы, не обнаруживаются (в явном виде) некоторые основные идеи пифагорейцев: "Все вещи есть числа", теория перевоплощения и другие.

5. Возможно, ряд идей пифагорейцев можно представлять как (эволюционное) развитие представлений сиро-вавилонской культуры.

Египет. Ван дер Варден отметил что уровень египетской науки времен Пифагора нередко сильно преувеличивают: *"Кроме одной цитаты из Аристотеля нет никаких свидетельств подтверждающих проведение в Египте регулярных астрономических наблюдений, подобных вавилонским. Птолемей не приводил ни одного такого наблюдения, хотя неоднократно использовал казалось бы менее доступные для него вавилонские наблюдения... "Египтяне Среднего царства вычисляли площади, объемы, но нет данных о геометрических задачах и построениях... Геометрия египтян была простой практической арифметикой... Вавилонская наука... дала очень хорошую базу для греческой математики, мы ничуть не нуждаемся в гипотезах об утраченной высокой науке египтян"* (5л), (6л).

Возможно когда поздние античные авторы описывали "египетскую науку" или "обучение у египтян", в т.ч. Пифагора, они (частично) переносили на древний Египет представления о науке современной им Александрии.

Мнение Геродота что древние египтяне поддерживали доктрину переселения душ - и, соответственно, что Пифагор взял ее из Египта - современные исследователи отвергают: *"Египтологи считают что Геродот ошибся. Учение о переселении душ, описанное им, чуждо египетской религии"* (6л).

Греция: Олимпийская религия. Религиозную общину пифагорейцев в Греции- Италии характеризует прежде всего неофициальность их культа относительно государственной олимпийской религии; также интеллектуальный, в т.ч. математический, характер их теологии - в отличие от "чувственных" олимпийских богов.

Греция: Орфизм. С пифагорейзмом нередко связывают приписываемые орфикам доктрины "падения душ из высших сфер на землю", "переселения душ", "созерцания" ("теории"), "стремления души на небо", "мужежenskого божества" (орфический Фанес). Некоторые исследователи (Конфорд, Б.Рассел...) рассматривали пифагореизм как "реформу в орфизме", придавшую орфическим мистериям- "созерцаниям" интеллектуальный характер. Б. Рассел: *"теория - слово орфическое и означает "сочувственное созерцание". Пифагор понимал его как "интеллектуальное созерцание". Чанышев: "Пифагореизм возникает как синтез мифологического в основе орфического мировоззрения и математики... мифологическое мировоззрение все более преобразуется в философское под влиянием математики... История пифагореизма - это частный случай возникновения философии из мифологии..."*.

Иран: зороастризм; зерванизм. Современные исследователи конкретизировали идеи зороастризма, которые могли оказать влияние на пифагорейцев и вообще на философию древней Греции. *"Огонь" Гераклита - зороастрийский*" (ван дер Варден). По мнению М. Уэста из Ирана были заимствованы некоторые идеи Анаксимандра: понятие апейрона, циклический характер развития мира, образ огненных колец. Он также отметил что порядок небесных тел в космологии Анаксимандра - звезды, Луна, Солнце - совпадал с

зороастрийским. А. Лебедев обратил внимание на аналогию между "апейроном" Анаксимандра и иранским Зерваном. Ван дер Варден также полагал что отдельные идеи зороастризма и зерванизма могли оказать влияние на орфиков и пифагорейцев: 1) этика: *"Отказ от жертвам богам в зороастризме аналогичен пифагорейским концепциям"*; 2) представления о путешествиях души через небесные области в зороастризме; 3) образ муже-женского божества в зерванизме. Ван дер Варден полагал что влияние Ирана на Грецию в -VII - -VI вв. оказывалось не прямо а *"скорее всего через Вавилон или Египет"* и упоминал, как возможных посредников в передаче идей, жрецов из свиты мидийской жены Навуходоносора.

Пифагор и Зороастр; продолжение. Обращает на себя внимание сходство изображения античными авторами иранских магов и пифагорейцев: *"Маги занимались жертвоприношениями, отвергали изображения богов, отвергали что боги - мужские и женские <ср. с интеллектуальной теологией Пифагора>, занимались гаданиями, утверждали что боги являлись им воочию <ср. с "видениями даймонов" у пифагорейцев>... признавали 2 принципа, одевались в белое, питались овощами, сыром, хлебом <ср. с аскетизмом пифагорейцев>"* (Диоген Лаэртский).

Пифагорейцы и зороастрийцы были сходны и в своем негативном отношении к религии "чувственных богов- дэвов" (аналогично у Платона). При этом Зороастра можно было бы рассматривать как "революционера", а Пифагора как "реформатора". (Отсутствие прямых и резких противоречий с культом олимпийских богов позволяет характеризовать религиозную позицию (реформу) Пифагора как "мягкую (и притом интеллектуальную) эволюцию" в отличие от резко "анти-дэвовой революции" Зороастра).

Распространение пифагорейства в Греции - Италии коррелировало по времени с распространением зороастризма в Иране. Царь Ксеркс, активно поддерживавший зороастризм, в -480 г. совершил военный поход в Грецию; писал: *"Я... разрушил гнездо дэвов..."*. (Пифагорейский союз действовал между -530 и -500 гг.; принятие зороастризма в Иране исследователи относят ко времени между Камбизом и Ксерксом).

Нередкая замена в мифических генеалогиях преемственности доктрин тесно связанного с пифагорейством Гермеса на Зороастра также, видимо, является отражением корреляции пифагореизма и зороастризма.

Этруски. Современные исследователи отмечали, в связи с изучением додекаэдра пифагорейцами, знание этой фигуры этрусками и кельтами. (В отличие от других правильных тел, додекаэдр - достаточно сложная фигура. Тем удивительнее встретить его на самом раннем этапе развития математики). Предполагается, что такие фигуры встречались в природных образованиях, например, в кристаллах, и были повторены в искусстве. *"Изображение додекаэдра в орнаментах или как магический символ встречалось в Италии во времена этрусков, также у кельтов Центральной Европы (-900 г.)"* (21л).

"Около Падуи были найдены додекаэдры этрусского происхождения (приблизительно первая половина I тыс. до н.э.). Более 20 додекаэдров кельтского происхождения... возможно, пифагорейцы, встретив их, ввели..." (30л)

Этрусской религии, как и пифагорейской приписывается "числовой мистицизм".

Наконец, деятельность союза Пифагора в Южной Италии коррелировала по времени с установлением этрусского господства в Риме. Их падение также было синхронным.

Шаманизм. Исследователи отмечали сходство пифагорейской теории переселения душ с шаманистическими представлениями. По Э.Доддсу концепция души, блуждающей в трансе отдельно от тела, принадлежала послегомеровскому времени и являлась результатом контактов греков с шаманистской культурой скифов Черного моря в -VII в. (27л). Доддс характеризовал Пифагора как "великого греческого шамана", и полагал, что именно он развил в Греции представления о перевоплощении душ. Орфея Доддс также считал шаманом. Доддс обращал внимание на контакты Пифагора и Абариса, гиперборейского жреца Солнца; на весьма ранние поездки греков в скифские регионы. С. Иенсен (Iensen) отмечал, в связи с пифагорейской теорией перевоплощения и освобождения души, что *"общей характеристикой шаманов была способность освободить душу от тела <"полет души">".*

Отмеченное сходство можно дополнить: в шаманизме душа шамана/одна из его душ возвращается после смерти шамана на небо, откуда потом воплощается в нового шамана. *"Шаман считался посредником между миром духов и земным миром. Душа шамана, в отличие от душ обычных людей, снова воплощалась на земле"* (11л). *"Представление о существовании у шамана особой души, отличной от душ простых людей... это был дух, способный к перевоплощениям... после его смерти переходил к наследникам"* (20л).

Пифагорейская концепция вселения-переселения дайэмонов-"душ" могла представлять ("естественную") фазу в развитии демонологии, аналогичную шаманистическим представлениям, в т.ч. развитие классификаций демонов, представлений о путешествиях дайэмонов, их вселении в тело и т.д.

Индия; Китай. В XIX - начале XX вв., в период активного знакомства Запада с философией Востока, распространились представления о связи пифагореизма и других греческих философских систем с Индией или Китаем. У.Джеймс отмечал аналогии между ведантой, санхьей и пифагореизмом: *"Невозможно читать веданту или другие комментарии Вед без убеждения что Пифагор или Платон черпали из того же источника что и мудрецы Индии"*. Кольбрук, один из основателей английской индологии, обратил внимание на сходство между пифагореизмом и индуизмом, в т.ч. 1) деление мира на 3 части: Земля, Небо, промежуточное пространство 2) переселение душ. А.фон Гладш написал книги: *"Элеаты и индийцы"* (1844 г.); *"Эмпедокл и египтяне"* (1858 г.); *"Гераклит и Зороастр"* (1859 г.), *"Пифагор и китайцы"* (1841 г.)

Шеллинг: "Что есть Европа, как не бесплодный ствол, к которому все пришло с Востока?" Г. Сен-Илер, переводчик и комментатор "Санкхья - карики" (1852 г.), также полагал что пифагорейское учение о переселении душ пришло из Индии.

Современные исследователи, в основном, не поддерживают представлений о существенной трансляции идей к пифагорейцам из региона Дальнего Востока (Индия, Китай).

Собственное развитие. Современные исследователи, как и античные, отмечали влияние математизации музыки и развития математики на развитие представлений об устройстве мира по математическим образцам: "Факт, что $3^2 + 4^2 = 5^2$ для прямоугольного треугольника (3, 4, 5) устанавливал связь между числами и фигурами, и таким образом усиливал веру Пифагора в то, что все вещи есть числа" (Heath). (Автор не уточнил откуда такая вера у Пифагора появилась).

С.Иенсен и М.Детьенн полагали что доктрина демонов - посредников была изобретена пифагорейскими математиками около -500 г., которые ввели ее, исходя из гесиодовского представления о дайэмонах (33л).

Собственное развитие; продолжение.

Основной причиной "математизации" объектов, понятий, явлений мира у пифагорейцев, как и в других культурах, видимо, была эффективность применения математики.

- Пифагорейский тезис *Все вещи есть числа* вероятно был введен как выражение феномена эффективности математики.

- Применение чисел в астрономии и астрологии вавилонян, а также в их "числовой теологии" (сопоставление богам чисел и фигур) содействовало введению представлений, что числа, представляющие богов, являются началами, прообразами вещей, как и сами боги.

- Пифагорейская практика медитации над числами и фигурами являлась прямым следствием связи чисел с божественным.

Происхождение системы Пифагора: заключение

1. Основной пифагорейский тезис возник как выражение эффективности математики; его введению предшествовали различные эффективные "математизации" реального мира.

2. Основной пифагорейский тезис скорее всего появился в сиро- мало-азиатско-греческой среде, на стыке культур.

3. Математика и философия, в особенности "математический гнозис" пифагорейцев были продолжением и развитием математики и (прото) философии сиро-вавилонской культуры, притом с акцентом на сирийскую ("солнечную") составляющую.

4. Возникновение в -VII - VI в. пифагореизма и других греческих философских систем связано с перемещением центра интеллектуальной активности из региона Сиро-Вавилонии на побережье Малой Азии и в Грецию.

Гипотеза о едином источнике древней математики и ее развитие

Гипотеза ван дер Вардена о едином источнике математики

Видный математик и историк науки ван дер Варден обратил внимание на знание во всех основных древних культурах - вавилонской, греческой, китайской, индийской - теоремы Пифагора; пифагорейских троек; других нетривиальных (для ранней математики) формул; а также на применение в этих культурах математики для ритуальных целей. Он высказал гипотезу о существовании единого центра древних математических знаний, откуда они распространились в основные культурные регионы мира.

"Мы видим так много сходства между математическими и религиозными идеями в неолите Англии, Греции, Индии, ханьского Китая, что постулируем существование общей математической доктрины, из которой эти идеи были выведены... В этом источнике, видимо, основную роль играла теорема Пифагора и конструирование ритуальных объектов, в т.ч. алтарей..." (1), (1').

Вначале ван дер Варден полагал что в этом "научном центре" - первоисточнике идей ранней математики имелось знание теоремы Пифагора и пифагорейских троек, потом он пришел к заключению о существовании более общей *"математической доктрины, из которой эти идеи могли быть выведены"* (2), (2'). По его мнению результатом распространения этой доктрины были *"математические и религиозные идеи, имевшие место в Англии времен неолита, в Греции, Индии, Китае"* (2).

Локализацию этого центра ван дер Варден относил к Центральной Европе, а время его существования - к -3000 - -2500 гг. Оттуда ранняя математика распространилась, по его мнению, главным образом в результате устной трансляции при миграции народов, в разные регионы мира. *"Математика, существовавшая в неолите в -3000 - -2500 гг., в Центральной Европе... распространилась в т.ч. в Китай..." (1).*

Ван дер Варден полагал, что древнекитайская математика, в том виде в каком она была представлена в основном раннем (ханьском) трактате "Девять книг", была наиболее близка к исходному первоисточнику; в частности, была ближе к нему, чем вавилонская математика. *"Лучший отчет (об исходной математике первоисточника) в китайских математических текстах"* (1). *"Китайский текст более систематичен и богаче в геометрическом содержании... некоторые задачи и методы есть в китайской математике, отсутствуют в вавилонской"* (2). Это мнение ван дер Вардена согласуется с известным общим феноменом "консервативности" китайской культуры, ее стремлением канонизировать древние знания (3), (3').

Сходные математические идеи в древних культурах (дополнение)

• **"Канонический чертеж"** (см. стр. 92). "Чертеж" используется при (наиболее простых) доказательствах теоремы Пифагора, и с его же помощью решаются (геометрически) квадратные уравнения. Оба этих класса задач имелись, притом *совместно*, в математике основных древних культур (Вавилон, Греция, Китай). Кроме того, чертеж имеет естественную "архитектурную" форму (укладка кирпичей). Можно предположить, что "чертеж" был источником (в исходном протонаучном центре?) "замечания"/ иллюстрации как теоремы Пифагора так и метода решения квадратных уравнений.

Идея "канонического чертежа" использовалась Эвклидом (-IV в.), для (геометрического) решения квадратных уравнений. С его помощью доказывалась теорема Пифагора в комментариях к китайскому математическому трактату "Цжоу би" (усл. +III- +IV вв) и в индийской математике (усл. +VI в.). Вавилонские таблички в которых имелись наиболее ранние известные сообщения о теореме Пифагора и квадратных уравнениях не приводили доказательств или методов получения приемов решения задач, но по мнению Хойрупа ряд задач решался вавилонянами при помощи канонического чертежа (4).

• **Преобразования с сохранением площади.** Большая группа задач в ранней математике Вавилона, Греции, Индии была связана с преобразованием фигур с сохранением площади. В том числе: 1) Преобразование прямоугольника в (равновеликий) квадрат; 2) Преобразование квадрата в прямоугольник с данной суммой или разностью сторон. (Эти задачи эквивалентны решению квадратных уравнений или систем); 3) Преобразование суммы или разности двух квадратов в один квадрат; 4) Построения фигуры подобной данной и равновеликой другой (частный случай - квадратура круга).

• **Ранняя математика и религия.** Ряд математических задач в древних культурах Вавилона, Греции, Индии был связан с религией.

Индия: для конструирования ведийских алтарей решались задачи на построение фигур, имеющих данные площадь и форму. В число этих задач входили "квадратура круга" и "превращение прямоугольника в квадрат". В ряде задач имелось требование сохранения "канонической" площади.

Вавилонские задачи на преобразование квадрата в прямоугольник ("квадратные уравнения") вероятно также были связаны с архитектурой, притом религиозной; например, с построением прямоугольников, имевших данную ("каноническую") площадь. Об этом говорит в частности использование в качестве стандартного ответа к таким задачам прямоугольника со сторонами 30×20 ; пропорция 3:2 постоянно встречалась в архитектуре храмов Шумера-Вавилона и других культур.

В древней Греции с религией явным образом связывалась задача "удвоения куба": по легенде она была поставлена оракулом Аполлона. Математико-теологические модели имелись в пифагорейской школе (-VI в.).

Сходные математические образцы, "упорядочивающие мир"

Подобие математических знаний в древних культурах можно расширить на область "нумерологии"; реализации математических образцов.

• 60-счет

60-чная система счисления применялась в шумеро-вавилонской культуре; в математике и астрономии. Вероятно она имела у шумеров еще до их переселения в Южное Двуречье т.к. ее использование восходит к наиболее раннему этапу их культуры и т.к. аккадцы, соседи шумеров использовали 10-чную систему. Из шумеро-вавилонской культуры 60-чный счет времени перешел в древнюю Грецию и Европу.

60-чная система использовалась и в ранней культуре Китая, еще в эпоху *Инь*, около -XV в; в астрономических целях, для счета дней. В начале нашей эры она стала использоваться также для счета лет. Применение 60-счета в Китае ограничивалось календарем (астрономией); в древнекитайской математике, в отличие от математики Шумера, применялась 10-чная система. Возможно это было связано с тем, что китайская математика не так сильно была связана с астрономией как вавилонская.

12- и 60- чный счет, вероятно, применялся в культуре долины Инда.

• **60^N - канонические числа**, структурировавшие мир, в основном по времени (продолжительность существования мира и связанные с ней события)

Длительность *Калиюги* $4320 \cdot 10^N$. Мировой год $4320 \cdot 10^{N+1}$ (Индия).

Время правления царей до потопа 4320 лет (Шумер; по Берозусу).

"Персы и маги говорят что жизнь мира 12 тысяч лет" (Бируни)

"Великий год" Орфея 120000 лет. Платон определял "Великий год" как 60⁴ лет (по некоторым интерпретациям его сочинений).

"Число воинов вышедших для схватки с Волком" (Эдда) $4320 \cdot 10^2 (5)$.

• **Диады и их математические представления.** Различные диады в древних культурах нередко представлялись/ "моделировались" отношением чисел 3:2 или фигур *круг: квадрат*. Сочетания круга и квадрата нередко реализовывались в древней культуре, архитектуре и т.д.

В Шумере *Ану* и *Ки* (Небо и Земля) сопоставлялись числа 60 и 40; 60:40 = 3:2

В древнем Китае "совершенномудрые обозначили Небо - тройкой, Землю - двойкой..." ("Си цы чжуань"). "Небо-круг, Земля-квадрат..." ("Трактат о гномоне").

В древнеиндийской философии мир представлялся в виде круга, вписанного в квадрат; т.н. *мандала*; это слово трактуется как "круг, вписанный в квадрат".

В "Авесте" Джемшид, по требованию Ахурамазды, построил квадратный загон для скота и внутри него по кругу развел огонь.

В индоиранской архитектуре часто встречалась фигура: шар (купол), вписанный в квадрат; например, в храмовом комплексе Нисы (6).

• **Тройное, нередко "цветовое" деление объектов мира**

Космическая триада Шумера-Вавилона: Небо, Земля, Воздух (*Ан, Ки, Энлиль*)

Трехэтажные зиккураты Шумера; раскраска черно-красно-белая.

Три мира *Риг Веды*: Небо, Воздух, Земля.

Три *гуны* индийской философии *саттва - раджас - тамас* (мудрость - страсть - тьма). Их цвета: белый - красный - черный/синий.

Трехцветный шнур брахманов; Индия.

Трехцветный священный пояс зороастрийцев.

Цвета *Асгарда*: (черная основа, земля) + малиновый + белый (6).

Такую же раскраску имели, по Платону, стены столицы *Атлантиды*: "*Камень белого, черного, красного цвета они (атланты) добывали в недрах среднего острова и в недрах внешнего и внутреннего земляных колец*".

И так далее, вплоть до современных *трехцветных* флагов большинства индоевропейских государств.

Китай: древняя философская триада *Небо - Земля - Человек*. Ханьский философ *Дун Чжуншунь* представлял развитие истории в виде циклической смены трех периодов, которым он соотносил красный, белый, черный цвета.

• **Пять элементов**

5-частное деление земной плоскости в Вавилоне: 4 стороны света + центр.

5-частное деление земной плоскости в Китае: 4 стороны + центр.

Пять элементов пифагорейской философии. Пентаграмма - символ пифагорейского союза.

5 элементов древнего Китая. При изображении взаимоотношений между ними ("порождение", "преодоление") получалась пентаграмма.

Индийская философия также рассуждала о 5 элементах-*махабхутах*.

• **3*5**. Троичное деление вертикали ("небесного") и пятиричное деление горизонтали ("земного"). Средиземноморье и Дальний Восток.

Комбинация трехчастной вертикали и пятичастной горизонтали являлась в древнем Вавилоне моделью мира (космоса).

Бином *сань у* (*троицы и пятерицы*) играл важную классификационную роль в китайской философии. При этом "троица" относилась к небесной/временной вертикали, а "пятерица" - к земной/пространственной горизонтали

• **5/10**. В ряде древних культур представление о божественном связывалось с числами $50 = 5 \cdot 10$, $15 = 5 + 10$ или парой $5/10$.

Энлилю ("Владыке всех духов") в Шумере сопоставлялось число 50. Вавилонский главный бог *Мардук*, в некотором отношении преемник *Энлиля*, имел 50 "священных имен". Главной богине шумеро-вавилонской религии *Инанне-Иштар* сопоставлялось число 15 ($= 5 + 10$). В шумеро-вавилонской религии имелось 50 "великих богов".

Размеры зиккурата Ура составляли 9*6 гар (шумерская единица длины). Размеры зиккурата *Этеменанки* (Вавилонской башни) - 15*15*15 гар.

В древнееврейском алфавите на 5 и 10 местах стояли *И, Е*, являвшиеся начальными буквами библейского имени бога *Яхве*, "Сущего". Т.о. словесному выражению "Сущий" соответствовало числовое выражение (имя) 15.

"Истинное имя" *Гермеса* (бога магии, волшебства и пр.), упоминавшееся в александрийской рукописи состояло из двух частей, в первой было 10 букв, во второй - 5.

В древнейшем памятнике китайский культуры, "Книге Перемен", с числами 6 и 9 соотносились *инь* и *ян*, основные понятия китайской философии; $6+9 = 15$. В фундаментальном для древнекитайской философии символическом объекте - магическом квадрате *ло-шу* - в центре стоит число 5 а его общая ("магическая") сумма равна 15. Во втором фундаментальном (после *ло-шу*) символическом объекте древнего Китая - кресте *хэ-ту* - в центре стоят числа 5 и 10.

Мифологические, лингвистические аналогии или созвучия. Между различными древними культурами имеется также ряд весьма примечательных созвучий или аналогий, нередко весьма загадочных.

Вавилон и Индия

- Название *Сумеру* (*Меру*), мировой горы индуизма/ буддизма напоминает название страны *Сумер*, *Шумер*. Также и индоевропейское "семь" напоминает *Сумер/ Шумер* - в котором, кстати, поклонялись *семи* (планетным богам). Мировая гора *Сумеру*, возможно являлась аналогом (семиэтажного) вавилонского *зиккурата*, посвященного этим семи божествам-планетам.

- Имя индийского бога Солнца *Surya* совпадает с названием "солнечной" страны *Сирии* (*Сури*), где с древности главной религией был культ Солнца; и само название которой означало "Солнце".

- *Darya* (и.-е.) "море" - *Duru* (шум.) "воды". *Indra* (инд.) - *Induru* (эпитет шумерского Эа, бога вод). *Ari* (инд.) - *Ur* (шумерск. город, гора) (7).

- Сиро-финикийский бог или рыбчеловек *Дагон* неоднократно сопоставлялся с индийским богом *Вишну* в форме/ аватаре рыбы, спасшей человечество от потопа.

- Один из главных индийских богов - *Шива*. На древнееврейском *Siva* - семь, важнейшее в религиозном отношении число. При этом эпитет индийского *Шивы* - *Бхава* ("Сущий") - напоминает эпитет *Иеговы* ("Сущий"). Можно $bh \leftrightarrow ie$.

- Имя другого главного бога Индии *Брахмы* или *Брамы* и избранной касты жрецов - *брахманов* напоминает имя родоначальника иудеев - *Абрам*. (У арабов имя бога - *Рахман*, "милостивый"; также близко к *брахману*). Далее, имя богини *Сарасвати*, жены *Брахмы*, напоминает имя *Сары*, жены *Абрама*.

- В индуизме *siddhu* - "святой". В иудаизме святой - *сидик*, *цаддик*.

Индоевропейцы и древний Китай

- В древнем Китае было распространено представление, что Поднебесная разделена на 9 частей (по квадрату 3*3) и Китай занимает центральную из них. Легенда о появлении в Китае магического квадрата порядка 3*3 гласила что "император Юй увидел его на спине черепахи".

В Индии "пураны делят Индию на 9 частей... изображение страны напоминает черепаху и называется "курма- чакра", круг черепахи" (Бируни). Изображение черепахи с квадратом *ло-шу* на панцире часто встречалось в тибетской астрологии. Возможно, из подобных представлений появились мифы, что "земля стоит на 3 китах, стоящих на черепахе".

- В китайских мифах популярен образ "зайца, живущего на Луне".

В индийской "Матсья пуране" говорится "темная часть Луны, которая называется "образ зайца"..."; в "Вишну дхарме": "Луна называется "образ зайца"... ("Индия" Бируни). *Sasi* в Индии - Луна и заяц. Китайская сказочная птица Фэн напоминает Феникс (отмечено Л. Гумилевым); по китайским мифам "на солнце живет ворон"; по индоевропейским - ворон - священная птица Аполлона и т.д.

- Весьма любопытным является созвучие наименований древнекитайских "божественных" императоров и царей - *ди* и *ванов* - и древнескандинавских божеств/ реальных героев древности *диев* (асов) и *ванов* (например, *ди*и Один, Тор...; *ваны* Ньёрд, Фрейр...). Китайское название города/ государства ("го") также созвучно древнескандинавскому "гард"/город.

- Вторым культурным героем/ первопредком/ мифическим императором Китая являлся *Янь-ди*, он же "Священный Земледелец" (*Шень-нун*), обучивший предков китайцев земледелию. На диаграмме, связывавшей мифических героев- первопредков со странами света, ему соответствовал юг. По имени, по характеру занятий (земледелие), и по этому соответствию он очень напоминает древнеиранского *Йиму*/ древнеиндийского *Яму* (8), (8').

- Направления на основные части света Юг - Север (Китай), Восток - Запад (Индия) имели одинаковую окраску: черное - красное (9).

Весьма вероятно, что все эти созвучия, аналогии и т.д., учитывая их многочисленность и фундаментальность, являются чем-то большим, чем простыми совпадениями. Предположения о едином источнике культуры Ближнего и Дальнего Востока или о трансляции ранних религиозно- философских идей между Средиземноморьем и Дальним Востоком, из Сирии- Вавилона в Индию (а также в Китай) и обратно неоднократно выдвигались исследователями. Видный синолог М.Гране, например, полагал, что "от ирландского до маньчжурского побережья существовала лишь одна культура". Возможно вообще по отношению ко всей древнему миру можно высказать гипотезу о едином источнике его культуры, общей для Вавилона, Европы, Индии и Китая.

Примечания

1. Waerden B. "Geometry and algebra in ancient civilizations", 1983.

1'. Почему именно *математика* была развита в этом предполагаемом прото-научном центре? Видимо, т.к. он был связан со становлением/ "пробуждением" интеллекта, а основное интеллектуальное занятие - математика.

2. Waerden B. "On the Pre-Babylonian mathematics", ANES, v.23, n. 1, 1980.

2'. Возможно, эта "общая математико-религиозная доктрина" была связана с "каноническим чертежом", который использовался для решения математических задач (см. ниже) и одновременно имел выраженный "свастикообразный" вид - свастика же в древности связывалась с религией Солнца, предположительной религией пра-цивилизации. Т.о. этот чертеж содержал в себе и математические и религиозные идеи.

3. Например, Конфуций (-VI в.) поддерживал представление о введении в древности "совершенномудрыми" культурными героями основных достижений науки и культуры и считал своей главной задачей сохранение и передачу этого наследия. "*Ничего не избретаю, верю древности и люблю ее*" (Конфуций). Концепция "древней мудрости" и позже была популярна в Китае. "*Доминировавшими формами творчества в китайской философии стали комментарии и толкования классических произведений... даже самые смелые новаторы стремились выглядеть истолкователями и восстановителями идеологической ортодоксии*" (Кобзев).

3'. Кстати, и астрономический 60- счет, использовавшийся в древнекитайской культуре, более "обоснован" в ней, чем синхронно использовавшийся 60-счет в шумеро-вавилонской культуре. А именно, 60- счет в древнем Китае явным образом представлен как результат комбинации 10 и 12- систем счисления. Для Вавилона такое представление является только реконструируемой гипотезой.

4. Hoynrup J. "Algebra and Naive Geometry" // "Altorientalisch Forschungen", 17, 1990. Он же "Babylonian algebra from the view-point of geometrical heuristics", 1984.

5. "*Из 540 дверей выйдут 800 воинов...*" (Эдда). $540 \cdot 800 = 432000$.

6. См., например, В.И. Щербаков "Асгард - город богов".

7. Эти примеры созвучий- аналогий были приведены в работе видного востоковеда начала XX в. Л. Уоллела (Waddell), посвященной дешифровке древних печатей из долины Инда. Уоллел выдвинул гипотезу об общности древнеиндийской и шумерской культур. "*Брахманская традиция - шумерского происхождения*" (Уоллел).

8. *Йиме* приписывалось, в *Авесте*, освоение культурных растений. Царство *Ямы*, по индийским мифам - на юге.

8'. В более позднюю эпоху, с распространением в Китае буддизма, заимствованный из индуизма бог смерти *Яма* стал в китайской народной мифологии *Янь-ваном*, богом-правителем подземного царства.

9. Этот поворот на 90 градусов согласуется с разницей в "священной" ориентации по сторонам света: у китайцев - лицом к югу; у арийцев - лицом к Востоку.

Китайская ориентация сторон света - юг спереди, восток слева - отлична от современной европейской, однако совпадает с ориентацией *Авесты*. По предположению Н.Р. Гусевой, ориентация *Авесты* определялась направлением миграции индоевропейских племен, двигавшихся на юг. "*Идите на путь Солнца, имея Восток слева, а Запад справа*" (*Авеста*).

Платон и пифагорейцы

Источники взглядов Платона. Платон (-428 - -348 гг.) происходил из Афин, *"из рода законодателя Солона"* (Диоген Лаэртский). Основное образование Платон получил у пифагорейцев. *"Он учился в Киренах у математика Феодора, оттуда перебрался в Италию к пифагорейцам Филолаю и Эвриту"* (Диоген Лаэртский). *"...После Филолая он отправился к другим пифагорейцам, Эхекрату, Тимею, Ариону в Локры"* (Цицерон). *"...Купил книги у Филолая..."* (Диоген Лаэртский). *"...Отправился в Великую Грецию, где учился у Архита Тарентского и Тимея Локрского"* (Иероним). *"Платон прибавил к сократовской этике математические науки, полученные им от пифагорейцев"* (Августин). В поисках знаний Платон предпринял также путешествие на Восток: *"...перебрался в Египет... Собирался посетить магов, но не сделал этого из-за азиатских войн... отправился в Финикию где встретил магов и научился магическим процедурам"* (Диоген Лаэртский). Большое влияние на Платона оказало общение с Сократом. Однако основными учителями Платона были пифагорейцы. Это можно было бы определить и по его работам.

Поддержка и развитие пифагореизма (обзор). В диалогах Платона были поддержаны практически все основные идеи и цели пифагорейцев:

- Упорядоченность- оформленность мира (Космоса); его порождение из Двух Начал; его построение (демиургом) по математическим образцам.

- Построение/ оформление элементов Космоса 5 (или 4) правильными многогранниками: земля - куб, огонь - тетраэдр и т.д.

- Представление математических гармоний прообразами красоты (в т.ч. в искусстве), справедливости и других духовных понятий.

- Доктрина переселения душ.

- Основные цели - переход в состояние "даймона" - и методы их достижения - занятия математикой и философией.

Некоторые представления пифагорейской системы были Платоном развиты, проиллюстрированы на новых примерах или переформулированы. В частности, многие утверждения Платона относительно введенных им Идей-Форм являлись переформулировками представлений пифагорейской системы.

Три важнейших диалога Платона: "Федон", "Тимей", "Государство" излагали пифагорейские идеи. В "Федоне" вопросы Сократу задавали пифагорейцы из Фив Симмий и Кебет (ученики Филолая?); сам диалог по форме представлял собой рассказ пифагорейца Федона пифагорейцу Эхекрату. Для обучения Платон рекомендовал пифагорейский квадривиум (арифметику, геометрию, музыку, астрономию). Над его Академией имелась надпись: "Не знающим геометрии вход воспрещен". Кроме того, Платон *"пользовался каждым случаем, чтобы пробудить интерес к математике, известно, как часто в его рассуждениях появляются математические доводы"* (Прокл).

Поддержка и развитие пифагореизма

Мир как математический Космос. Платон поддержал пифагорейские представления о мире как упорядоченном- оформленном, с помощью математических образцов, Космосе. *"Тело Космоса, стройное благодаря пропорции..."* ("Тимей"). Создание демиургом Космоса по математическим образцам Платон характеризовал как *"занятия бога геометрией"*.

Математическими образцами устройства физического Космоса у Платона были представлены пропорции 3:2, 3*5, степени 60, "совершенное" круговое движение. (Аналогичные "канонические" числа и пропорции Платон применял в физической и социальной архитектуре-геометрии своего "идеального государства" и города атлантов).

Основные элементы физического Космоса оформлялись 4 (или, в более поздней версии, 5) правильными многогранниками: земля - куб, огонь - тетраэдр и т.д. *"Демиург упорядочил 4 элемента с помощью чисел и фигур"*. Пятый многогранник, додекаэдр, оформлял эфир или всю Вселенную.

Введение между землей и огнем двух промежуточных элементов, воды и воздуха, Платон моделировал задачей вставки двух средних пропорциональных между данными числами p и q ; т.е. задачей "удвоения куба":

$$p = x^3 \rightarrow x^2 * y \rightarrow x * y^2 \rightarrow y^3 = q$$

Космос сопоставлялся Платоном с первым пифагорейским треугольником (3,4,5). *"Платон сравнивал природу Всеобщего с красивейшим из треугольников..."* (Плутарх). Поскольку у платоника- неопифагорейца Плутарха этот треугольник представлял математическую модель "порождения Космоса из двух противоположностей" (именно, как порождения гипотенузы из катетов, или квадрата гипотенузы из суммы квадратов катетов) то, возможно, "сравнение Космоса с треугольником (3,4,5)" также и у Платона имело смысл "математической модели порождения Космоса из двух противоположностей".

Еще одной моделью порождения Космоса у Плутарха и т.о. возможно у Платона было решение задачи построения фигуры равной по площади одной и подобной другой (Эвклид, VI,25), *"равной материи и подобной Идее"*

Три мира. В платонизме Космос был представлен состоящим из трех уровней- миров, связанных отношением порядка. Высший мир состоял из *эйдосов*, Идей-Форм. Элементами среднего мира были математические понятия, низшего - чувственные объекты. *"Платон разделил бытие на первое, среднее и низшее. Неделимое - умопостигаемое, делимое - чувственное, средняя область - математические формы, ниже неделимого но выше делимого"* (Прокл). (Это отличало платонизм от пифагореизма, в котором математический мир являлся наивысшим).

Между объектами разных миров предполагались определенные связи. Из характеристик Платона: "вещи подражают идеям", "вещи- образы идей" и т.д. следовало что эти связи представляли собой отображения высших миров на низшие, являвшиеся (многозначными) гомоморфизмами/ подобиями. При

этом отображение Идей-Форм на физический мир (Космос) проходило через математические объекты.

"Два начала". Платон, следуя пифагорейским представлениям, или развивая- переформулируя их, полагал что Космос был порожден соединением Идей-Форм с (бесформенной) материей. Т.о. Идеи-Формы и материя являлись в платонизме двумя ("противоположными") началами мира/ Космоса. *"Начало всего - бог и вещество, бога он называл умом и причиной, вещество бесформенно и беспричинно"* (10л). *"Космос возникает... из ограничивающего и безграничного"* (Прокл, "Комментарий к "Тимею"). *"Формы Платона не материя... они оформляют материю"* (В.Гейзенберг)

Теория познания. Трем мирам - Идей-Форм, математических объектов и чувственной Вселенной - соответствовали в платонизме три основных науки о них: теология, математика, физика. Между науками имелось отношение порядка: теология считалась высшим, математика средним, физика - низшим знанием.

Отображение идеального/ божественного мира на математический давало познание идеального мира, именно: познание при помощи математики. *"Платон поясняет много доктрин о богах посредством математических фигур"* (Прокл). *"Геометрия есть познание вечного бытия"* ("Государство"). Этот вид знания назывался математической теологией. (К нему также относилось математическое моделирование этики, духовных понятий и т.д.).

Отображение математического мира на высший давало познание математического мира, именно познание чисел и фигур через Идеи-Формы. Этот вид знания можно было бы называть *"идеальной математикой"*.

Построение математических прообразов объектов или явлений чувственного мира давало его математическое познание. *"Последней основой явлений у Платона был математический закон, симметрия"* (В.Гейзенберг). Этот вид знания являлся математической физикой.

Чувственные образы также давали познание математического и идеального/ божественного. Например, Платон утверждал что *"небесным узором надо пользоваться для познания вечного бытия"*. Отображение идеальное -> чувственное обычно предполагались "проходящим" через математический мир, т.е. составленным композицией отображений в срединный (математический) мир и из него.

Познание миров в платонизме доставляли и некоторые отображения их на себя; "внутренние методы". Основных внутренних методов было также три. В высшем мире это была "диалектика"; ее источником считался "ум". В срединном мире - математические методы, источник - "разум". В низшем мире - "мнение". *"С математикой соотносился разум... высшее знание - с умом... По учению Платона критерий математики - разум"* (Прокл, "Комментарий к "Началам"). Методы были упорядочены по иерархии: *"Разум уступает уму и высшему знанию, но точнее мнения"* (Прокл).

Проекция наук и методов познания. Математика представлялась в платонизме проекцией теологии, математические методы - проекцией диалектики (при каноническом отображении). Науки о физическом мире и их методы, в свою очередь, представлялись проекцией математики и ее методов. Платон утверждал что *"те, кто более способен к счету, способны и к остальным наукам"*. (Т.е. тот, кто умеет преобразовывать прообразы, может успешно работать и с их проекциями-образами). Связь прообраз -> образ определяла иерархию наук и применявшихся в них методов познания.

Точное и неточное знание. Объекты более высокого уровня давали "точное", "истинное" знание соответствующих объектов низших миров; или знание их принципов (*архэ*, "начал"). Например, математика (математическая физика) давала точное знание физического мира (более точное чем "мнение", физические науки). *"Платон был убежден что основной закон можно понять и выразить только в математической форме"* (В. Гейзенберг). Объекты низших миров давали "неточное", "неясное", "смутное" знание (соответствующих) объектов высших миров. Например, математическое представлялось как "смутный образ" божественного. Чувственное, в свою очередь, было еще более смутным, неясным образом божественного чем математическое.

Значение математики. Математическая физика и математическая теология имели в платонизме особенно важное значение. *"Известно, как часто в работах Платона встречались математические образы..."* (Прокл)

Культ демонов. В платонизме, как и у пифагорейцев, большое значение имел культ демонов, существ или сил срединного мира. Выделенная роль демонов коррелировала с выделенной ролью (срединного) математического мира. Многие характеристики математического мира и мира даймонов были сходными: объекты, "внедряемые" в бытие; расположенные между физическим и божественным миром и т.д. Видимо, математические объекты трактовались в платонизме, по крайней мере неявно, как даймоны.

Перевоплощение душ. Платон придерживался пифагорейских представлений о душе, ее вселении (переселении) в другие тела после смерти. *"Душу он полагал бессмертной, облекающейся в разные тела попеременно"* (10л). В диалоге "Федр" Платон описал как души, носящиеся в воздухе/эфире, "потеряв крылья" вселяются в земные тела. Душа в платонизме (неявно) соотносилась с даймоном.

Математический прообраз души. Платон считал что душа имеет математический прообраз. *"Начало души (по Платону) числовое а тела - геометрическое"* (10л). *"Платон произвел душу из математических форм, разделил ее сообразно с определенными числами и сочетал с помощью пропорций и гармонических отношений, поместил в ней, как в основание, первые начала фигур, прямую и окружность, затем привел в движение содержащиеся в ней круги... создание души на основе математических форм изложено в "Тимее" (Прокл, "Комментарий к "Началам")"*

Математика и духовный мир. Платон, следуя пифагорейцам, представлял математические гармонии прообразами красоты (в т.ч. в искусстве), справедливости и других духовных понятий. Прообразом красивого (физического) тела считался "красивый математический объект". *"Нет тел, более прекрасных, чем эти <правильные многогранники>". "Никто, не познав числа, не сможет обрести истинное знание о справедливом, прекрасном, благе и т.д." "Почти все безобразное, беспорядочное, причастное к плохому... лишено какого бы то ни было числа". "Искусство без измерения и исчисления - мало-существенно"* (Платон, "Филеб"). *"Ничто не имеет такой воспитательной силы (для общественных отношений) как занятия числами"* ("Государство").

Справедливость Платон видимо представлял как "космизацию" общественного устройства, внедрение в/распространение на устройство человеческого общества определенных математических образцов-гармоний.

Цели платонизма и методы их достижения. Основная цель в платонизме была такой же что в пифагорейской школе: переход в состояние божества-даймона. Ее предлагалось достигать через познание, созерцание божественного; = "истинно-сущего"; = Идей-Форм. Платон утверждал что те, кто в нынешнем воплощении занимались созерцанием-познанием Идей-Форм, в следующем воплощении становились даймонами (Кратил, 398с). Это созерцание представлялось также "мудростью", наиболее высоким образом жизни.

Методами познания- созерцания Идей-Форм являлись диалектика и математика. *"Геометрия влечет душу вверх... геометрия - это познание высшего бытия"*. Математика также готовила к (более высокой) диалектике, являлась "подражанием демиургу" ("бог занимается геометрией") и "очищением души". *"При помощи математики очищается орган познания..."*

Платон рекомендовал "подражать божественному". Подражанием демиургу который сотворил Космос по математическим образцам и "продолжает творить его" (Плутарх), являлась в т.ч. дальнейшая "космизация", математизация мира, внедрение образцов-гармоний в искусство, архитектуру, этику, социальное устройство и т.д.

Платонизм и пифагореизм; оценки исследователей. Как видно, пифагореизм оказал решающее влияние на Платона и платонизм. Это неоднократно отмечалось античными и современными исследователями:

"Теория Платона в значительной степени основана на идеях Пифагора" (Аристотель, "Метафизика", 987)

"Об умопостигаемом он рассуждал по Пифагору" (Диоген Лаэртский)

"Пифагорейцы которым часто следует Платон..." (Теон Смирнский)

"Наш Платон во всем или почти во всем согласен с пифагорейской философией и чаще всего рассуждает подобно пифагорейцам" (Апулей)

"Знаменитый Платон, глубже всех изучивший философию Пифагора..." (Евсевий)

"Пифагорейцы жаловались что Платон... присвоили себе все их выводы, изменив разве что самую малость" (Порфирий)

Диалог "Тимей", по мнению античных исследователей, был полностью основан на пифагорейских источниках (книгах Филолая).

Неопифагорейцы и неоплатоники I-V вв. трактовали Платона в основном как "раскрывателя тайн пифагореизма". Нумений (II в.) полагал что *"чистая платоновская философия это пифагореизм"*. Ямвлих считал что пифагореизм - ядро платонизма. Сириан полагал что пифагорейские числа это платоновские Формы-Идеи; "пифагорейский способ рассуждать о Формах". Гиерокл полагал что Платон - интерпретатор пифагореизма. Фотий в "Библиотеке" называл Платона девятым (а Аристотеля десятым) руководителями школы пифагорейцев.

Современные исследователи единогласно выводят платонизм из пифагореизма.

"Многое, кажущееся платонизмом, при ближайшем рассмотрении оказывается пифагореизмом... Корнфорд рассматривал Платона как человека, который нашел в итальянской <пифагорейской> философии главный источник своего вдохновения" (Б. Рассел)

"Платон, подобно пифагорейцам... мистико-математически трактует чувственно воспринимаемый мир" (Чанышев)

"Математика "Тимея" по сути пифагорейская" (Т. Heath)

Отличия платонизма от пифагореизма. Основным отличием платонизма от пифагореизма считалось (и неоднократно отмечалось, например, у неоплатоников) то, что у Платона математический мир был срединным, а не высшим, как у пифагорейцев. Соответственно, математика у Платона только *моделировала* божественное, занятия математикой лишь приближали к высшей цели, каковой являлось "познание чистого бытия" - у пифагорейцев же занятия математикой уже представляли собой "занятие божественным". У Платона высшими являлись "занятия диалектикой".

Эйдосы и математические объекты. Платоновскую теорию *эйдосов* обычно рассматривают как продолжение или развитие пифагорейской теории ("философии") чисел. Вместе с тем нетрудно заметить, что *эйдосы* Платона были весьма похожи на "числа" пифагорейцев: интеллектуальные объекты, представляющие "суть вещей"; связанные гомоморфным отображением с физическим Космосом. По характеристикам, данным им Платоном, *эйдосы* - Идеи-Формы напоминали геометрические фигуры, что отмечалось исследователями. Вероятно, Идеи-Формы можно было бы трактовать как "супергеометрические" объекты, аналогичные "суперарифметическим" числам неопифагорейцев. Т.о. теория Идеи-Форм не просто развивала пифагорейскую теорию, а являлась ее "дубликатом", геометрическим представлением-переформулировкой: идеальный-божественный мир Платона был изоморфен математическому миру, с точностью до замены "числа" <-> "(супер)фигуры".

Также и "диалектика идей" Платона, хотя и представлялась на первый взгляд более общей чем методы математики, являвшиеся в платонизме проекцией диалектики, однако состояла гл. обр. из *reductio ad absurdum*, основным примером которого было пифагорейское доказательство несоизмеримости стороны и диагонали квадрата. (Ван дер Варден заметил что для этого доказательства было достаточно пифагорейской теории Четного и Нечетного. Т.о. пифагорейское учение о Двух Противоположностях (Четном и Нечетном) и их метод доказательства путем *reductio ad absurdum* представляли собой "пробораз", по крайней мере при отображении эволюции, для платоновской диалектики (Идей-Форм)).

Вероятно, замена геометрическими *эйдосами* пифагорейских чисел была связана с общей тенденцией геометризации у Платона (см. ниже).

Представление платоновской теории Идей-Форм как *переформулировки* пифагорейской теории чисел подтверждается также отсутствием в платонизме содержательной теории интеллектуальных богов (которые отвечали бы "идеальному" миру) при наличии в ней достаточно выразительной теории демонов.

Пифагореизация платонизма. Платон вначале отличал "мир подлинного бытия" (Идей-Форм) от "математического мира". В заключительный период деятельности он, однако, произвел определенную пифагореизацию своего учения: сблизил Идеи-Формы с математическими объектами. "*В конечном счете Платон пришел к представлениям об Идеях как числах или подобных математических сущностях*" (Диллон). Его непосредственные преемники довели "эту идею" до конца: Спевсипп заменил мир идей на мир чисел.

"Пифагореизацию платонизма" можно представлять как (явное) проведение изоморфизма между "божественным" и "математическим"; как отображение мира (супергеометрических) *эйдосов* на мир математических объектов. Ее можно было бы рассматривать и как "устранение излишнего дубликата", признание (явное или неявное) Платоном и его последователями что основная конструкция платонизма - теория *эйдосов* - являлась в основном (лишь) переформулировкой пифагорейской теории чисел; вероятно, "геометризированной переформулировкой", излишним "дубликатом", а не обобщением и не "каноническим прообразом" математического мира.

Геометризация в платонизме и арифметизация в пифагореизме

В платонизме основным было изучение Идей-Форм, т.е. *геометрических*, или "супергеометрических" объектов. Это отличало теорию Платона от пифагорейской системы, где основными объектами изучения были *числа*.

Платон моделировал свою диалектику на примере доказательства в *геометрии* (несоизмеримости стороны и диагонали квадрата). У пифагорейцев имелась *арифметическая* "диалектика" Четного и Нечетного.

Пифагор определял порядок наук в математике так: *арифметика*, музыка ("динамическая арифметика"), геометрия, сферика (астрономия, "динамическая геометрия"). У платоников порядок часто начинался с геометрии.

В отличие от пифагорейцев, большинство обращений Платона к математике, в т.ч. для моделирования божественного, приходилось на геометрию (а не на арифметику). По его представлениям *"Бог занимается геометрией"* (а не арифметикой). Для входа в Академию требовалось знать геометрию (а не арифметику). *"Геометрия <а не арифметика> влечет души вверх"*.

"Платоники" также делали акцент в математике на изучении *геометрии*, а "пифагорейцы", в т.ч. "пифагореизирующие платоники" - на *арифметике*. Это особенно хорошо было видно на примере различия методов "пифагореизующего платоника" Ямвлиха и "платоника" Прокла. Ямвлих предпочитал *арифметизировать* физику, теологию; Прокл - *геометризировать* эти науки, в т.ч. применяя геометрические объекты как модели для физических, теологических понятий а также применяя "эвклидов" метод изложения (аксиомы, теоремы...) в своих работах.

Учитывая (фактический) изоморфизм математического и божественного в платонизме, введенный, во всяком случае, преемниками Платона, можно было бы полагать, что пифагореизм и платонизм представляли собой разные варианты одной системы, отличающиеся только акцентами, на арифметике или геометрии. Возможно, в этой акцентации сыграли роль древние этнокультурные различия: арифметикой в древности *"занимались финикийцы"* (10л) - и именно сирийцы впоследствии как правило "пифагореизировали"/"арифметизировали" платонизм. *"Геометрией занимались египтяне"* (10л).

Дополнение. Геометризация у Евклида

В "Началах" Евклида математические понятия и теоремы вводились через геометрические объекты. Например, числа обозначались отрезками, отношения чисел - парой отрезков и т.д. Видимо эта геометризация была обусловлена влиянием на Евклида платонизма. Возможно, часть работы Евклида являлась геометрическим представлением (предполагаемой) "Арифметики" пифагорейцев. В частности, "логосы" - пары чисел пифагорейцев - у Евклида стали геометрическими объектами, парами отрезков (или прямоугольниками).

Архитектура- геометрия социального Космоса

Платон предпринял также дальнейшую разработку пифагорейских теорий управления обществом. В диалогах "Государство", "Законы" он представил проект наилучшего, по его мнению, социального устройства. Архитектура "Государства" Платона была подчинена определенным математическим образцам. Большинство из них совпадало с теми, которые использовались для описания физического Космоса: музыкальные пропорции 3:2,..., степени 60, и т.д. (Город атлантов также был построен по каноническим математическим образцам). Правителями "Государства" являлись философы, изучившие арифметику, геометрию, музыку, астрономию, т.е. *математики*, "посвященные" пифагорейцы; они упорядочивали- оформляли- гармонизировали общество, превращали его в социальный Космос. Вероятно, их можно было бы считать жрецами "религии Разума", установленной в "Государстве". Порядок "Государства" представлялся наилучшим для достижения высшим классом правителей основной цели платонизма, перехода в состояние дайэмона. (Возможно, это являлось целью всего построения). Проект космизации общества и этики излагался Платоном и в "Тимее". Образцом разумного социального поведения предлагалось считать упорядоченное движение небесных тел. *"Мы... могли бы организовать порядок в нас самих, по аналогии с обращением светил, неспособном совершать ошибки"* (Тимей).

Как и пифагорейцы, Платон пытался реализовать разработанный им проект на практике и также неудачно. Дионисий, правитель Сицилии, которого Платон пробовал убедить реализовать эти принципы в своей стране, едва не казнил философа. (Спас Платона от смерти пифагореец Архит, влиятельный политический и военный деятель).

"Государство" Платона, как и пифагорейская каллокагатия, имели отчетливо выраженный олигархический характер. Впрочем, последователи, приверженцы идей Платона, например Дион в Сицилии, нередко выдвигали лозунги "борьбы против тирании", "установления демократии" и пр. (Позже демократическое оформление олигархического правления стало стандартным).

Пифагор, Платон и социализм. Проекты общественного устройства, разработанные в пифагорейско-платонической системе, оказали значительное влияние на теорию и практику социализма. Например, в работе ("утопического социалиста") Кампанеллы "Город Солнца" имелось много заимствований из Платона, притом с сильным пифагорейским акцентом: "город Солнца" основали "*брахманы-пифагорейцы*"; свою книгу "Мудрость" они читали "*согласно пифагорейским обрядам*"; в "Городе" была введена общность жен, которую настойчиво рекомендовал Платон. Кампанелла (кстати, уроженец южной Италии, где практиковали "государственную гармонизацию" Пифагор и Платон) ссылаясь на Платона, писал сочинения о пифагорейцах.

Некоторым теоретикам и практикам социализма оказались особенно близки высказывавшиеся Платоном, в диалоге "Законы", мысли о регламентации правительством всех сторон жизни общества.

Различные варианты реализовавшегося на практике социализма также нередко напоминали пифагорейско-платонический проект: узкий круг посвященных, мало известных основной части населения (которое, впрочем, иногда их демократически выбирало); общая собственность (1); даже, иногда, пифагорейская символика: пентаграмма, циркуль и угольник. Любопытной связью платонизма и разных видов социализма является совпадение предполагаемой даты рождения и смерти Платона (7 ноября), даты Октябрьской революции, даты рождения одного из ее лидеров Л. Троцкого, "пивного путча" нацистов (8-9 ноября 1923 г.). Как заметил Л. Троцкий в своей автобиографии *"мистики и пифагорейцы могут делать из этого какие угодно выводы"*.

Исследователи отмечали, что идеи Платона оказали значительное влияние на теорию и практику социализма. *"Теория социализма была изложена в работах Платона так, что к ней не удалось ничего прибавить вплоть до красных хммеров"* (И. Шафаревич).

Впрочем, оценивая значение работ Платона для социализма, следует учитывать, что источник его взглядов — система пифагорейцев. В частности, первые в Европе попытки установления "правления философов" это не эксперименты Платона на Сицилии а создание в Южной Италии пифагорейской общины. Кроме того, идеи Пифагора-Платона оказывали влияние на последующих теоретиков социализма не только прямо но и косвенно: через доктрину о математической структуре реальности, (неявно) предполагающую, что и управлять наилучшим образом этой реальностью будут математики.

Примечания

1. Собственность в таких обществах не столько "отдавалась в общее пользование" сколько передавалась участникам правящей группы. На примере судьбы социализма в России можно высказать предположение, что идеология ничейной- "общей" собственности в социалистических (по терминологии) проектах являлась *промежуточной* в деле осуществления их реальной цели - *захвате* собственности одной крупной социальной группой у другой, враждебной ей. Аналогично тому, как "нейтральная" идеология атеизма и рационализма эпохи Возрождения- Просвещения являлась промежуточной в переходе от одной религии (христианства) к другой, противоположной ей (религии Космоса).

Пифагореизм в Академии

Платон организовал школу, в которой излагал свои взгляды. Школа получила название "Академия", по названию места, где она располагалась - в роще героя Академа. Академия представляла собой союз ученых-философов, по сути являвшийся продолжением пифагорейского.

В отличие от пифагорейцев Платон излагал свою систему открыто, *"...отказался от важной надменности пифагорейцев и их вечно закрытых дверей"* (10л). Впрочем, само обучение философии и математике имело посвященный/ мистериальный характер; открытость/ публичность занятий была относительной, разобраться в сути дела "непосвященным" было сложно, т.ч. из-за формы изложения, "пути к божественному через математические образы"; они "хотя и выслушивали но оставались в неведении". Да и надпись над Академией "Не знающим геометрии вход воспрещен" устанавливала определенные ограничения на "открытость" школы Платона.

Руководителем Академии после Платона стал его племянник Спевсилп. Его сменил Ксенократ из Халкедона. Видную роль в Академии играл Гераклид Понтийский. Он состоял в Академии около 30 лет, заменял Платона во время его третьей поездки на Сицилию. Аристотель, учившийся у Платона, позже организовал собственную школу.

Школа Платона, Академия, продолжила изучение и развитие пифагорейской системы. Спевсилп на основе пифагорейских сочинений составил трактат "О многоугольных числах". Он полагал что "мировая душа" имеет математическую структуру (по Ямвлиху). Ксенократ характеризовал душу как *"самодвижущееся число"*. Он полагал что *"математика - рукоятка философии"*. Активно разрабатывал демонологию, рассматривал различия между высшими и низшими демонами; соотносил богов с равносторонними треугольниками, демонов с равнобедренных, людей с разносторонними. Гераклид Понтийский написал книгу о Пифагоре, в которой изобразил его магом и чудотворцем, *"пытался описывать пифагорейский образ жизни"* (37л). Утверждал что *"блаженство - знание совершенства чисел души"*. Академики считали что *"душа питается чистым знанием <mathemata>"*.

Теорию "идей" непосредственные преемники Платона еще больше пифагореизировали: Спевсилп и Ксенократ заменили мир идей на мир чисел.

Аристотель и пифагорейцы

Аристотель оспаривал основное положение пифагорейской системы, представление что математические объекты являются прообразами физических при некотором отображении. Другие пифагорейские представления о связи чисел и мира он также критиковал: *"Непонятно, как могут невесомые числа составлять весомое тело... такое впечатление что они говорят об ином небе и иных телах а не о чувственных"* (Аристотель, "Метафизика", 1090a). *"Пифагорейцы говорят что вещи существуют посредством подражания числам а Платон - посредством причастности, в чем состоит эта причастность или это подражание они не потрудились исследовать"*.

По мнению Аристотеля математические объекты возникают как абстракции (отвлечения от свойств или изменений) физических объектов и не являются "сутью" объектов или явлений мира, особенно движений, изменений. *"Откуда взяться движению если в основе Четное и Нечетное?"*. В частности, Аристотель считал что "качественные" изменения не сводятся (не выражаются) через математику (количественные изменения). Причины изменения и движения, по мнению Аристотеля, изучала "физика". Некоторые исследователи представляли эту критику Аристотеля так: *"Аристотель не признавал возможности математической физики"* (Philips)

Аристотель не соглашался со сведением пифагорейцами этических понятий к математическим: *"Справедливость не есть квадратное число..."*. *"Сведя добродетель к числам Пифагор применил неправильный метод исследования"*. Однако связь математики с красотой Аристотель признавал: *"Порядок и симметрия прекрасны и полезны, беспорядок и асимметрия безобразны и вредны"*. *"Заблуждаются те, кто утверждает что математика ничего не говорит о прекрасном или благом. На самом деле она прежде всего говорит о нем и выявляет его. Ведь важнейшие виды прекрасного - слаженность, соразмерность, определенность; математика прежде всего выявляет именно их"*.

Неопифагорейцы и неоплатоники критиковали взгляды Аристотеля на связь между математическим и физическим мирами, представляя их как результат непонимания или соперничества. Никомах, Ямвлих и другие пытались исправить - "репифагореизировать" Аристотеля, соотнося, например, его "категории" с Формами-Числами и т.д.

В эллинистическом мире, в частности среди философов Александрии, были популярны представления о близости или возможности согласования систем Пифагора-Платона и Аристотеля; предпринимались попытки такого согласования. Аналогичные представления встречались и позже, во время ренессансов античной философии, в арабоязычном мире, в Византии, Европе.

Ранняя греческая математика и пифагорейцы

После распада пифагорейского союза интерес к математике в древней Греции на некоторое время снизился: *"...бедствие это задело и их науку"* (Порфирий).

Вскоре, однако, преподавательская деятельность рассеявшихся по разным городам пифагорейцев, публикации фрагментов их сочинений повлекли за собой распространение и развитие математики: *"После обнародования математические науки умножились"* (Ямвлих).

Пифагореец Архит занимался теорией целых чисел и их пропорций (гармоний); приложениями этой теории к музыке. Пытался построить сторону куба, объемом вдвое больше заданного ("удвоение куба"); применял при этом конические сечения, возможно, впервые в Древней Греции. В среде ранних пифагорейцев, видимо, был составлен трактат по арифметике.

Увеличивалось количество решенных задач и доказанных теорем, возникали новые темы исследований, имевшийся материал систематизировался. *"Развитию геометрии способствовали Анаксагор и Энопид"* (Прокл). *"В особенности продвинули математику Феодор из Кирен и Гиппократ из Хиоса"* (Ямвлих). Гиппократу (-V в.) приписывалось составление первого систематического трактата по геометрии. *"Гиппократ... первым составил "Начала"* (Прокл). *"Лаодамант, Архит, Тезтет увеличили число теорем и придали им более научный вид. Евдокс увеличил количество т.н. общих теорем..."* (Прокл). Тезтет или Феодор привели новые примеры иррациональностей в геометрии. Евдокс построил теорию величин, эквивалентную теории действительных чисел; ввел метод "исчерпывания" (аналог теории пределов), позволивший позже оценивать и (точно) вычислять площади криволинейных фигур. Рассматривал простые теоремы сферической геометрии; занимался вопросами математической астрономии, в частности, представлял движение небесных тел как комбинацию круговых движений (это было эквивалентно разложению движения на гармоники).

Математика (изучение чисел и фигур, музыки, астрономии) в древней Греции вначале развивалась в пифагорейских кругах. В -V - -IV вв. многие математики также были связаны с пифагорейцами: Архит и Феодор учились у Филолая, Евдокс - у Архита и т.д.

В -IV в. одним из центров математической активности в Греции стал кружок продолжателя пифагореизма Платона, в Афинах. Сам Платон не внес никакого вклада в математику. Однако он *"своей любознательностью во многом способствовал развитию геометрии и других математических наук, известно как часто в его произведениях встречаются математические доводы и как он пользовался всяким случаем чтобы пробудить интерес к математике среди тех, кто посвятил себя философии"* (Прокл). В частности

"Евдокс... находился в дружеских отношениях с кружком Платона, один из друзей Платона - Амикл Гериклейский, ученик Евдокса, Менехм также друг Платона... всех этих людей объединяла Академия и свои исследования они проводили сообща. Филипп Мендский, ученик Платона, которому учитель внушил любовь к математике... проводил исследования по указаниям Платона" (Прокл). Евклид также считается учеником Платона.

Евдокс (-IV в.) организовал математическую школу и построил обсерваторию в Книде.

В эпоху эллинизма основным научным центром грекоязычного мира в области математических исследований стала Александрия.

"Начала" Евклида. В -IV в. Евклид, возможно входивший в кружок Платона в Афинах, а позже работавший в Александрии, составил трактат "Начала", представлявший собой систематическое изложение знаний по арифметике и геометрии того времени. В "Началах" излагались теория целых чисел, их делимости, теория пропорций, теория геометрических величин и иррациональности, определения и свойства простейших фигур, геометрическая алгебра, теория подобия. Трактат завершался описанием способов построения и свойств правильных многогранников (XIII глава). Основой работы Евклида, видимо, была недошедшая до нашего времени "Арифметика" пифагорейцев а также работы Евдокса и других математиков. *"Евклид в "Началах" изложил многое из открытий Евдокса, добавил из Тезтета, кроме того дал полные доказательства тому, что до него не было доказано"* (Прокл).

"Три задачи" В математике древней Греции получили особенную популярность т.н. "3 знаменитые задачи":

- удвоение куба
- квадратура круга
- трисекция угла

Задача "удвоения куба" по легенде возникла из предписания Аполлона удвоить его алтарь. Плутарх, со ссылкой на Платона, утверждал что *"бог, отдавая такое приказание, имел целью побудить эллинов заняться геометрией"* ("Об ЕИ в Дельфах").

"Квадратура круга" также видимо как-то связывалась с религией; по крайней мере так было в древней Индии, где эта задача применялась для построения алтарей, имевших данную (каноническую) площадь.

Три задачи появились в греческой математике весьма рано. "Квадратурой круга" занимался философ Анаксагор в -V в.; ее упоминал комедиограф Аристофан во 2 пол. -V в. "Квадрирование" луночек круга Гиппократом Хиосским (-V в.) также было, скорее всего, связано с этой задачей. Гиппократ занимался и "удвоением куба", он свел эту задачу к решению уравнения $a:x=x:y=y:b$. О оставке двух пропорций между данной, т.е. о решении уравнения $a:x=x:y=y:b$ говорил и Платон (-IV в.). Задачей "трисекции угла" занимался Гипсий Элидский (-V в.).

Вероятно, "три задачи" возникли в среде ранних пифагорейцев или их ближайших преемников. Аргументы: 1) Связь задачи "удвоения куба" с теологией; 1') Популярность с древности задач на преобразование фигур с сохранением площади; 1'') Популярность троичных делений у пифагорейцев; 2) "Каноническое" значение "трех задач" у более поздних математиков; 3) Постоянные попытки решить эти задачи при помощи циркуля и линейки.

Постановка "трех задач" содействовала развитию некоторых разделов математики. Например, из попыток решения проблемы "удвоения куба" развилась теория конических сечений, теория кубических уравнений.

Конические сечения. Введение в рассмотрение конических сечений и развитие их теории в древнегреческой математике было тесно связано с попытками решения задачи "удвоения куба", т.е. простейшего кубического уравнения $x^3=2$. Довольно быстро было замечено что решение задачи может быть получено пересечением 2 кривых второго порядка (например, $y=x^2/a$ и $y^2=x/b$). Это явилось основной причиной рассмотрения таких кривых (конических сечений). Архит использовал для "удвоения куба" сечение цилиндра. *"Архит хотел сечением полуцилиндра найти две средних пропорциональных, чтобы удвоить куб"* (10л) Первым ввел 3 конических сечения и доказал их основные свойства Менехм, ученик Евклида. Их теория получила развитие в работах Архимеда, Аполлония.

Математика остается мистерией. Математика в древней Греции и после распада пифагорейского союза в основном сохранила "пифагорейский" характер и цели:

- Сохранялась иерархия математических занятий. Подчеркивался более высокий статус ее теоретической, созерцательной части. Например, Платон порицал Архита за применение математики к механике, т.е. к практике. Прокл считал что *"надо заниматься той <фундаментальной> математикой, которая с каждым шагом поднимает душу к горнему, ведет ввысь"*.

- Многие математики поддерживали (в той или иной степени) положения пифагореизма, его цели: созерцание божественного и рассматривали занятия математикой как метод достижения этих целей (например, Птолемей).

- Ученые, изучавшие числа и фигуры обычно занимались также музыкой и астрономией (что было характерно для пифагорейцев) - например Архит, Евклид, Птолемей.

Хотя математика в Греции после распада пифагорейского союза стала преподаваться публично она, как и философия, сохранила свой характер "мистерий", доступных лишь узкому кругу посвященных - только этот круг стал несколько шире. Это выражалось в т.ч. в том, что в математические "тайнства" могли проникнуть лишь немногие, так что сообщения или публикации математических знаний, новых открытий не очень отличались от аристотелевского *"эти книги изданы и как бы не изданы"*, или от апулеевского *"сказал и как бы ничего не говорил"*, *"хоть и выслушал но остался в неведении"*.

Александрия

Египетская Александрия была основана знаменитым завоевателем. *"Вымеряв место и разметив его на кварталы, он назвал город по своему имени"* (Плутарх). *"Александр сам указал где и каким богам ставить храмы"* (Арриан).

При династии Птолемеев Александрия стала столицей Египта. Расположенная на берегу моря, в удобном месте, она быстро превратилась в мировой центр торговли. *"Сюда стекались товары из Индии и Испании, Скифии и Европы". "В доконстантиновскую эпоху Александрия считалась вторым городом Римской империи и первым торговым городом мира"*.

Население города быстро увеличивалось. *"В конце периода Лагидов около 300 тыс..."*. *"В цветущее время до 700 тыс..."*.

Город оставался важным политическим и культурным центром и при правлении "кесарей" Рима, и после переноса столицы империи в Константинополь. *"Есть Александрия, город величайший и многолюднейший..."* (VI в., Феодрит Кирский).

Когда в VII в. Александрия попала под власть арабов, полководец, завоевавший ее, писал халифу что *"в городе 4000 дворцов, 4000 бань, 12000 торговцев свежим маслом"*.

Религия. При Птолемах одним из главных божеств Египта стал Сарапис. *"Лагиды ввели культ греческого Аида, дав ему имя Сараписа <около -280 г.> ... сблизился с Озирисом"*. *"Выдается среди храмов Серапей. После Капитолия ничего более великолепного не знает вселенная"* (1л). Распространился культ Гермеса. Ему был соотнесен египетский бог мудрости Тот. Переселенцы из региона Сиро-Вавилонии приносили свои культы: халдеи - астрологию, евреи - иудаизм. На греческий язык была переведена Библия (-III в. или около -150 г.).

Организация научной работы. Уже при первых правителях греко-македонской династии Птолемеев в Александрии начала развлекаться научная и философская деятельность. Из Афин в Александрию переехал Эвклид, автор математических "Начал". По просьбе Птолемея I в Александрию приехал Теофраст, ученик Аристотеля. В -295 г. для организации библиотеки был приглашен Деметрий Фалерский, ученик Теофраста. Библиотека, устроенная в храме Сараписа, постоянно пополнялась. Снимались копии с книг, имевшихся на кораблях, посещавших Александрию. При Антонии и Клеопатре в Александрию были доставлены книги из Пергама, древнего религиозного и культурного центра. Утверждалось, что в библиотеке было собрано около 700 тыс. книг, а ее каталог составлял 120 томов. (Эти числа, впрочем, напоминают *"20000 книг, написанных Гермесом"*).

Распространение идей. В Александрии -III - +III вв. распространялись идеи неопифагореизма, герметизма, многие виды гнозиса, алхимия, астрология. Там учился основатель системы неоплатонизма Плотин (+III в.). В Александрии работали или были связаны с ней многие видные математики и астрономы античного мира: Эратосфен, Аполлоний, Архимед, Герон, Птолемей, Теон и т.д. В храме Муз читались лекции; была построена обсерватория. *"Циркуль геометра вскрывает там разные тайны, не смолкает и гармония, поддерживают иные, хотя и немногие, наблюдения небес, есть ученые, изучающие числа"* (1 л). С конца IV в. в Александрии начал распространяться неоплатонизм (Ипатия, Синезий, Гьерокл...).

"Новый Вавилон". Александрия была похожа на Вавилон: обилием переселенцев из других стран, "разноплеменных народов" (Берозс о Халдее) и их культов; ориентацией научно-философской работы: астрономия, математика, алхимия, (прото)каббалистика; напряженной торгово-финансовой жизнью города. Ее можно было бы назвать "новым Вавилоном". Египет вообще нередко назывался "Вавилоном", вплоть до позднего средневековья (Марко Поло, Жоффруа де Виллардуен и т.д.). Это было вызвано как частыми переселениями в его города эмигрантов из Сиро- Вавилонии, так и общим характером жизни страны, который, впрочем, в значительной степени и определяли "халдеи".

Закат эллинской философии в Александрии. Конфликты христианства с язычеством отрицательно сказались на развитии александрийской философии и вообще культуры. В 391 г. по инициативе архиепископа Феофила была сожжена библиотека храма Сараписа а в 415 г. при св. Кирилле, племяннике Феофила, убита руководитель Александрийской школы Ипатия.

Тем не менее преемственность в преподавании философии в Александрии V в. сохранилась. Там продолжали работу неоплатоники Гермий, Гьерокл, перебравшиеся из Афин. В 500 г. Аммонием, сыном Гермия, была организована школа философии и медицины.

Начиная с I половины VI в. Александрийская школа по форме уже была христианским учебным заведением. В VI в. в ней работали Филопон, Олимпиодор, Павел Александрийский и другие философы.

Постепенно развитие в ней философии также угасало. Олимпиодор, работавший в середине VI в., считается последним александрийским комментатором Платона.

Деятельность школы продолжалась при арабском правлении.

В 718 г. школа переехала в Антиохию, в IX в. в Харран. (По Масуди, ссылавшемуся на аль Фараби). Философско-религиозная система сирийцев - харранитов IX в., оказавшая значительное влияние на арабоязычную культуру видимо, была в существенной степени определена александрийской школой.

Неопифагореизм

Распространение неопифагореизма. В -II - +II вв. на территории Средиземноморского культурного региона, главным образом в грекоязычной среде, появился ряд сочинений, популяризовавших или развивавших пифагорейские идеи. Это явление получило название неопифагореизма.

В Южной Италии - "Великой Греции" из отрывков, приписывавшихся Архиту, в -II в. был составлен "Пифагорейский сборник" (Ямвлих полагал что его автором был действительно Архит).

Распространились "Золотые стихи", излагавшие общие этические положения пифагорейской системы. Их цитировали Хрисипп (-III в.), Цицерон (-I в.), Плутарх (+I - +II в.), Диоген Лаэртский, Порфирий и другие. По мнению современных исследователей "Золотые стихи" были составлены на основе древних пифагорейских источников.

Никомах из Герасы (+I - +II вв.) написал "Введение в арифметику", "Теологумены арифметики", "Гармоническое руководство", возможно также "Введение в геометрию". В его работах были изложены основные пифагорейские идеи о соотношении чисел и Космоса, построен ряд конкретных отображений чисел в объекты мира.

Тимей из Локр (-I - +I вв.) составил трактат "О мировой душе", *"местами почти дословно повторял диалог Платона "Тимей"* (названный, кстати, по имени некоего древнего пифагорейца Тимея, также из Локр).

Теон Смирнский (+II в.) написал сочинение "Что нужно знать из математики, чтобы понимать Платона".

Плутарх Херонейский (+45 - +120 гг.) в своих работах излагал и популяризировал платонизм и пифагореизм, привел ряд моделей математической теологии, поддерживал демонологию.

Апулей (125 - 170 гг.) развивал демологию, в т.ч. в работе "О божестве Сократа", поддерживал платонические и герметические представления.

Аполлоний из Тианы (+I в.) популяризировал пифагорейский образ жизни, написал биографию Пифагора, считал себя его перевоплощением.

Поддерживал пифагореизм Нумений из Апамен (+II в.), *"лучший толкователь платоновых сочинений и пифагорейских теорий"* (Ориген).

Публий Нигидий Фигул, претор -58 г., друг Цицерона, изучал пифагореизм, написал сочинение "О богах". Его коллега Марк Варрон составил трактат "Об элементах чисел".

В +III в. пифагорейские идеи получили популярность в кружке при дворе римской императрицы сирийского происхождения Юлии Домны.

Пифагорейско-платонические идеи поддерживали в своих сочинениях представители эффективных наук, гл.обр. математики или астрономии.

Многие неопифагорейцы были связаны с Александрией: учились там (Никомах, Нумений...) или посещали этот город.

Числа - начала Космоса. Среди разных видов связей чисел и мира, имевшихся в ранней пифагорейской системе, основное значение у неопифагорейцев приобрело "отображение". Числа считались "началами" Космоса. *"Числа - принципы, корни всех вещей... существовали до создания Космоса в разуме Творца"* (Теон Смирнский). Началом чисел была 1. К этому обычному пифагорейскому положению было добавлено *"1 - начало и конец чисел"* (Теон). Числа отображались на физические объекты, этические, политические понятия, на богов, демонов, "мировую душу" и т.д. Отображения чисел в объекты у неопифагорейцев повторяли и расширяли набор соответствующих связей ранней пифагорейской школы. Например, у Никомаха число 4 соответствовало Гермесу, "совершенные" числа - добродетели. Фигуры также связывались с физическими, этическими и т.д. понятиями. *"Тленное соответствует прямолинейному, нетленное круговому движению"* (Птолемей)

Отображения чисел и фигур в мир у неопифагорейцев подчинялись "принципу подобия": математические отношения между числами переводились в аналогичные отношения между понятиями или объектами мира. Например, соотнесение 4 -> Гермес обосновывалось у Никомаха так: *"4 соответствует Гермесу так как Гермес - сын Майи, Майе же, как неопределенности, соответствует 2"*. Сопоставление "совершенных" чисел добродетели объяснялось тем что "совершенные" числа средние между "избыточными" и "недостаточными", аналогично тому как добродетель - среднее между недостатком и избытком. Т.о. неопифагорейские отображения числа -> мир можно было бы характеризовать как "аналогии" или "подобие".

Создание Космоса ("божественная геометрия"). Возникновение Космоса представлялось в неопифагореизме как "соединение (демиургом) форм/ чисел и материи". *"Геометрические Формы охватывают и определяют материю..."* (Плутарх). *"Дemiург из двух сущностей сотворил Космос как третью сущность... упорядочил природу смыслом <формой>, мерой, числом"* (Плутарх). Другой моделью порождения Космоса, более арифметизированной, было "порождение его из Монады и Диады". (У "арифметика" Никомаха этот вариант почему-то отсутствовал).

"Творение Космоса" математически познавалось; строились его математические модели. Плутарх сопоставлял "порождение Космоса" с "порождением" гипотенузы из двух катетов прямоугольного треугольника, или: квадрата гипотенузы из квадратов катетов (теорема Пифагора); этот пример прилагался им к треугольнику (3,4,5). "Создание Космоса"- божественная геометрия представлялась также решением задачи построения фигуры подобной данной и равной по площади другой (= Эвклид VI.25): *"демиург создал нечто, подобное Идее-Форме и равное материи"* и далее *"продолжает творить Космос поддерживая количественное равенство с материей и качественное с Идеей"* (Плутарх) Т.о. отображение Форм-Чисел в Космос, произведенное демиургом, представлялось Плутархом как математическое подобие.

Построение Космоса представлялось и так: *"Начато чисел -1, первый квадрат - 4, из них как из формы и материи образуется 5"* (Плутарх, "Об ЕИ в Дельфах") *"Точка-1, линия-2, движение линии в ширину, поверхность-3, форма тела образуется из 4... движение, помещающее в тело душу - из числа 5"* (Плутарх, "Об ЕИ...").

Математическое познание мира. Неопифагорейцы поддерживали представление о возможности познания мира при помощи математики: *"Математика может дать много для понимания физики (природы)"* (Птолемей). Математическое познание представлялось познанием "принципов мира", также "научным" познанием. Никомах писал, что Пифагор *"первый установил науку... до него были лишь разные виды мудрости"* (цит. по (34л)).

Математическая теология. Неопифагорейцы связывали числа с богами. Никомах в основном повторял пифагорейские соответствия (4 -> Гермес и т.д.). Плутарх Херонейский связывал с "божественным" (или Космосом) число 5 или 5/10. *"Обращение к богу - ЕИ <"ты есть">, единственное подходящее для него приветствие, означающее что он существует <ЕИ = 5/10 в буквенной записи>"* ("Об ЕИ в Дельфах"). *"5 то выступает в чистом виде как огонь, то выделяет из себя 10, означающее Вселенную"* (там же)

У Никомаха числа не только связывались с богами но сами были ("интеллектуальными") богами. *"Его боги были 1, 2,... или, как выразился Фотий, Никомах хотел сделать числа богами"* (34л). Т.о. для Никомаха теология совпадала с арифметикой.

Для неопифагорейцев- платоников (Плутарх, Птолемей...) математика представляла собой средство подготовки к изучению божественного. *"Математика готовит нас к пониманию божественного... являя упорядоченность, гармонию она заставляет своих последователей любить божественную красоту, как бы развивая в них аналогичное состояние духа"* (Птолемей)

Культ демонов. Неопифагорейцы поддерживали и развивали теорию демонов, имевшуюся в ранней пифагорейской школе и платонизме. Демоны представлялись божествами низшего ранга, силами или существами срединного мира. *"Божество, стоя далеко от мира, управляет им через своих слуг, демонов"* (Плутарх). *"Есть между высшим эфиром и низшей землей срединные божественные силы, размещенные в воздушном пространстве"* (Апулей)

Демоны посылали знамения от богов, влияли на судьбы людей: *"...через них свершаются, как утверждал в "Пире" Платон, знамения магов и все виды пророчеств"* (Апулей). Генетические демоны (гении) покровительствовали или, наоборот, вредили определенным родам: *"Благодаря особенному внушению гениев возвысились, как говорят, Пифагор, Сократ, Нума, Циципон Старший"* (А.Марцелин)

Демоны рассматривались как основной объект культов, разнообразие религий объяснялось различиями между демонами: *"Объектами культов служат демоны и различие культов зависит от вкусов и симпатий демонов."*

Так, с египетским демонам правятся вопли, греческим - танцы, варварским - звуки пинавр и флейт. Все остальное в священных обрядах также очень различается от места к месту" (Апулей)

Души людей могли, после смерти, перейти в состояние демона: "Души хороших людей... становятся героями, из героев - демонами, наконец из демонов, если они вполне чисты и святы... становятся богами" (Плутарх). "Второй вид демонов это человеческие души, которые после долгих лет жизни отрелись от тела..." (Апулей). Впрочем, и сами "души" людей трактовались, более явно чем ранее, как "даймоны", а "переселение душ" как "переселение даймонов". "В каком-то смысле и человеческая душа, даже сейчас, когда она пребывает в теле, называется демоном..." (Апулей)

В неопифагорейской среде встречались и случаи увлечения практической магией, попытками воздействия на демонов: Публий Нигидий Фигул, вероятно, Апулей и т.д.

Цели жизни. Цели жизни в неопифагореизме были теми же что и в ранней пифагорейской системе. "Добродетельная жизнь представлялась неопифагорейцами как рационализация... установление порядка" (O'Meara).

Пифагорейзация платонизма. Неопифагорейцы нередко пифагорейзировали платонизм. "У Никомаха диалектика-теология была заменена "высшей арифметикой" а Формы-Идеи числами... Никомах рассматривал понятия "количество", "качество", "форма", "размер", "равенство", "отношение", "расположение", "время", "место"... они были у него скорее платоновскими Формами чем аристотелевскими категориями... вероятно, хотел свести Идеи Формы (отождествив их с категориями) к различным свойствам чисел" (34.1). Также и в изложении математики у Никомаха была заметна "арифметизация": по сравнению например, с Эвклидом. В частности, числа он уже изображал буквами, а не отрезками, как Эвклид

Продолжение. Работы неопифагорейцев оказали влияние на неоплатонизм. Ямвлих принял и расширил список отображений чисел ("Декады") в мир, имевшийся в "Теологуменах" Никомаха. Разбиение реальности Единое - Ум - Мировая Душа - Физический Космос, имевшееся у Модерата, стало основой неоплатонизма. "Введение" Никомаха комментировали Ямвлих, Герон, Прокл, Анфимий Тралльский. Филопон и г.д. Апулей перевел его на латынь (II в.). В VI в. Боэций сделал новый перевод и в его изложении работа Никомаха служила арифметическим учебником (а также источником пифагорейских идей) на протяжении столетий

Неоплатонизм и пифагорейзм

Неоплатонизм представлял собой систематизацию платонизма и его развития академиками, неопифагорейцами и т.д. В нем были введены некоторые положения, ранее имевшиеся в платонизме или пифагорействе лишь неявно. Основными частями системы неоплатонизма были: теория структуры Космоса, теория познания Космоса, религия, цели и методы их достижения. Основой неоплатонизма являлась теория взаимосвязи математического мира с другими уровнями Космоса. В основном эта теория совпадала с пифагорейской системой. Многие другие общие положения неоплатонизма были, как и у Платона, переформулировками пифагорейских.

Уровни бытия. В неоплатонизме утверждалось, что Космос состоит из разных миров/ "уровней бытия": Единое -> Интеллектуальные объекты; = Идеи-Формы -> Математический мир; = Мировая Душа -> Физический мир. Между Единым и Формами находилась Суперумопостижимая Декада.

Основной связью между уровнями бытия в неоплатонизме стало "отображение", "проекция". Она представлялась многозначной ("разделение"; идей или математических объектов) и (частично) сохраняющей отношения между объектами уровня; = "частичный гомоморфизм". Например, утверждалось что существует (гомоморфное) отображение математического мира на физический; т.о. математические объекты представлялись прообразами- принципами объектов и явлений физического мира. Мир Идеи-Форм, "божественный" уровень, гомоморфно и многозначно проектировался на математический и физический. На все уровни проектировались числа Декады.

Отображение верхних уровней на нижние характеризовалось в физических терминах: "истечение", "поток", например, *"результат истекает из своей причины"* (Прокл, Дамаский); *"излучение"* (Ямвлих, Прокл). Применялись слуховые, зрительные образы: *"идеи высвистываются"* или *"вылетают как пчелы из улья"* (Прокл). Ямвлих представлял отношение "бытие" - "числа" аналогичным отношением "причина" - "следствие", "прообраз" - "образ".

Отображения чисел на другие уровни. В работах неоплатоников часто приводились примеры отображений чисел, как правило только из первой десятки, на другие объекты. Отображения чисел строились для всех уровней, поэтому на каждом уровне возникали свои "числа": божественные, интеллектуальные, математические, физические. (Эти объекты назывались "числами" по аналогии с математикой). Концепция разных видов чисел имела у Сириана. Ямвлих в III томе "Пифагорейского свода" приводил следующие виды чисел: идеальные, самодвижущиеся (соотносимые с душой), "физические" числа ("принципы и формы в материальных телах"). Примеры отображений чисел в объекты и понятия мира брались неоплатониками из пифагорейских и неопифагорейских источников, особенно из работы Никомаха.

Математическая теология. В неоплатонизме были повторены пифагорейско- платонические утверждения, что математика может использоваться для познания "высшего мира", т.е. для теологии, что математические теоремы иллюстрируют истины относительно Идей-Форм, "вечного бытия". *"Снизу математика соприкасается с постижением первых начал"* (Прокл, "Комментарий к Началам"). *"Геометрия. показывает какие фигуры подобают богам... К области Форм приближаемся через их образы, математические числа... геометрия - посредник между математическим миром и Формами..."* (Прокл).

Математическая физика. Были повторены утверждения что числа и фигуры, математические теоремы являются прообразами, "принципами" объектов и явлений физического Космоса, "построенного по математическим образцам". *"Геометрия исследует природу, виды воспринимаемых тел... она содержит прообразы чувственных тел"* (Ямвлих, (35л)). "Познанием принципов" физических явлений считалось нахождение их (математических) прообразов. Ямвлих: *"Чтобы понять физические феномены следует найти их математические принципы"*. Прокл также полагал что объяснение- познание явлений физического мира представляет собой их отображение на математические прообразы. *"Начиная сверху математика доходит до чувственно воспринимаемых предметов, дает механику, оптику..."* ("Комментарий к Началам"). Это математическое познание физического мира в неоплатонизме являлось познанием его творения.

Прокл пытался "математизировать" физику, в "Элементах физики", "Комментариях к "Тимею"". Он использовал в основном геометрические образы, т.е. "геометризировал" физику. Например, он утверждал что *"движение Вселенной имеет прообразом круг"*.. Следуя Платону ("Тимей"), Прокл представлял математическим прообразом существования 4 элементов (земля, вода, воздух, огонь) теорему что между 2 кубами (отвечающими трехмерному пространству) можно вставить 2 средних пропорциональных числа, например, $2^3=8-12-18-27=3^3$ (для квадратов - плоских элементов - можно вставить только одно среднее). Ямвлих написал большой "Пифагорейский свод", в котором предпринял попытку построить "математическую физику", "математическую логику", "математическую этику". *"В V томе попытался в деталях представить математику как прообраз физического мира, построив "арифметическую физику"... превратить ее в "пифагорейскую" науку о природе"* (35л).

Математика. Математика, математическая физика, математическая теология имели в неоплатонизме особенно важное значение.

Математика рассматривалась как "истинный язык". *"Математика это единственный язык, с помощью которого мы можем познать все сущее"* (Прокл). Методы математики считались (канонической) проекцией методов диалектики (Прокл и др) *"Математическое- проекция в душе принципов интеллекта... описано Сирианом, есть у Ямвлиха, принимается Проклом"* (35л)

Математический мир представлялся как развернутый душой, согласно полученным ею (спроектированным) диалектическим методам. *"На среднем уровне геометрия <видимо> "спроектированная диалектика"> развертывается в воображении дискурсивные принципы... Душа, получив от диалектики внутренние принципы (они становятся на уровне души математическими) далее "демонстрирует что из них следует""* (Прокл, по (35л)).

Математика, по представлениям неоплатоников, готовила к занятиям диалектикой. Порфирий: *"Арифметика, геометрия, музыка, астрономия приготавливают душу к познанию Истинного Бытия"*. Прокл: *"Математика... направляет ум к теологии"*. "Начала" Эвклида Прокл рассматривал как пособие для подготовки к занятиям диалектикой-теологией.

"Математическое познание" физического мира, т.е. познание его математических принципов, трактовалось неоплатониками как "научное". *"Геометрия, вообще математика дает научную основу а также научную форму изложения для физики"* (Прокл, (35л)).

Подчеркивалась точность, ясность, строгость математики.

"О, если бы все было только математикой!" (Марин, V в.)

Математические объекты как дайэмоны. Математические объекты соотносились неоплатониками с миром дайэмонов, "срединных божественных сущностей". Демиурги "вызывали их" - внедряли в физический мир, организуя Космос "по математическим образцам". Это положение имелось в явном виде у Ямвлиха, Сириана. Смысл математических объектов зависел от уровня: люди "воображали", "представляли" математический объект (например, для применения математических преобразований к нему или для эффективных действий); демиурги, вызывая его, сразу приводили его в бытие. Для божеств срединный мир = исполняющие/ творческие дайэмоны, для земных душ = математические конструкции. *"Созерцаемые божествами и демоническими душами математические Формы действуют как демиургические принципы. Однако для земных душ, отпавших от созерцания и т.о. от власти творения они только объекты знания"* (Сириан, (35л)). *"По Сириану математика имела двойную функцию: принципы творения в мире для божественных душ и "внутренние универсалии" в (падших) душах"* (35л) Т.о. изучение математических объектов, занятия математикой, являлось или могло быть интерпретировано в неоплатонизме как "изучение высших демонов".

"Обычная" теология, демонология, магия. Кроме диалектики-теологии Идей-Форм, их математического моделирования и изучения "математических дайэмонов" неоплатоники строили и "обычные" теории "телесных" богов и демонов, в т.ч. их связи с чувственным миром. Особенно популярной в неоплатонизме, как и ранее в пифагореизме и платонизме, была демонология, изучение срединного мира.

Теория души. Неоплатоники поддержали и развили основные представления пифагорейцев и платоников о перевоплощениях душ, их "конечном освобождении" и т.д. (Прокл например, считал что в нем живет душа Никомаха). Смысл "переселения душ" в неоплатонизме был такой же как в пифагореизме, т.е. "переселение даймонов", только нередко более явно выраженный. В частности, души соотносились с демонами у Гиерокла. Максим Тирский утверждал что души, отделившиеся от тел, становятся демонами. Соотнесение душ с демонами производилось также косвенным образом: душа представлялась математическим объектом ("самодвижущееся число" и т.д.) а математические объекты соотносились с демонами.

Утверждалась возможность "конечного освобождения души" - перехода в (божественное) состояние для которого новые воплощения в земные тела уже не происходят. Основной причиной перехода душ на более высокий уровень в неоплатонизме считалось познание- созерцание соответствующего уровня. В частности как подготовка к переходу на более высокий уровень рассматривалось изучение- созерцание математики, диалектики-теологии, теории неоплатонизма. *"Путь к богам начинается с геометрии"* (Прокл).

Поскольку мир математических объектов соотносился с миром даймонов то прохождение "на пути к богам" через математику соответствовало в неоплатонизме "прохождению через мир даймонов", что и было выражено явно, например, Ямвлихом: *"К богам переходим через область даймонов"*.

Математический мир и душа. У пифагорейцев "душа" являлась математическим объектом. В неоплатонизме математические объекты - часть души. *"Отношение между математикой и душой не очень ясно у Ямвлиха, но уже вполне определено у Сириана"* (35л). Числа и фигуры появлялись в душе при ее творении (демиургом), притом видимо, через посредство "порождающей" диады. *"Производя душу, демиург вкладывает в нее Числа, она производит в себе "математические числа", из монады и диады, так же геометрические фигуры"* (по (35л)). *"В наших душах есть (математические) числа, они порождены монадой и диадой"*

Математика и духовный мир. Красота объектов природы, произведений искусства и т.д. в физическом мире связывалась у неоплатоников, как и у пифагорейцев, с существованием для этих объектов определенных математических прообразов (гармоний, пропорций, симметрий). Плотин: *"Симметрия... производит красоту"*. Также и некоторые математические результаты характеризовались как "красивые", "изящные" и т.д. *"Презирующие математическое знание не вкусили заключенных в нем радостей"* (Прокл, "Комментарий к "Началам"). С "красотой" математических объектов или теорем связывалась их "фундаментальность": *"Теоремы, которые лишены некоторой изящности, оказываются вне области фундаментальных"* (Прокл).

Основные цели и методы их достижения. Основная цель системы неоплатонизма была той же что и у пифагорейцев: переход в состояние божества = "освобождение души". *"Вначале нужно стремиться стать человеком, потом богом... Становление богом - это величайшее дело культов и таинств"* (Гиерокл). Методы ее достижения также совпадали с теми, что предлагались в пифагорейско- платонической системе: 1) очищения; этика; 2) изучение- созерцание математических объектов; 3) диалектика- теология Идей- Форм.

Перестановка интеллектуального и духовного миров. Неоплатоники переставили уровни интеллектуального и духовного миров по сравнению с их "естественной" иерархией. Естественно было бы считать что интеллектуальные объекты возникают (тем или иным образом) на пути к целям (цели составляют "духовный мир"). Т.е. "срединный" мир - интеллектуальный, а не духовный. История развития науки, введения, изменения интеллектуальных конструкций, также показала что они зависят от целей человека.

Развитие лжеименного гнозиса в неоплатонизме в значительной степени было обусловлено "неправильными целями", постановка которых часто порождает "ложные теории", в т.ч. гнозис.

Неоплатоники и Пифагор- Платон. Неоплатоники неоднократно комментировали сочинения Платона, составляли биографии Пифагора (Ямвлих, Порфирий), считали себя их продолжателями.

Некоторые неоплатоники приписывали ранним пифагорейцам идеи, которые по-видимому были введены/ проявлены в этой системе существенно позже. В частности, Ямвлих приписывал пифагорейцам введение 3 уровней Космоса: чувственное - математическое - интеллектуальное. Ямвлих и Сириан полагали что пифагорейцы различали уровни Космоса; что они применяли математические термины ко всем уровням для "упрощения высказываний", поскольку между уровнями имелось отображение гомоморфизма. Теория Идей- Форм также представлялась ими "пифагорейской". *"Идеальные числа - это пифагорейский способ рассуждения о Формах... Формы-Идеи не есть математические числа, пифагорейцы обращались к ним как к числам, выражая их свойства через математические аналогии"* (цит. по (35л)).

Распространение неоплатонизма

Неоплатонизм в Сирии и Пергаме. Длительное время основным центром развития и распространения системы неоплатонизма являлась Сирия, где действовала школа Ямвлиха. Время "преимущественного пребывания" системы неоплатонизма в Сирии можно было бы отнести ко всему IV веку: в Александрии неоплатоническая философия после А.Саккаса, учителя Плотина (начало III в.) не замечалась до Ипатии (начало V в.) и Гиерокла (V в.). В Афинах неоплатонизм появился лишь в конце IV в., да и то, видимо, он был введен там из Сирии.

Еще одним центром неоплатонизма был Пергам в Малой Азии.

Неоплатонизм в Афинах. Начиная с V в. в Афинской Академии отмечалось заметное влияние неоплатонизма. Академию возглавляли видные неоплатоники Плутарх, Сириан, Прокл. Неоплатонизм в Афины, по мнению О'Мара (35л), был введен из сирийской школы, учениками Ямвлиха. Цепочка передачи доктрин предполагается следующей: Приск, ученик Эдесия (ученика Ямвлиха) жил и преподавал в Афинах; также там жил Ямвлих II, внук Сопатра (преемника Ямвлиха).

Неоплатонизм в Александрии. Ипатия (- 415 г.), работавшая в Александрии, как считается, принадлежала к школе Ямвлиха. В V-VI вв. в Александрию переехали из Афин неоплатоники Гермий и Гиерокл. Там преподавал Аммоний, сын Гермия, учившийся в Афинах у Прокла, работали философы Олимпиодор, Иоанн Филопон. Начиная с середины V в. афинские и александрийские неоплатоники активно сотрудничали между собой.

Неоплатонизм - идеология империи кесарей. Неоплатонизм стал наиболее законченной и влиятельной системой античности. Он распространился во многих культурных центрах Римской империи, главным образом в эллинистическом мире. Его можно было бы назвать "философией империи кесарей". Неоплатонизма, в варианте школы Ямвлиха, придерживался император Юлиан, правивший в 361-3 гг.

Вместе с тем неоплатонизм, как отмечали исследователи, *"был сложной идеологией, рассчитанной на высокоинтеллектуальный уровень восприятия"*. Его идеи распространялись, как правило, среди высокообразованных философов а не среди простого народа.

Конкуренция с христианством. Неоплатонизм, основная система эллинской философии, стал и основным конкурентом христианской теологии в античном мире. Отношение (соперничество) неоплатонизма, "философии империи кесарей" и христианской теологии было аналогично отношению (соперничеству) митраизма, самой популярной религии (Солнца) в Римской империи и христианства - аналогия тем более точная что сам неоплатонизм, связанный с сирийским (солнечным) культом, мог быть охарактеризован как "религия интеллектуального Солнца".

Закат неоплатонизма. Распространение христианства, ставшего с 315 г. государственной религией Римской империи, отрицательно сказалось на влиянии эллинской философии вообще и неоплатонизма в частности. Ликвидация язычества, в частности, существенно ослабила потенциальную среду восприятия и распространение философских идей. Аналогичные следствия имела борьба с ересями в христианстве, многие из которых были порождены концепциями "эллинской" философии.

В Александрии определенный ущерб философии был нанесен сожжением библиотеки храма Сараписа архиепископом Феофилом (391 г.) и закрытием Музейона. *"Преподавание философии продолжалось в Александрии, пока христианские правители не обратили на это внимание. Собрались епископы,*

решили что книги по логике (Аристотеля) могут быть разрешены но не далее, т.к. все дальнейшее вредит христианству. Это изучалось открыто, все остальные исследования были тайными, пока не возник ислам..." (ибн Абу Усейбиа, со ссылкой на аль Фараби).

В 529 г. император Юстиниан закрыл Афинскую Академию. Последние академики - Дамаский, Присциан, Симпликий и другие - эмигрировали в Иран. Вскоре, впрочем, они решили вернуться. Им пришлось взять на себя обязательство не заниматься преподавательской деятельностью.

Ан-Надим следующим образом описывал взаимоотношения эллинской философии и христианства во времена поздней античности: *"Когда римляне приняли христианство, философия была запрещена, а философская литература уничтожена огнем и другими способами, так как противоречила пророческим законам"* ("Фихрист").

Продолжение неоплатонизма. Библейские системы были антагонистичны к неоплатонизму. Поэтому, в период политического господства христианства, античная философия была в значительной степени подавлена. Однако она не была полностью ликвидирована, тексты неоплатонических работ продолжали существовать. Фрагменты неоплатонизма передавались в коррелировавших с ним системах, в частности, в герметизме, магии, гнозисе.

Время от времени идеи неоплатонизма приобретали популярность в Византии, халифате, средневековой Западной Европе ("ренессансы"). Начиная с XV в. неоплатонизм и его "пифагорейское ядро" вновь стали основой европейской философии.

Критика неоплатониками Аристотеля. Неоплатоники IV - V вв. критиковали взгляды Аристотеля на отношение между математическим и физическим мирами (то есть, они критиковали критику Аристотелем пифагорейцев); Ямвлих кратко, Сириан более подробно, Прокл еще более подробно. Сириан полагал что *"научная демонстрация, как ее понимал Аристотель, невозможна, если считать "универсальные принципы" абстракцией от физического... постоянное обнаружение этих общих принципов говорит, что они существовали априорно до физического мира, действуя "познавательным образом" в обычных душах и "демиургически" в душах, которые организуют мир"* (O'Meara). Прокл высказывал недоумение: как Аристотель может объяснить получение из меняющихся чувственных тел неизменных законов?

Неоплатоники отмечали, что пифагорейцы, вопреки мнению Аристотеля, не идентифицировали вещи и числа, а считали числа *принципами* вещей. Прокл пояснял, что в платоновском "Тимее" рассматривался по большей части не физический мир, а его математический прообраз. (Это был ответ на критику Аристотелем "платоновской физики"). Прокл полагал, что теория Платона выше теории Аристотеля, поскольку последний имел дело главным образом с *физическими* (низшими) причинами явлений, материей и формой, а Платон рассматривал *трансцендентные* (высшие) причины.

Неоплатоники полагали, что Аристотель не понял или исказил взгляды своего учителя (Платона), а также взгляды пифагорейцев. Некоторые неоплатоники считали при этом, что Аристотель сам *"вдохновлялся пифагорейскими работами"*. *"Ямвлих, Сириан, Прокл рассматривали сочинение Аристотеля по пифагорейской физике как дефектное подражание, из духа соперничества, <пифагорейско-> платонической физике, в том числе "Тимею" ... Сириан отождествлял аристотелевскую метафизику с платоновской диалектикой -теологией, и обе эти науки с пифагорейской "наукой божественного"; эта теология, по Сириану изучает "божественные числа"... Ямвлих полагал что <также и> логические работы Аристотеля вдохновлялись пифагореизмом, в частности работами, приписанными Архиту; при этом он считал, что Аристотель исказил пифагорейское учение"* (O'Meara). (O'Mara отмечал, что положение об искажении и деградации знания было у Ямвлиха общим, относилось им в том числе к *"искажению знаний, воспринятых от божеств"*).

Репифагорейзация Аристотеля. Ямвлих решил исправить- репифагорсизировать Аристотеля. В комментариях на "Категории" Аристотеля он попытался математизировать аристотелевскую логику. Он также занимался пифагорейзацией/ (математизацией) "Физики" Аристотеля, пытался превратить её в *"истинную пифагорейскую науку о природе"*. По O'Mара Ямвлих

заменял принцип "физического объяснения" явлений, использовавшийся в "Физике", на объяснения с помощью чисел. По реконструкции О'Мара Ямвлих соотносил числа с формальной, материальной и эффективной причинами, с изменениями, конечным и бесконечным, местом, пустотой.

Ямвлих пифагореизировал и аристотелевскую этику. Он утверждал, что принципы этики: мера, предел, совершенство, порядок, единство являются математическими; что добродетель, характеризуемая у Аристотеля как среднее между недостатком и избыточностью, соответствует в математике "средним", а также "совершенным" числам. Проводил аналогии между отдельными числами и этическими принципами: мудрость - 1, отсутствие мудрости - 2, отвага - нечетное, трусость - четное, справедливость - квадратное нечетное число, симметрия (ее причина) - 9 (в передаче Пселла, по реконструкции О'Мара).

Неоплатонизация Аристотеля. Неоплатоники нередко рассматривали работы Аристотеля, особенно логические, также как введение в систему Платона. Поздние философы александрийской школы занимались согласованием- "примирением" Платона и Аристотеля.

Тема согласования положений Платона и Аристотеля позже стала весьма популярной в арабоязычной философии (аль Фараби и др.), продолжавшей эллинистическую.

Пифагореизм и герметизм

Пифагореизм и герметизм имели ряд общих идей:

- Пифагорейцы занимались арифметикой, геометрией, музыкой, гаданиями и т.д. В греческих мифах изобретение некоторых из этих наук приписывалось Гермесу.

- Представление об "оформлении материи" числами или Идеями-Формами (пифагореизм- платонизм) было воспринято в герметической космогонии.

- Концепция "гармонизации Космоса" - общая для пифагореизма и герметизма. В пифагорейской системе понятия *Космос* (упорядоченный- оформленный мир) и *гармония* играли определяющую роль. В герметизме Гермес представлялся "гармонизатором Космоса". Ф.Зелинский даже трактовал (этимологически) термин *Kosmos* = *Kadmos* и одновременно Кадм = Гермес, т.о. Гермес у него оказывался "Космосом". Ср. также созвучие *гармония* - *г-р-м* и возможную трактовку "Гармонии" как женской ипостаси Гермия - Космоса.

- Пифагорейскую программу можно было бы представлять как "построение (математического) храма Космоса". Гермес как культурный герой представлялся строителем храмов; ср. также созвучие *храм* - *х-р-м*.

- В пифагореизме с Гермесом в пифагореизме связывалось число 4 и важнейшая числовая конструкция пифагорейцев, *Тетрактида*, представлявшая структуру Космоса.

- Пифагор назывался "сыном Гермеса".

Неоплатоники Ямвлих и Порфирий возводили к Гермесу авторство идей пифагорейской системы. "*Стелы Гермеса, прочтя которые Пифагор создал свою философию...*" (Ямвлих).

Гермес пользовался большой популярностью у пифагорейцев, неопифагорейцев (Апулей и др.), неоплатоников. Герметизм и пифагореизм коррелировали по среде распространения и позже, во время ренессансов.

Исследователи характеризовали герметизм как смесь платонизма, пифагореизма, герметических мифов и других представлений. Отмечалось сходство герметической философии с "Тимеем". "*Теософия в духе Платона и гностиков*" (Thorndike). "*Заметно влияние Платона, особенно "Тимея", хотя нередко из вторичных источников... изменено положениями из стоической физики и космологии... есть и еврейские элементы но немного, из христианства почти ничего...*" (Scott). "*Смесь платонизма и стоицизма, некоторое еврейское и персидское влияние*" (Поснов). "*Находился внутри платонической традиции*" (Festugiére). Кеплер: "*Либо Пифагор герметизирует, либо Гермес пифагореизирует*".

Неоплатонизм и оккультизм

Неоплатонизм и магия. Прежде всего, пифагорейзм, лежавший в основе неоплатонизма, коррелировал по ряду своих важных представлений с обычной магией; более того, мог рассматриваться как "магия высшего уровня". (См. "Пифагорейзм как высшая магия"/"Математика и религия"). В неоплатонизме имелись и другие идеи, сближавшие его с магией. Например, магические представления о "влиянии" звездного мира на земной были аналогичны неоплатоническим представлениям о проекции/ излучения уровней бытия. Главное утверждение астральной магии - постулирование связи вещей со звездными (планетными) божествами (например, в форме "запечатления" этих божеств в естественных или искусственных талисманах) - соответствовало неоплатонической концепции отображения срединного/ математического мира на физический.

Следствием корреляции идей была корреляция среды их распространения. Многие неоплатоники, как и ранее пифагорейцы, увлекались магией, демонологией, астральными классификациями. Особенно активно развивались магия и демонология в сирийской школе неоплатонизма (Ямвлих, Максим Эфесский, Сопатр и др.), что неоднократно отмечалось исследователями: *"К концу IV века в неоплатонизм широкой волной вливается астрология, теургия, мистерии и т.д."* (Лященко). *"В Сирии платонизм смешивался с оккультизмом и имел тенденцию переходить в изучение магии и демонологии"* (Hussey). *"С Ямвлихом философ превратился в жреца и мага, в его системе философия стала раскрытием и истолкованием религии"* (Вишняков).

Неоплатонизм и герметизм. Прежде всего, пифагорейзм, лежавший в основе неоплатонизма, коррелировал по ряду своих важных представлений с герметизмом. Герметическая философия вообще представлялась рядом исследователей как гнозис вокруг платонизма. Далее, неоплатоники Ямвлих и Порфирий поддерживали герметическую концепцию "древней мудрости", упоминали в своих работах Гермеса, даже возводили к нему авторство исходных идей пифагорейской системы. По среде распространения неоплатонизм, как и герметизм - "солнечная" религия. Как в неоплатонизме, так и в герметизме активно развивалась магия. У неоплатоников была популярна триада *Гермес-Аполлон- Афродита*. Симпатии неоплатоников к герметизму проявлялись и в выборе имен: неоплатоники *Аммоний, Гермий*.

Неоплатонизм и гностицизм. Общим для неоплатонизма и гностицизма было отождествление "знания" с "благом" или "целями". Знание ставилось выше всего, см. например, тезис гностиков "Нет религии выше истины"; через знание/ созерцание в обеих системах производилось достижение "высшего состояния". В обеих системах были переставлены местами духовный и интеллектуальный миры. Многие представления гностиков были взяты из платонизма. В позднем неоплатонизме появилась гностическая "плерома".

Неоплатонизм и восточные религии. Прежде всего, представители ближневосточных и малоазиатских культур играли доминирующую роль в развитии неопифагореизма. Многие видные неопифагорейцы были родом из Сирии или ее колоний: Никомах - из Герасы (Сирия), Нумений - из Аламеи (Сирия), Модерат - из Гадеса (древняя финикийская колония в Испании), Плутарх - из Херонеи (основание этого города связывается с финикийцем Кадмом), Апулей - из Мадавры (граница Туниса- Алжира), родственник Плутарха: *"род наш гордится происхождением от знаменитого Плутарха через его племянника Секста-философа"* (Апулей). Кружок неопифагорейцев образовался при дворе Юлии Домны, римской императрицы сирийского происхождения. Неопифагорейские авторы (Никомах, Апулей, Плутарх...) были весьма популярны у сирийских философов (Ямвлиха и др.).

Сирийцы и халдеи испытывали неизменные симпатии и к платонизму. Карнеад, руководивший Академией в -II в., был родом из Кирен, связанных с Ближним Востоком. Филон, глава IV Академии (-110 - -88 гг.) был родом из Ларисы (Сирия). Антиох, глава V Академии - из Аскалона (Палестина). Неоплатонизм в Академии был введен, вероятно, учениками сирийца Ямвлиха. Последние руководители Академии были почти сплошь сирийцы (см. далее). *"Ориентализация"* эллинской философии обращала на себя внимание исследователей: *"Участие восточных элементов в Академии..."* (Чалоян).

Философы восточного происхождения участвовали и в развитии неоплатонизма. Ученики основателя неоплатонизма Плотина в Риме - Порфирий-Малк из сирийского Тира (или Батаней) и Амелий из Этрурии. Видный неоплатоник Ямвлих происходил из Сирии, работал там основную часть времени. Центр развития неоплатонизма в IV в. - Сирия (школа Ямвлиха). Неоплатоническая школа имела в Пергаме (Малая Азия), древнем религиозном центре фригийцев. В Афины неоплатонизм был перенесен из школы Ямвлиха. Руководителями неоплатонической Афинской Академии V в. были в основном сирийцы: Сириан Александрийский, Домнин из Лаодикии или Ларисы (Сирия), Прокл ("сын юриста"), Марин из Неаполя Тирского, Исидор Александрийский. Последний глава Академии - Дамаский.

Многие неопифагорейцы не только принадлежали к восточной культуре по происхождению, но и поддерживали ее религиозные представления, особенно культ Солнца. Платоник- неопифагореец Плутарх Херонейский был посвящен в сан жреца Аполлона. Платоник- неопифагореец Апулей был верховным жрецом в Карфагене; в его сочинениях заметна выделенная роль Асклепия, Гермеса (восточных богов); он высоко ценил индийскую религию, полагал, что часть своих знаний Пифагор получил в Индии. Неопифагореец Публий Нигидий Фигул занимался, кроме пифагореизма, также магией, изучал этрусскую, персидскую, халдейскую религии. Неопифагореец Аполлоний Тианский предпринял путешествие в Индию, оценивал знания индийских мудрецов выше чем египетских.

Аналогично и многие неоплатоники не только принадлежали к восточной культуре по происхождению, но и поддерживали ее религиозные представления, культ сирийских, фригийских, иранских богов: Гелиоса- Митры, Афродиты, Реи- Кибелы, занимались "халдейскими мистериями", выполняли "египетские обряды"; стремились к видениям, вызову демонов. Порфирий и Ямвлих увлекались магией, демонологией. Прокл выполнял "халдейские мистерии", египетские и сирийские обряды, три раза в день молился Солнцу. Афинские академики- неоплатоники, в основном сирийцы или "дети юристов" неясного происхождения, проявляли симпатии к восточным религиям. Прокл, Юлиан, Макробий и другие неоплатоники активно поддерживали солнечную религию и теологию.

Центры распространения неоплатонизма совпадали с центрами, где древняя религия дольше всего сопротивлялась христианству (а позже и мусульманству). Например, сирийская культура являлась наиболее прочным оплотом язычества: в сирийском городе Гелиополисе *"ни один житель города не мог даже слышать имени Христа..."* (Феодорит); в сирийском Харране язычество сохранялось более 1000 лет, несмотря на христианское или мусульманское правление. Еще одним центром развития неоплатонизма был Пергам, также древний религиозный центр, *"...где престол сатаны"* ("Откровение" Иоанна Богослова).

В коррелировавших с неопифагореизмом и неоплатонизмом системах - герметизме, магии, астрологии, гнозисе, теософии александрийских иудеев, протокабале... - также действовало много сирийцев, халдеев.

Изобилие в неопифагореизме, неоплатонизме, герметизме и других аналогичных системах лжеименного гнозиса и почти полное отсутствие в них содержательных результатов являлись дополнительными свидетельствами ведущей роли в развитии этих систем сиро-халдейских элементов.

В послеевангеличном продолжении и распространении неоплатонизма также видную роль играли сирийцы. Так, в арабоязычную культуру неоплатонизм, представленный "Книгой о причинах Космоса" (переложение Прокла) и "Теологией Аристотеля" (фрагменты из "Эннеад" Плотина) попал через посредство сирийцев: "Книга..." была составлена сирийцем Сергием Решайнским, а "Теология..." переведена на арабский сирийцем ал-Химси. Это отмечалось исследователями: *"...непрерывное продолжение неоплатонизма в средневековой Сирии, откуда он проник в Армению, Грузию, Азербайджан позже в Таджикистан, Иран... посредниками... были сирийцы"* (Нучубидзе).

Неоплатонизм и Библия

I. Противоречие принципов неоплатонизма и Библии

Ряд важных положений неоплатонизма противоречил Библии:

- **Возникновение мира.** В Библии утверждалось: Бог создал Вселенную из ничего.

В пифагорейско-платонической системе демиург построил Космос из сочетания Идей и материи, которая, вероятно, предполагалась несотворенной, "совечной" демиургу. В пифагореизме и платонизме нередко говорилось о Двух Началах Космоса (дуализм); ими были числа/ Идеи- Формы и материя. В неоплатонизме "наверху" было поставлено Единое, а два принципа, монада и диада, порождавшие уровни бытия, располагались ниже его. Вместе с тем у неоплатоников создание мира не описывалось как "творение из ничего" а его наиболее распространенное представление как "излучения" (из Единого) вело к пантеизму, также противоречившему библейским представлениям.

- **Иерархия творения.** По Библии Бог сам сотворил мир.

В неоплатонизме построение мира представлялось иерархическим, создание Космоса происходило через уровень Идей-Форм и далее через область даямонов/ математических конструкций; вариант: поручалось даямонам, существам низшего уровня.

- **Боги и демоны.** Боги, даямоны в эллинской религии - объекты почитания, поклонения, обращения-молитвы. Для неоплатоников боги и даямоны также объекты почитания и изучения.

В христианстве эллинские боги и даямоны (демоны) - "злые духи", "подчиненные дьявола". *"Относительно существ, которых вы называете богами мы знаем, что они не что иное как злые духи"* (Тертуллиан). *"Мысль, что язычники под именами своих богов поклонялись злым духам (демонам) встречалась у почти всех христианских апологетов: Иустина, Татиана, Афинагора, Феофила, Климента, Тертуллиана, Лактация. Татиан называл Зевса предводителем демонов. Мнение об участии демонов в учреждении языческих культов составляет общий пункт в котором единогласно сходились все древние писатели..."*. *"Боги язычников - демоны, которые под видом душ умерших или тварей хотели чтобы их считали богами"* (Августин)

При переводе Библии на греческий язык "посланныки дьявола" (shedom) были названы даямонами; т.о. эллинские "даямоны" были соотнесены с библейскими злыми духами. "Даямоны, реющие в воздухе", "срединные божественные силы" эллинской религии и философии и позже неизменно считались в христианстве "злыми духами", подчиненными дьявола.

"Дьявол - князь воздушной силы" (Эфес., 2, 2)

"Сколько демонов носится в этом воздухе..." (И. Златоуст)

"Пространство между небом и землей... служитместилищем для паших ангелов" (св. Игнатий (Брянчанинов))

• **Судьба мира.** В пифагорейско-платонической системе утверждалось что мир периодически разрушается и возникает снова.

По Библии мир существует временно и разрушается окончательно; произойдет "конец света".

• **Судьба человека.** В пифагорейско-платонической системе описывалось переселение душ, для одной и той же личности давалось много существований, пребывания в которых совершенствовались/ ухудшали ее, определяя вид нового рождения.

В Библии переселение душ не упоминалось, наоборот, предполагалось только одно существование. Доктрина перевоплощения неоднократно рассматривалась христианскими богословами однако она неизменно отвергалась. Ортодоксальный иудаизм также отрицательно относился к этой идее.

• **Различие целей жизни и методов их достижения.** В неоплатонизме (и ранее в пифагореизме) целью объявлялся "переход в божественное состояние" (или в состояние демона), который достигался главным образом с помощью знания/ созерцания некоторых интеллектуальных конструкций. Человек представлялся "гармонизатором" мира, ему предлагалось вводить в мир гармонию, красоту (следуя образцам); "космизировать" Вселенную.

В христианстве целью жизни на земле считался переход в небесное царство, который однако достигался иными методами чем в неоплатонизме; знание/ созерцание каких-либо интеллектуальных конструкций считалось малозначительным. См. например, Палама: *"Почему Он не разъяснил нам сходства и отстояния планет..."*; Аввакум: *"Христос не учил ни риторике ни диалектике"*. Высшим образом жизни в христианстве считался монашеский - уход от мира.

Таким образом ряд важных положений (нео) платонизма и Библии были взаимно противоречивыми. Это отмечалось исследователями: *"Платонизм таил в себе ядро доктрин, противоречивших некоторым основным догмам христианского богословия"* (Ф. Мазэ, (18л)).

Сходство (нео)платонизма и Библии. Некоторые положения платонизма были похожи на библейские:

• Пифагорейские тезисы о построении Космоса по числовым образцам напоминали утверждение "Бог сотворил мир числом, весом, мерой".

• Цели пифагореизма-платонизма - переход в "божественное состояние" - и некоторые их методы, например, аскетическая этика, были похожи на стремление христиан в небесное царство и положения Нового Завета.

• В неоплатонизме были популярны различные триады, триадические классификации предметов, явлений. В христианстве одним из важнейших понятий была Троица.

Закключение. Отношения идей неоплатонизма и Библии определяли взаимодействие этих систем. Следствиями противоречий между неоплатонизмом и Библии были:

- Конфликты между неоплатонизмом и религиями, основанными на Библии - иудаизмом, христианством, исламом; конфликты поддерживавших эти религии социально-политических структур.

- Образование, при проникновении важных идей неоплатонизма, противоречивших библейским представлениям, в религии, основанные на Библии, еретических учений, например, каббалы в иудаизме, исмаилизма в исламе, христианско-мистических сект. (Влияние неоплатонизма на развитие еретических сект в исламе, христианстве неоднократно отмечалось, см. например, работы Ш. Нуцубидзе (20л)).

- Поддержка неоплатониками еретических систем в исламе, христианстве.

- Критическое отношение к Библии многих ученых, особенно математиков, получивших образование в "оболочке" неоплатонической философии.

Следствием сходства некоторых положений платонизма и Библии были попытки синтеза этих систем, или обоснования одной из них с помощью другой. Такие попытки особенно часто производились во время ренессансов эллинизма.

II. Неоплатонизм и христианство в античности

Неоплатонизм, основная религиозно-философская система античности, стал и основным конкурентом христианской теологии.

Неоплатоники против христианства. Неоплатоники вели полемику против христианства. Неоплатоник Порфирий (232/3 - 305 гг.) написал сочинение "Против христиан". Император Юлиан Отступник (правление 361 - 3 гг.), придерживавшийся неоплатонизма, также составил трактат против христиан. Он критиковал христианство с позиций рационализма, сторонника неоплатонизма и защитника древней религии; также резко отрицательно отзывался о нетерпимости христианства и иудаизма. Впрочем, христиан при Юлиане почти не преследовали; наоборот, он вернул из ссылки всех христиан, сосланных при предыдущем императоре за ересь.

Идеи Пифагора-Платона в раннем христианстве

Некоторые ранние христианские теологи высказывали мнение что эллинская философия содержит часть истины, которую можно извлечь и использовать для христианского богословия. Одним из методов использования философских идей было аллегорическое истолкование Библии.

Климент; Ориген. Работавшие в Александрии в III в. Климент, Ориген положительно отзывались о платонизме, использовали его в своих работах. Климент называл Платона *"аттическим Моисеем"*. Ориген, учившийся у Аммония Саккаса вместе с основателем неоплатонизма Плотинем, поддерживал некоторые идеи платонизма, в частности, теорию предсуществования душ. *"Сами эллины называли его крупным философом"* (Евсевий). *"Он <Ориген> читал Платона, Нумения, Модерата, Никомаха, писателей, известных в пифагорейских кругах... О мире материальном и о боге он думал как эллин, но эллинскую философию внес в басни, чуждые ей"* (Порфирий, цит. по Евсевию). Ориген применял к Библии аллегорические интерпретации. Порфирий характеризовал эти его построения так: *"Горячо желая сохранить грязные рассказы еврейского писания они (христиане) обратились к толкованию, которое совершенно не вяжется с содержанием этих рассказов... Этот метод заимствован у человека, с которым я часто встречался, Оригена"*. *"Узнав аллегорическое толкование эллинских мифов, он применил его к еврейскому писанию"* (Порфирий, цит. по Евсевию).

Участие христиан в развитии философии; ранний период. Несколько видных деятелей ранней христианской церкви, получив светское образование, участвовали в развитии науки и философии.

Анатолий, епископ Лаодикий (около 270 г.), предполагаемый учитель неоплатоника Ямвлиха и знакомый математика Диофанта, написал "Введение в арифметику в 10 книгах".

Неоплатоник Синезий из Кирен (V в.), ученик Ипатии Александрийской, перешел в христианство; в 409 г. стал епископом Птолемаиды. *"До самого вступления на кафедру не оставлял язычества, даже после избрания оставался неоплатоником"* (21л).

Немесий, епископ Эмесский, написавший трактат "О природе человека", использовал идеи неоплатонизма.

Августин. В самых восторженных тонах отзывался о платонизме бл. Августин (IV в.): *"Чистейшая и самая блестящая из всех философий... никто не приблизился к нам больше чем философы платоновской школы"*. По словам Августина его обращение к христианству (от манихейства) произошло после чтения работ Платона. В трактате "О граде божьем" Августин утверждал что Платон был знаком с Библией и что его описание космогенеза в "Тимее" похоже на библейское. Августин одобрительно относился к этике платонизма, к его представлению о божественном как интеллектуальном, к критике "чувственных богов".

Августин и сам использовал в своей теологии ряд положений неоплатонизма. Например, он утверждал, в духе "числового гнозиса" что *"Бог сотворил мир за 6 дней так как 6 - совершенное число"*. Структуру Космоса он описывал почти по Ямвлиху-Сириану-Проклу: *"Между преходящими числами материального мира <= "физические" числа> и числами вечной истины"*

<= "идеальные" числа либо "Суперумопостигаемая Декада"> расположены числа красоты, искусства, разума <= "математические" числа>"

Арианство. Исследователи полагали что неоплатонизм оказал влияние на арианство, в котором утверждалось иерархическое отношение между лицами Троицы. *"Разработка учения Ария не случайно совпала <по времени> со второй стадией развития неоплатонизма о ступенях богов"* (Нупубидзе). *"Арианство отчасти происходит из неоплатонизма"* (Рансимен). *"Некоторые не без основания называют Платона предтечей Ария"* (м. Макарий).

Теория имен. В богословии IV в., в основном в арианских кругах, распространилась "теория имен", согласно которой "истинное" имя предмета выражало его "сущность". В частности, по этой теории знание "имени бога" давало возможность узнать и сущность бога. Активно занимался этой теорией видный арианский теолог Аэций: *"С утра до вечера сидел над занятиями, стараясь составить представление о бже с помощью чисел и фигур"* (Епифаний, по (31л)). В результате своих занятий Аэций утверждал что *"знает бога так же хорошо как самого себя"* (Епифаний).

Об учении Аэция другие богословы выражались несколько туманно, но весьма живо: *"Богохульство Ария увеличил новыми изобретениями... Новизной выдумок превзошел самого отца ереси Ария"* (Феодорит)

Учение Аэция поддерживал арианин Евномий который *"...увеличил богохульство Аэция новыми приобретениями... превратил теологию в технологию"* (Феодорит). По сообщению Феодорита, "подлинное имя бога", по Аэцию и Евномию, было "нерожденный".

"Теория имен", тесно связанная с концепцией "проекции Идей- Форм на физический мир"; попытки Аэция "выразить представление о бже с помощью чисел и фигур", близкие к "моделированию божественного при помощи математики" видимо также были результатом влияния на христианское богословие платонической системы. Это отмечалось исследователями: *"Евномий... хотел сделать догматами церкви философию Платона"* (Григорий Нисский).

Псевдо-Дионисий. В VI-VII вв. в богословских кругах Востока распространились четыре теологических трактата: "О божественных именах", "О земной и небесной иерархии" (2 книги), "О мистической теологии". Вначале они приписывались Дионисию, епископу Афин I в. (Захарией Ритором, учеником Петра Ивера (V в.)); позже было показано что трактаты были созданы скорее всего в V в.; их автор получил название Псевдо-Дионисия.

В трактатах Псевдо- Дионисия поддерживались некоторые идеи неоплатонизма, например, "отрицательная теология": *"бог не высказывается и не мыслится... не есть ничто из существующего и ничто из несуществующего"*; триадические деления; иерархическое строение небесного мира; познание бога через экстаз (*"вступление в божественный мрак..."*).

Исследователи неоднократно отмечали близость Псевдо- Дионисия к неоплатонизму, особенно к Проклу. *"Когда я переводил на латинский книгу*

Прокла о богословии божественного Платона я нашел то же самое <что и у Псевдо-Дионисия> выраженное как бы тем же способом" (Николай Кузанский). "Установлена не только идеологическая но и прямая литературная зависимость Псевдо-Дионисия от Прокла" (31л). "Псевдо-Дионисий - ученик Прокла, возможно знал его лично" (20л). Ш. Нупцубидзе считал, что работы Псевдо-Дионисия были созданы в V в. в неоплатонических кругах Сирии, скорее всего епископом Майумы (Сирия) Петром Ивером.

Работы Псевдо-Дионисия были одним из источников проникновения неоплатонизма в христианское богословие. *"Неоплатоническая переработка христианства... пересаживание христианства на неоплатоническую почву"* (Махарадзе).

Максим Исповедник. Немало идей в духе "числового гнозиса" высказал Максим Исповедник: *"...Число 30, постигаемое в таинственном смысле, представляет бога как творца времени, природы и умопостигаемых существ. Времени - благодаря числу 7, т.к. время седмирично; природы - благодаря числу 5, т.к. природа пятирична и разделяется на 5 частей чувствами; умопостигаемых существ благодаря 8, т.к. их бытие превышает период, измеряемый временем; бог есть промыслитель, благодаря 10, через 10 заповедей. А при сложении 5, 7, 8, 10 получается 30... Число 30 с точки зрения естественного созерцания (физики) означает умопостигаемую природу, с точки зрения духовного делания - добродетель..."*

"Четверица есть десятирица в возможности..."

Как видно из этих примеров, эллинская философия, в частности идеи пифагорейзма, оказали существенное влияние на Максима. Впрочем он и сам ощущал это: *"Как не прийти в исступление, постигая умом каким образом и откуда произошли... а также четыре элемента, из которых образуются тела, когда не было никакой материи, предшествующей их бытию"*

На работы Максима Исповедника основное влияние оказали труды Псевдо-Дионисия (*"прямой продолжатель Псевдо-Дионисия"* (20л)), которого он комментировал. В частности, он однозначно придерживался отрицательной теологии: *"Бог... абсолютно и никоим образом не есть ни сущий ни становящийся... вследствие сверхбытия бога ему более подобает определение небытия"*.

По мнению исследователей неоплатонические идеи у Максима Исповедника были переработаны в форму, согласованную с христианством.

Борьба христианства против неоплатонизма

Ранние христианские богословы отвергали противоречившие Библии представления эллинской философии, некоторые из которых, впрочем, являлись "интеллектуализацией" языческой религии. Против "эллинской мудрости" выступали уже апостолы: *"Смотрите, чтобы кто не увлек вас философией"* (Кол., 2,8). Архиепископ Кирилл дискутировал с неоплатониками Александрии, составил ответ на сочинение Юлиана. Св. Мефодий Олимпийский

(IV в.) отзывался о Платоне так: *"В его системе нет ничего здорового и твердого..."*. Иоанн Златоуст: *"Пифагор и Платон составили о душе мнение самое постыдное, говорили что души людей делаются мухами, комарами..."*. Августин, несмотря на свои восторженные отзывы о Платоне, осуждал положения его системы, противоречившие Библии. Он также критиковал платоников Апулея, Порфирия и других, особенно за их демонологию и занятия магией.

Высказывались мнения, что приверженцы античной религии или философии находятся под влиянием злых духов. Св. Кирилл: *"Многие легкомысленные люди удобно впадают в заблуждение Юлиана и становятся приятной добычей для демонов"* (7л). Эллинская философия нередко характеризовалась как "ложное знание". Риторические/ "убеждающие" приемы философии рассматривались как "украшения" этой лжи: *"Языческие ораторы, по святому Кириллу, украшали ложь изяществом своей речи... приятностью красноречия увлекали обольщаемых в тину погибели"* (15л).

Использование эллинской философии, например, при обосновании положений веры, предлагалось производить осторожно. Иоанн Дамаскин советовал при обработке "эллинизма" подражать пчеле, *"собирая то, что близко к истине и удаляя все что плохо и соединено с ложным знанием"*.

Большинство христианских theologов относились к пифагорейско-платонической системе (и эллинской философии вообще) отрицательно. Критиковались также учения, положительно коррелировавшие с платонизмом: герметизм, гнозис, магия, теософия Филона, астрология.

Вопрос о соотношении платонизма и Библии неоднократно поднимался на соборах. Положения эллинских систем, противоречившие христианской теологии, были осуждены.

Осуждение Оригена. Представление о предсуществовании душ и другие богословские взгляды Оригена были подвергнуты критике. Император Юстиниан, проявлявший большое внимание к церковным вопросам, составил 15 анафематизмов против Оригена, они были утверждены на поместном соборе 543 г. (Константинополь) и на V Вселенском соборе 553 г.: *"Богоборец Ориген... прикинулся будто излагает священное писание... единственной заботой нечестивца было поддержание эллинского заблуждения..."*.

Взгляды Оригена осуждались и позже. *"Его явные заблуждения привели к тому что память о нем превратилась в осуждение"*.

Критика теории имен. Арианство и "теория имен" Аэция-Евномия, связанные с платонизмом, были отвергнуты. Василий Великий, выступая против Евномия, утверждал, что ни одно имя не выражает сущности Бога. Св. Григорий Нисский: *"Евномиане говорят что Бог нерожден и мы согласны с этим, но что "нерожденность" есть сущность это неверно, неверно что "нерожденное" - есть Бог"*. Он называл учение Евномия об имени Бога как его сущности *"исступлением и бредом"*. "Евномианство" было осуждено на II Вселенском соборе, в 1 и 2 правилах.

Постепенно в ортодоксальных кругах церкви вырабатывалось все более жесткое отношение к эллинизму, особенно, к системе неоплатонизма. Например, папа Григорий Великий (VI в.) призывал прервать все связи с языческим миром. Такая позиция в отношении платонизма (вообще философии) определилась не сразу. Ей предшествовали попытки совмещения идей, создания общих систем. Поскольку учения, поддерживавшие идеи греческой философии, оказывались как правило "ересями", *"синкретизм оказался как бы вторым Вавилоном"* (23л), то и позиция ортодоксальной церкви в отношении "эллинской мудрости" становилась все более жесткой, что находило выражение в соответствующих заключениях theologов и решениях соборов.

Административные меры. Когда христианская религия стала государственной, её положения, в т.ч. теологические принципы, приняли характер законов; иногда они и вводились указами императора. По решениям администрации уничтожались сочинения, критиковавшие христианство или являвшиеся потенциальной средой распространения идей других религий. В 389/91 г. по инициативе архиепископа Александрии Феофила был сожжен городской квартал с храмом Сараписа и Александрийская библиотека (частично). При преемнике Феофила Кирилле Александрийская школа была разгромлена а ее руководитель убита (415 г.). *"Преподавание философии продолжалось в Александрии, пока христианские правители не обратили на это внимание. Собрались епископы, решили что книги по логике (Аристотеля) могут быть разрешены но не далее, т.к. все дальнейшее вредит христианству. Это изучалось открыто, все остальные исследования были тайными, пока не возник ислам..."* (аль Фараби, (33л)). Книга Порфирия "Против христиан" была в 448 г. сожжена по указу императора Феодосия II. Неоплатоник Гисерокл из-за конфликта с церковью был подвергнут в Константинополе бичеванию. Наконец, император Юстиниан (правление 527- 65 гг.) вообще запретил преподавание языческим учителям, *"чтобы они не завлекали в свои заблуждения простые души"* ("Кодекс" Юстиниана). В 529 г. он приказал закрыть Афинскую Академию как "антихристианскую". Ан-Надим следующим образом описывал взаимоотношения эллинской философии и христианства во времена поздней античности: *"Когда римляне приняли христианство, философия была запрещена, а философская литература уничтожена огнем и другими способами, так как противоречила пророческим законам"* (33л).

Неоплатонизм и ереси (Результаты взаимодействия систем)

Введение в христианское богословие идей из пифагорейско- платонической системы, неоплатонизма, особенно из гнозиса вокруг эффективного ядра этих систем, нередко приводило к возникновению доктрин или учений, позже характеризовавшихся как ереси.

Доктрина переселения душ была признана еретической и осуждена. "Теория имен" была подвергнута критике со стороны православных богословов. Неоплатоническое представление об "излучении" мира из Бога вело к

развитию пантеистических воззрений, осуждавшихся как ереси. Близкие к неоплатонизму трактаты Псевдо-Дионисия пользовались неизменной популярностью у различных еретиков христианства: иконоборцев, Эриутены, Майстера Эккарта, Николая Кузанского, Фичино и т.д. Всплески их популярности коррелировали с распространением тех или иных ересей, например, иконоборчества в Византии и на Западе. Впрочем, сочинения самого Псевдо-Дионисия рассматривались богословами, в основном, как ортодоксальные. Они были санкционированы II Никейским собором. По мнению большинства исследователей неоплатонические идеи были переработаны в трактатах Псевдо-Дионисия в форму, согласованную с христианской теологией. Однако грань, отделявшая "христианский" неоплатонизм от античного была все же достаточно тонкой, и ее легко переходили.

Исследователи, как античные, так и современные отмечали определяющую роль в образовании, развитии ересей в раннехристианском мире эллинской философии, особенно основной религиозно- философской системы античности - неоплатонизма: *"Ипполит, Епифаний Кипрский возводили ереси к философии греков... по Ипполиту все вообще ереси получили начало из греческой премудрости"*. *"Нет ереси, которая не имела бы начало в греческой философии"* (Тертуллиан). *"Источник еретических учений лежал в неоплатонизме"* (Нупубидзе). Ш.Нупубидзе особо отмечал влияние на развитие еретических идей в христианстве работ Псевдо-Дионисия и одновременно влияние на эти работы системы неоплатонизма, прежде всего Прокла.

Позже, в Византии, Западной Европе система неоплатонизма также положительно коррелировала со многими ересями, сектантскими учениями а ее сторонники нередко оказывались в оппозиции к христианской догматике, что было хорошо заметно во время "ренессансов". (См. "Церковь и эллинизм в Византии"; "Возрождение и христианство"; "Возрождение и Реформация"// М. Симаков "Пифагореизм в эпоху Возрождения").

Эллинская философия в позднеантичной Сирии и Иране

Сирия

Неоплатонизм. В сирийских городах в III - IV вв. располагались школы неоплатонизма (Ямвлих и др.). Именно оттуда он был позже транслирован в Афины. Сирийские школы неоплатонизма были особенно известны развитием в них магии и демонологии.

Сирийцы приезжали в Александрию для обучения и работы. Некоторые из них, например, Сергей Решайнский, возвращались обратно и развивали сирийскую культуру.

Герметизм. Бар Дайсан писал что в Сирии I-II вв. был распространен культ Гермеса. Современный исследователь герметизма В. Скотт отмечал что из высказываний Ефрема Сирина следует что в Сирии IV в. были известны герметические тексты. Имелись алхимические работы на сирийском языке, главным образом переведенные с греческого. Герметизм и позже играл важную роль в сирийской культуре, особенно среди группы харранских сабиев, считавших Гермеса своим пророком и имевшим тексты *hermetica*.

В Харране VIII - X вв., в религиозной группе "сабиев" - звездопоклонников возник, видимо, под влиянием представителей переехавшей туда Александрийской школы, комплекс религиозно-философских идей, связанных как с местной древней религией, так и с эллинистической культурой. В него включался культ планет; особо культ Солнца и Луны (Харран был древним центром почитания Луны); магия; алхимия. Харранские сабии поддерживали культ Гермеса, считавшегося ими древним пророком, философию герметизма и неоплатонизма (вместе с аристотелизмом). Возможно они имели *hermetica*, притом в качестве своего "писания" (Scott). *"Арабоязычный автор IX в. сообщал что учителями харранских сабиев были Гермес и Агатадемон и что сабии имели "писание Гермеса"... в Сирии 830 г. hermetica была известна на сирийском..."* (Scott). *"По мнению ал-Кинди и его ученика философа Шаркии Гермес - один из основоположников религии сабиев"*. (Массиньон).

Математик, астроном, философ, руководитель общины сабиев в Багдаде Сабит ибн Корра ал-Харрани (IX в.) написал "Книгу законов Гермеса". Близкий к Сабиту Исхак ибн Хунайн составил сборник "Изречения Гермеса". В. Скотт отметил что *"слава Гермеса как учителя и философа померкла в (ранне-средневековой) Европе, но проявилась в Харране"*.

Школа в Эдессе. В Урхое-Эдессе, культурном центре Сирии, в 365 г. была основана христианская школа, Ефремом Сирином. После него (378 г.) в школе, кроме Библии, изучали и переводили на сирийский язык также и некоторых эллинских классиков, например, Аристотеля; собирали рукописи. В 489 г. школа была закрыта императором Зеноном, как "рассадник несторианства". Сотрудники перебрались в соседний город Нисибин, принадлежавший Ирану.

Александрийская школа. В 718 г. в Сирию (Антиохию) переехала Александрийская школа. В школе преподавалась медицина и философия. В IX в. школа переехала в Харран.

Переводы эллинических ученых и философов на сирийский. В Антиохии переводили на сирийский язык эллинистических авторов: Плутарха, Лукиана и др. Епископ Ибас (- 457 г.), лидер несториан, перевел "Введение" неоплатоника Порфирия; оно стало учебником по логике. Врач Проб (1 пол. V в.), написал комментарии к "Введению" Порфирия и к некоторым работам Аристотеля. Сергей Решайнский (- 536 г.), обучавшийся в Александрии у Филопона, перевел на сирийский Аристотеля, Галена, "Математический синтаксис" Птолемея, пересказал "Элементы теологии" Прокла; составил трактаты по логике, физике, астрологии. Север Себохт (- 666/7 г.) из Нисибина, переводил Птолемея на сирийский язык, комментировал "Риторику" и "Первую аналитику" Аристотеля, написал трактат об астрологии, Зодиаке, затмениях и фазах Луны. Иаков Эдесский (633 - 708 гг.), ученик Себохта, перевел на сирийский язык "Категории" Аристотеля, составил работы по грамматике, написал "Шестоднев" - описание живой и неживой природы по мифическим шести дням творения.

Переводы на сирийский язык эллинических научных и философских работ были обусловлены в основном практическими интересами, среди которых первое место занимала медицина. В частности, логические и физические работы Аристотеля переводились как пояснения к медицинской теории (аналогичное явление имело место позже в халифате и в средневековой Европе).

Исследователи отмечали *"непрерывность античных текстов на сирийском и коптском"*. Впрочем, платоновские диалоги полностью на сирийский язык переведены не были.

Армения

История и культура Армении была тесно связана с Сирией. Античная Армения входила в греко-сирийское царство Селевкидов и обратно, часть Сирии вошла в Великую Армению, возникшую после ослабления Селевкидов.

Переводы работ эллинических философов на армянский. В V-VI вв. на армянский язык были переведены "Категории", "Об истолковании" Аристотеля, "Введение" Порфирия, пять платоновских диалогов, в т.ч. "Тимей", 14 книг Филона Александрийского (из них 7 сохранились только в армянском переводе), некоторые греческие литературные произведения (Псевдо-Каллисфен и др.); "Определения", под именем Гермеса.

Анахт. В VI вв. работал философ Давид Анахт, родом из западной Армении. Он учился в Александрийской школе у Олимпиодора Младшего, посетил Афины, Константинополь. Написал "Определение философии", "Анализ", "Введение"; комментировал Аристотеля; был знаком с неоплатонизмом. Деятельность Анахта встретила препятствия и он *"испытывал от армян много преследований, удалился в северные районы Армении"*.

Ширакаци. Анания Ширакаци (610- 85 гг.), перевел "Начала" на армянский язык (*"древнейшая математическая книга на армянском"*), составил задачник (24 упражнения), энциклопедию "Критикон", включавшую сведения по математике, географии, календарю.

Иран

Империя Сасанидов, возникшая в +III в., включала многие древние культурные центры: Вавилон (Ктесифон), Рей, Сузы, Мерв, Хорезм.

Основателю новоперсидского государства Арташиру Сасаниду (226- 40 гг.) приписывается проявление заботы о развитии в Иране науки. По сообщению астролога Абу Машара Балхи (IX в.), Арташир отправил посланцев в Индию, Китай, Рим, откуда они доставили научные книги и перевели их на персидский язык. Была проведена календарная реформа. *"Арташир опять совершил високос <вставку дополнительного дня в году>"* (О.Хайам, "Наурыз-наме")

При шахе Шапуре I (240- 72 гг.) продолжался сбор научных сочинений, в т.ч. индийских. В 250 г. на пехлеви был переведен "Математический синтаксис" ("Альмагест") Птолемея. В Ганди Шапуре, расположенном в Сузи-стане, на территории древнего Элама, около Суз, была организована школа, где занимались медициной, астрономией, математикой; переводили греческие сочинения по логике и медицине. Имелась обсерватория. В школе работали врачи из других стран, в т.ч. из Индии.

При шахе Хосрое I (509- 79 гг.) отмечался расцвет школы в Ганди Шапуре. В 531- 3 гг. в Иране находились эмигрировавшие из Византии афинские академики. По заказу Хосроя на пехлеви был переведен один из диалогов Платона. Возможно, при дворе шаха произошел диспут с участием приезжих философов. Присциан, один из эмигрантов 531 г., написал трактат "Решение недоумений царя Хосроя". В 542 г. на персидский язык был переведен астрологический трактат "Вавилонская сфера" Тевкра. При Хосрое в Иране появились шахматы, доставленные из Индии (согласно "Шахнаме" и "Книге о шатранге"). Тогда же появились и другие заимствования из Индии, в т.ч. переводы индийских сказок "Калила и Димна"; индийских повестей о жизни Будды.

При последнем персидском царе Йездигерде III (632- 51 гг.) были составлены астрономические таблицы, получившие в халифате название "Зидж Шахрияра".

Продолжение. Большинство научных и философских идей, имевшихся в сирийской и иранской культуре поздней античности - раннего средневековья, было воспринято в халифате, включившем в себя основные области Сирии и Ирана. В частности, представители религиозно-философской группы харранских сабиев играли заметную роль в развитии науки и философии халифата (Сабит ибн Корра, аль Баттани...); их представления были восприняты и развиты в арабоязычных работах по философии, магии, алхимии и т.д. X-XIII вв.

Протокаббала

Гематрия

Уже в ранней эллинистической культуре для обозначения чисел применялись буквы. Это привело к сопоставлению словам или фразам чисел (= сумм значений букв, составлявших фразы) и стало основой различных видов числового гнозиса. Особенную популярность вычисление числовых значений фраз приобрело среди александрийских евреев, которые применяли его для истолкования библейских пророчеств. *"Связь между буквами и числами развилась среди еврейских и раннехристианских ученых в "гематрию", возможно, искаженное "геометрия" (gmtr)"* (36л). В частности, предполагалось, что числовая сумма букв входящих в состав фразы- предсказания даст год его осуществления. (Хорезмийский ученый Бируни характеризовал подобные выкладки как "шаткие софизмы").

Теософия александрийских евреев

Некоторые александрийские евреи занялись изучением и развитием эллинской философии. Аристобул (-II в.) следовал Аристотелю. Филон (усл. - 30 - +40 гг.) - Платону.

Филон построил теософию, близкую к платонизму. Одним из важных понятий в ней был "Логос", соответствовавший Идеям- Формам- числам пифагорейско- платонической системы. Логос рассматривался как посредник между (абсолютным) Богом и миром. *"Логос (у Филона) - первородный сын Божий, первый из ангелов, старший среди божеств - духовных сущностей. Логос ни Бог, ни тварь, "слово есть сущность ни нерожденная, как Бог, ни рожденная, подобно нам, а нечто среднее"*". Второе основное одно понятие теософии Филона - материя. Материя - источник несовершенства и беспорядка, в "начальном" состоянии она беспорядочна и бесформенна. Из беспорядочной и бесформенной материи Бог образовал мир, при участии Логоса и идей; таким образом сам Бог представлялся не творцом мира а скорее его художником/ гармонизатором, приводящим в порядок- оформляющим - уже готовый "материал", притом через посредника - Логоса. "Миротворение" у Филона = одухотворение и оживотворение материи через приобщение к ней Логоса- Разума, общение материи разума как начала, возводящего ее на служение высшим, духовно-разумным целям. В одухотворенном мире Логос составлял душу мировой жизни, весь мир - одно разумное целое, в растениях этого разума мало, он = способность питаться, в животных это - душа, в человеке - разум. Тело - "источник зла", душа заключена в него как в темницу (аналог орфико-пифагорейских представлений). Цели жизни - подавление чувственного, повышение разумных начал в природе, сближение с Логосом-Разумом, мистическое озарение "светом высших истин"(изложение в основном по Писарев Л.И. "Очерки из истории христианского вероучения патристического периода", 1915").

Филон, как и пифагорейцы, рассматривал связи чисел с объектами и явлениями мира. Особое значение у него имело число 7, которое он (как и пифагорейцы) называл "священным". Он обратил внимание что существует 7 планет, 7 дней длится каждая фаза Луны, 7 звезд имеется в Плеядах, Большой Медведице, 7 струн лиры, 7 частей тела... Филон строил соответствия числа → объекты/ явления/ понятия также для числа 4: 4 элемента, 4 сезона и так далее. Самым "священным" из чисел было для Филона 50. (Отметим, в Библии "*пятидесятый год священен*"). Филон говорил что 50 является "*силой прямоугольного треугольника, который есть принцип организации всего*" (39л). Видимо, имелось в виду что 50 равнялось сумме квадратов длин сторон первого пифагорейского треугольника; (3, 4, 5); $50 = 3^2 + 4^2 + 5^2$. Утверждение, что "прямоугольный треугольник <(3, 4, 5)> - принцип организации всего" означало, что Филон поддерживал пифагорейско- платоническую модель, представлявшую порождение Космоса теоремой Пифагора, применённой к первому пифагорейскому треугольнику.

Теософия Филона и платонизм. Теософия александрийских евреев в основном являлась гнозисом вокруг платонизма. Влияние греческой философии на Филона отмечалось исследователями: "*...Хотя и был иудей, однако не уступал славным мужам Александрии, с особенным рвением изучая Платона и Пифагора он, говорят, превзошел в этом всех своих современников*" (Евсевий). "*...Пифагорействующий Филон*" (Климент). "*Иудейский Платон... то ли Платон филонствует, то ли Филон платонствует*" (Свида).

Синтез платонизма и Библии. Теософия александрийских евреев представляла собой попытку синтеза иудаизма и платонизма. Это отмечалось исследователями: "*Филон... стремился соединить пантеизм (эллинизм) с противоположностью Бог- мир*". "*Соединение восточных и западных идей наиболее полно выразилось в теософии александрийских иудеев... начало этого направления Аристокл (около 150 г.)*". Для этого синтеза Филон использовал аллегорическое толкование Библии, "*все священное писание обратил в сплошную аллегорию*".

Исследователи отмечали существенные противоречия между теософией александрийских евреев и Библией.

Теософия Филона оказала влияние на эллинскую философию, иудейское богословие и христианский гнозис. "*Филон оказал влияние на каббалу, талмуд, гностицизм, неоплатонизм (через Нумения), учение о посредниках между богом и миром*". "*...В значительной степени основание неоплатонизма...*". "*Отрицательная теология, восходившая к Филону, была разработана неоплатониками*". Учеником Филона считают гностика Симона Волхва. Кроме того: "*с его <Филона> теософией соприкасалось учение Климента, Оригена*". "*Иустин и Егезипп весь христианский гнозис выводят из иудейских кругов, имея в виду, конечно не чистое иудейство а эллинизированное...*". "*Сделался родоначальником мировоззрения, которое создало каббалу*". К теософии александрийских евреев был близок герметизм, с его центральной ролью Разума- Логоса.

Пифагореизм и неоплатонизм в Риме

Культура раннего Рима (обзор). Рим, особенно древний, нередко представляется как чисто военное государство, "грубое", "неинтеллектуальное", опиравшееся главным образом на физическую силу, закрытое для внешних культурных воздействий. Такие характеристики, впрочем, относятся как правило только к раннему Риму. Рим периода конца республики и, особенно, Империи, им уже не соответствует, влияние культуры, главным образом восточной, там хорошо заметно. Однако и на ранней стадии своего существования Рим испытывал различные культурные воздействия. Прежде всего, предания римлян представляли их потомками воинов Энея, бежавших после поражения из-под Трои. (Сам Эней считался принадлежавшим к младшей ветви троянских царей). Таким образом, римляне исходно были связаны с (древней) троянской культурой. Далее, соседями (и постоянными соперниками) римлян в Италии были этруски, перебравшиеся туда также из Малой Азии несколько ранее. С -619 по -510 гг. в Риме правили этруские цари. Этруски также имели древнюю культуру. На ближайших к Италии островах: Сицилии, Сардинии, Корсике еще в -IX в. появились финикийские колонии. В южной части Италии в -VIII - -VII вв. возникли города-государства "Великой Греции" - колонии основных греческих полисов. (Даты их основания близки ко времени основания Рима: Кротон - -710 г., Тарент - -705 г., Сибарис - -721 г., Локры - -673 г.). В -VI - -V вв. в греческих городах южной Италии действовал пифагорейский союз, активно занимавшийся распространением своих идей.

Этруски и греки сыграли существенную роль в формировании римской культуры. Например, латинский алфавит был создан на основе греческого, в его передаче приняли участие этруски.

Таким образом, можно сделать вывод, что весь регион южной и средней Италии, включая Рим, в -VIII - -VI вв. был связан с культурами Малой Азии, Сирии, Греции.

Протопифагорейские идеи в раннем Риме. Некоторые протопифагорейские идеи, видимо, поддерживались в древней культуре этрусков, соседей римлян. *"Религия тусков полна мистических сопоставлений чисел"* (Моммзен). С этруским господством в Риме (-619 - -510 гг.) коррелировала, по крайней мере по времени, деятельность союза Пифагора в Южной Италии, согласно одной из версий этруска по происхождению. Падение их также было синхронно (конец -VI в.).

Какие-то древние культы, возможно протопифагорейские, оказали влияние на царя Нуму, преемника Ромула (конец -VIII в.). Об этом говорит:

- Введенное Нумой религиозное почитание огня: *"Огонь по приказанию Нумы чтут как начало всего сущего... построил храм Весты для хранения неугасимого огня"* (Плутарк)

- Характер его теологии, сближающейся с пифагорейской: *"Многие распоряжения царя имеют пифагорейский характер... установленный им порядок жертвоприношений следует пифагорейскому образцу... его распоряжения насчет статуй - сестры пифагоровых догм"* (Плутарх)

- Научные знания, проявившиеся в улучшении Нумой календаря.

Климент Александрийский полагал что *"Нума был пифагореец... на основании книг Моисея он запретил римлянам изображать бога в образе человека или другого живого существа"*. Овидий утверждал что Нума учился у Пифагора в Кротоне (что противоречит обычной хронологии на 200 лет).

Проникновение греческой культуры в Рим. В -IV в. пифагорейские группы южной Италии установили прямые контакты с Римом. *"Тарентской <пифагорейской> ложе, благодаря своим связям с Дельфами и т.о. с Сивиллой, удалось заключить союз с Римом <-334 г.>, результатом которого было перенесение в Рим т.н. тарентских игр во время I Пунической войны <-264 - -261 гг.>"* (12л).

Римские завоевания в Южной Италии - "Великой Греции" (-IV- -III вв.), Греции (-III- -I вв.) и эллинистическом мире (-III- -I вв.) привели к еще более тесному соприкосновению латино- и грекоязычной культур. Статуи богов, предметы искусства, научные работы эллинского мира, а также сами художники или ученье нередко вывозились победителями в столицу. Сулла привез из Афин богатую библиотеку, в т.ч. сочинения Аристотеля, Теофраста; в числе трофеев доставленных в Рим после захвата Сиракуз был планетарий Архимеда; в составе посольства царя Эвмена II в -158 г. находился руководитель пергамской библиотеки Кратес, прочитавший в Риме лекции по Гомеру.

В Рим проникала грекоязычная литература. Важную роль в ее распространении играла Этрурия и южноиталийские греческие города. *"Сближение Рима и Греции при посредстве эллинизированной Этрурии..."* (12л).

Первое знакомство с эллинской философией: вакханалии. Первое обстоятельное знакомство римлян с философией эллинов произошло через кружки орфики- дионисийского типа. *"В начале второго века до нашей эры в Риме получили широкое распространение тайные общества... они объединялись культом Диониса, им приписывались ночные празднества с оглушающей музыкой, одуряющей пляской, другими обрядами, имевшими целью экстаз и ясновидение <измененное состояние сознания; "вызов демонов">"* (12л). "Процесс пошел", видимо, из Этрурии. *"Началось все с того что в Этрурии объявился некий грек... руководитель тайных ночных обрядов. Вначале в его таинства были посвящены немногие, затем доступ к ним становился шире. Из Этрурии эта зараза проникла в Рим... Ночные обряды, посвященные Вакху... убийства отступников... посвященные составляли уже как бы второй народ"* (Т.Ливий). Описанная картина напоминает проникновение платоновской философии в Рим в XV в.: из той же Этрурии-Флоренции, через тех же греков (Плетона, Виссариона), те же кружки гуманистов- либералов, тот же

второй ("малый") народ. Похожими были и обряды, "тайнства" обществ, методы приобщения в них к "общечеловеческим ценностям": "оглушающая музыка", "одуряющие пляски" и так далее.

Вакхические общества были сектантскими относительно государственной религии Рима; как и союзы орфиков или пифагорейцев в Греции.

Возможно, если бы вакханалии в Риме продолжались достаточно долго то гуманизм и греческая философия утвердились бы в Италии уже в -II веке, существенно либерализовав (*Либер*= бог вина в Италии= *Вакх*) суровые латинские нравы.

Прекращение вакханалий. Однако консерваторы предприняли попытку остановить "прогресс". Консул Постумий, выступая перед согражданами, призвал к прекращению вакханалий: *"С каждым днем растет и распространяется это зло, оно уже превысило интересы частных лиц и угрожает государству. Если не принять мер то это наше законное собрание найдет соперника в собрании ночном"* (Т.Ливий, (12л)).

Под следствием в Риме по делу о вакханалиях было около 3 тыс. человек. В -187 г. постановлением сената вакханалии были запрещены. Закон от -186 г. разрешал устраивать ночные тайнства только не более чем пяти мужчинам или семи женщинам, и только в присутствии заранее приглашенного чиновника.

Одновременно с вакханалиями в Риме появились поддельные "книги Нумы", написанные частью на латыни, частью на греческом и излагавшие фрагменты пифагореизма. В -181 г. "книги Нумы" были сожжены.

В результате подобных мероприятий тайные общества в Риме почти полностью исчезли, и начавшееся было приобщение римлян к "общечеловеческому прогрессу" сошло на нет.

Приверженцам "старого римского образа жизни" удалось отстоять его и несколько позже, в -156 г., когда в Рим прибыло так называемое "философское посольство" из Греции: стоик Диоген Вавилонянин, академик Карнеад Киренский, перипатетик Критолай. Диковинные разглагольствования невиданных чужеземцев собирали немалые толпы праздной молодежи но, по требованию цензора Катона Старшего, "греки" были высланы из Рима.

Распространение эллинской философии

Однако защитники строгих римских нравов сумели лишь ненадолго задержать поток идей мировой культуры. *"После того как течение обстоятельств сложилось, даже и совершенномудрый не может ничего с ним поделать"* (Янь Фу).

В конце республиканского периода знание философии рассматривалось как признак образованности. Изучение греческой культуры стало престижным. Римляне из знатных семейств отправлялись за знаниями в Афины, философы из Греции приезжали за сестерциями в Рим. (Т.о. мировая культура конвертировалась в мировую валюту и обратно). Цицерон обучался в Афинах у академика Антиоха из Аскалона, в Риме он обучался у академика Филона из

Лариссы. Сципион Африканский младший организовал частный литературный и философский кружок. Посидоний (-135 - -51 гг.) из Апамеи, занимавшийся философией и наукой (5 постулат; измерение Земли) преподавал на Родосе, потом в Риме. Охотно общались с философами и другие видные политические деятели Рима: Красс, Лукулл, Катон Младший, Юлий Цезарь.

На латинском языке начали появляться переводы греческих сочинений, собственные философские и религиозные работы римлян. Цицерон перевел диалог Платона "Тимей", "Явления" Арата (описательная астрономия), подобрал латинские аналоги для некоторых греческих философских и научных терминов (например, *аналогию* он перевел словом *пропорция*), составил несколько собственных философских работ. О диалогах Платона Цицерон отзывался восторженно: *"так мог бы изъясняться Зевс, вздумай он разговаривать со смертными"*.

Публий Нигидий Фигул, претор -58 г., друг Цицерона, изучал пифагорейство; написал сочинение "О богах". *"Его богословие было основано на смеси орфических, персидских, халдейских, египетских учений... освящало эту систему имя Пифагора"* (Моммзен). Цицерон называл его "восстановителем древнего пифагорейства". Он также занимался магией, гаданиями с помощью заклинаний. *"Вместе с ним участвовал в вызывании духов ученый Марк Варрон, консул 705 года Анний Клавдий и офицер Публий Ватиний"*.

Марк Варрон (-116 - -27 гг.) написал трактат "Об элементах чисел"; занимался преподаванием. Его система обучения состояла из 7 "свободных искусств" - тривиума и квадривиума (3+4).

Юлий Цезарь организовал в столице библиотеку, предоставил права римского гражданства всем, занимавшимся свободными профессиями, провел реформу календаря. Директором библиотеки был назначен Варрон.

При императоре Траяне видный философ-платсник Плутарх Херонейский получил звание консуляра.

Римский архитектор I в. Витрувий поддерживал пифагорейские идеи о зависимости красоты произведений искусства от математических пропорций и утверждал что математика приносит большую пользу в архитектуре: *"Архитектура состоит из строя, расположения, соразмерности... композиция храмов основана на соразмерности. Соразмерность возникает из пропорции, которая по гречески называется аналогия... Искусства, которые нуждаются в исчислении и иных методах математики обладают неким величием, все же остальное, лишненное этого искусства, низменно и презренно... Архитектура... причастна арифметике, геометрии... геометрия приносит большую пользу архитектуре"*

Во II веке Апулей, автор популярного художественного произведения "Метаморфозы", или "Золотой осел", перевел на латинский язык "Введение в арифметику" неопифагорейца Никомаха, диалог Платона "Федон"; написал несколько философских работ в духе платонизма; развивал теорию демонов.

Неопифагореизм при дворе Юлии Домны

Кружок ученых собрался при дворе императрицы Юлии Домны, происходившей из рода жрецов бога Солнца в сирийском городе Эмесе, *"покровительницы искусств", "почитательницы всех видов изящной словесности"* (Флавий Филострат). *"Ее постоянно окружала толпа философов и геометров... Среди участников кружка Юлии - Диоген Лаэртский, Гален, Элиан, Филострат"* (17л).

Императрица передала Флавию Филострату для публикации рукопись, описывавшую жизнь неопифагорейца Аполлония Тианского. Некоторые исследователи считали рассказ об Аполлонии легендой, придуманной или, по крайней мере, приукрашенной в окружении Юлии с целью популяризации пифагорейско- платонических идей. *"Воздвигая литературный памятник мудрому Аполлонию, Юлия Домна и Флавий Филострат хотели создать религиозный идеал язычества... в окончательном результате он должен был привести к господству неопифагорейской философии, исповедуемой придворными кругами и к апологии солнечного культа, которым исстари руководил род императрицы в одном из древних храмов Востока"* (17л).

Неоплатонизм в Риме

Кружок Плотина. В 243 г. Плотин, основатель системы неоплатонизма, переехал из Александрии в Рим. Он организовал кружок, в котором обучал своим теориям. Среди участников кружка Плотина были Порфирий-Малк из Тира и Амелий из Этрурии. Лекции Плотина под названием Эннеады (Девятки) были изданы Порфирием.

Плотин обращался к императору Галлиену с просьбой выделить землю в Кампании (Италия), чтобы организовать там общество, живущее по законам Платона. Вначале император выразил согласие на устройство "Платонополя" но потом советники убедили его изменить решение.

Неоплатонизм в позднем Риме. В IV-V вв. в Риме появилось несколько переводных и компилятивных работ неоплатонического характера.

Николай Флавиан (IV в.) перевел на латынь "Жизнь Аполлония Тианского".

Марциан Капелла (IV-V вв.), адвокат из Карфагена, составил энциклопедию по 7 свободным искусствам "О браке Филологии и Меркурия". Арифметическая часть его работы представляла собой краткий пересказ "Введения в арифметику" Никомаха.

Около 385 г. неоплатоник Халкидий перевел и прокомментировал "Тимей". В его работе вводилось различие между "Высшим Богом", "Разумом Бога" ("вторым богом", "местом идей") и "Мировой Душой" ("вторым разумом", "судьбой"), соответствовавшее неоплатонической иерархии Единое - Ум - Душа.

В середине IV века на латынь был переведен герметический диалог "Асклепий"; позже этот перевод приписывался Апулею.

Бл.Августин (IV в.) в своих работах "О граде Божьем", "Исповедь" и других постоянно хвалил Платона, оценивал его учение и представление о Боге как весьма близкое к христианскому; полагал что Платон был знаком с Библией.

Элементы (нео)платонизма встречались у епископа Амвросия Медиоланского, у Мариа Викторина, обратившегося в христианство в 350-х гг.

Макробий (около 400 г.), в "Комментарии к "Сну Сципиона"" поддерживал пифагорейские музыкально-математические идеи, положения "Тимея"; представление о небесных сферах, расположенных пропорционально ряду 1-2-3-4-8-9-27. *"Музыкой охватывается все что живет... никто из мудрецов не сомневается что мировая душа представляет собой как бы ряд музыкальных ступеней"*. *"Мудрецы были единоклюны в том что душа - это самодвижущееся число"*. *"Уму совершенство бестелесного впервые было явление в числах"*.

Макробий приводил цитаты из Платона; поддерживал неоплатоническую иерархию Единое - Ум - Душа; поддерживал солнечную религию, *"солнечный монотеизм"*, пытался показать что античные боги (Афина, Дионис, Гера...) - разные характеристики Солнца; рассматривал Солнце как интеллект мира. *"Ни разу не упомянул христианство"*. Возможно, он был проконсулом Африки.

Последним видным философом- платоником в позднем Риме был Боэций (480 - 525 гг.), министр вестготского короля Теодориха. Боэций, учившийся в Афинах, перевел на латынь Эвклида, Никомаха, Порфирия, "Категории" Аристотеля; составил комментарии к ним; написал сочинение (пифагорейского типа) по музыке; возможно также писал сочинения по астрологии и геометрии. Боэций поддерживал пифагорейские идеи. *"Все созданное из природы сущего кажется сформированным расположением чисел"*. В сочинении "Утешение философией" он приравнивал философию и платонизм.

С наступлением христианства, ставшего в IV в. государственной религией Римской империи, как античные культы так и философские системы потеряли поддержку правящих кругов. Кратковременное правление императора Юлиана (361- 3 гг.) поддерживавшего неоплатонизм, не оказало большого влияния на ход событий. В Риме (вообще в Западной Европе) на долгое время наступил упадок влияния античной религии и философии.

Среда распространения неоплатонизма

Как и в эллинистическом мире, многие представители пифагорейско-платонической системы в латиноязычном мире принадлежали к восточной (сиро-этрусской) культуре, либо по своему происхождению либо по симпатиям: Апулей, Капелла, Августин (из Карфагена), кружок Платина и т.д.

В поддержке платонизма во 2-й половине IV в. в Риме определенную роль играл кружок, группировавшийся возле лидера языческой партии того времени, сенатора Симмаха (345 - 402 гг.), префекта Рима, предпринявшего в

392 г. (неудачную) попытку вернуть в Капитолий алтарь Победы. Флавиан, переводчик "Жизнеописания Аполлония Тианского", был зятем Симмаха; неоплатоник Макробий принадлежал к кругу его друзей. Рекомендацию на место преподавателя в Милане получил от Симмаха и бл.Августин, принадлежавший тогда к манихеям (в Милане он встретился с епископом Амвросием, который и обратил его в христианство). Философ- платоник Боэций был зятем дальнего родственника сенатора Симмаха.

Продолжение неоплатонизма

Основным источником идей платонизма в латиноязычном мире средневековья был перевод и комментарий Халкидием "Тимея". Переводы Цицерона и Апулея оказали незначительное влияние; последний вдобавок исчез после VI в. 7 свободных искусств и ряд идей платонизма поддерживались в работах Боэция и Макробия. Сохранялись в Средние века и переведенные Боэцием логические работы Аристотеля.

В сохранении (нео)платонизма в латиноязычном мире, особенно в условиях господства христианства, большую роль сыграли труды видного представителя западной церкви, бл. Августина, неоднократно высказывавшего самое восторженное отношение к Платону и поддерживавшего ряд идей неоплатонизма в своих работах.

Аналоги пифагорейских идей в античном Китае

Уже в древней китайской культуре активно производилась математизация мира - его упорядочивание по математическим образцам (см. ниже "Математизация мира в ранних культурах). В -VI - +III вв. в Китае были введены аналоги пифагорейских представлений о математическом прообразе реальности; в частности, представления о гексаграммах- *гуа* как "сути" явлений. Был существенно расширен список классификаций объектов и понятий мира по диаде (*инь-ян*), триаде ("трех материалами"), "пяти элементам" и другим каноническим образцам.

Число и мир. Некоторые высказывания китайских философов, преимущественно конфуцианцев -VI - -IV вв. можно было трактовать как утверждения о числах и фигурах как началах/ *архэ* мира: *"Предел сокровенного в Поднебесной заключен в гуа"* (Конфуций). *"От рождения вещам присущи двоичность, троичность и пятиричность"* ("Цзочжуань"). *"Все люди и духи посредством чисел согласуют..."* ("Го юй").

Диады. В античной китайской культуре было развито учение об *Инь* и *Ян*, темном и светлом началах мира, и построен список соотносимых с ними понятий и объектов. В основном этот список совпадал с пифагорейской "Таблицей Противоположностей". С диадами- "оппозициями" связывались те же числа и фигуры, что и в древности - пропорция 3:2 и пара *круг - квадрат*. *"Природа Неба круглая, Земли - квадратная"* ("Люйши чуньцю", -III в.).

Триады. В античной китайской культуре был расширен имевшийся еще в древности список триад. Триаде *Небо - Земля - Человек* была поставлена в соответствие математическая триада *круг - квадрат - треугольник*. Вероятно ей также сопоставлялась первая пифагорейская тройка (3, 4, 5): соответствие *Небо* → 3, *Земля* → 4 было указано в трактате "Чжоу би" (усл. -X - -I вв.), а соответствие *Человек* → 5 там же подразумевалось: приведенные в комментариях (+IV в.) к трактату цвета сторон треугольника - черный, желтый, красный - совпадали с "каноническими" цветами триады *Небо - Земля - Человек*. Возможно, древнекитайская идеологема "*Небо и Земля порождают Человека*" моделировалась, как и у пифагорейцев- платоников, порождением гипотенузы из катетов треугольника (3, 4, 5).

Утверждение *"от рождения вещам присущи двоичность, троичность и пятиричность"* можно было бы представлять как принцип классифицируемости объектов мира по канонической триаде *Небо, Земля, Человек*. (Идея порождения *Небом* и *Землей* *Человека* здесь моделировалась как $3+2=5$, или как $(6+4)/2=5$; аналогия последнему варианту имела у шумеров).

Пять Элементов. Пентаграмма. В -IV в. в Китае было развито учение о *Пяти Элементах*. В частности, было введено представление об их взаимном порождении и преодолении: *Вода* преодолевала *Огонь*, *Огонь* - *Металл*,

Металл - Дерево, Дерево - Почву. Порядок "порождения" получался из порядка "преодоления" при обходе по пентаграмме.

Пяти Элементом были сопоставлены различные объекты, явления природы, понятия, в т.ч.: планеты, чувства, органы тела, направления пространства,... Список классификаций по Пяти Элементом был весьма обширным и постоянно пополнялся.

"Каноны"; ло-шу. Квадрат 3×3 продолжал служить, как и в древности, образцом космологических, географических представлений, произведений искусства и т.д. Например, философ Мэн цзы предлагал устраивать обрабатываемые поля по квадрату 3×3 , для гармонизации общественных отношений.

Особенно популярным стало использование в качестве образца *ло-шу*, магического квадрата порядка 3×3 . Строились его отображения на макрокосм (порождение сторон света или объектов природы в соответствии с порядком чисел в *ло-шу*); на микрокосм (в медицина) и т.д. Л.Берглунд характеризовал этот числовой квадрат как "основу китайской нумерологии... выражение древнекитайской модели Космоса в математической форме".

Троицы и Пятерицы. В античной китайской культуре продолжали активно производиться 3×5 классификация. 3×5 классификационные модели были популярными и позже, в средневековой китайской культуре; в наше время. Например, Сунь Ятсен формулировал свою основную политическую программу как концепцию *"трех народных принципов и пяти властей"* (1).

5/10. Числа 5, 10 и их комбинации $5+10$, 5×10 продолжали соотноситься со "срединными объектами" в троичах, пятерках; с представлением о божественном (его китайском аналоге), которое, впрочем, для древнекитайской культуры соотносилось со срединной областью, т.к. китайская религия - религия духов, занимающих срединное положение между Небом и Землей.

Классификация. Примечательной особенностью античной и более поздней китайской культуры было построение и постоянное расширение некоторых классов: диад- оппозиций, триад и т.д. В каждом классе имелся "главный представитель": *Инь - Ян, Небо - Земля - Человек, Пять Элементов, Восемь Триграмм* и т.д. Эта процедура получила название "классификации". *"Суть классификации - распространение одних и тех же классификационных схем ("двоица начал", "три материала", "пять элементов"...) на все сферы культуры: астрономию, медицину, мифологию, религию, философию, хронологию, историю..."* (2). Одинаковые объекты могли попадать сразу в несколько классов, что выражало их разные отношения с другими объектами.

Классификация и математизация. Классификацию можно было рассматривать как отображение "главных представителей", являвшихся аналогами платоновских Идей- Форм, или соответствовавших им чисел (*"двоица начал"* - 2, *"три материала"* - 3, *"пять элементов"* - 5,...), в понятия или объекты мира. Таким образом, классификация представляла собой упорядочивание мира; она была аналогична реализации (в интеллектуальном мире) математических образцов.

Классификация как познание. "Классификация" объекта, помещение его в какой-то из классов (возможно, сразу в несколько) давала некоторое познание этого объекта. В частности, его знание давали "главные представители" класса: они представляли "суть" объекта. Объекты одного класса давали корреляционное познание друг друга.

Связь классификации и познания неоднократно отмечалась исследователями, в том числе китайскими: *"Классифицировав, можно познать"* (Сыма Цянь). Более того, классификация, например установление оппозиции, иногда представлялась как необходимое условие познания. *"Если пара не установлена, то одно не поддается рассмотрению"* (Чжан Цзай, XI в.).

Классификация являлась аналогом математического познания мира, что также отмечалось исследователями: *"С точки зрения представителей традиционной китайской культуры считать, облечь в геометрическую структуру, составить таблицы, разместить по клеточкам <= соотнести некоторый математический объект>, классифицировать - значило достичь достаточного или даже окончательного познания"* (2).

Гармонизация. Примечательной особенностью античной и более поздней китайской культуры являлось применение в ней при создании, преобразовании объектов материального и интеллектуального мира "принципа гармонизации": создаваемые объекты/ понятия должны были быть "гармоничными". "Гармоничность" означала включенность в некоторое единство (другой объект). "Принцип гармонизации" действовал в архитектуре, построении текстов, медицине (лечение представлялось как приведение в гармонию с окружающей средой), поведении человека в обществе ("гармонизация общественной жизни") и т.д.

Гармонизация (частей) мира производилась по определенным упорядочивающим образцам. Нередко эти образцы являлись математическими объектами. Например для гармонизации поведения человека в мире применялись *гексаграммы*; философ Мэн-цзы (-IV в.) предлагал организовать сельские земельные наделы в виде квадратов 3*3: личные участки занимают 8 окаямляющий полей, общественное поле находится в центре; китайская медицина использовала *пентаграмму*, *гексаграммы*, магический квадрат *ло-шу*; архитектура гармонических текстов основывалась на "канонических" числах и пропорциях и т.д. Применение чисел для гармонизации специально подчеркивалось: *"Все люди и духи посредством чисел согласуют, посредством звуков проясняют. После того как числа согласованы и звуки гармонизированы <китайская теория музыки математизирована> становится возможным единение"* ("Го юй").

Подобная гармонизация представляла собой реализацию в материальном и интеллектуальном мирах математических образцов. Она, как и классификация, превращала мир в (математический) Космос.

Нередко для упорядочивания/ классификации/ гармонизации в античной и более поздней китайской культуре использовались музыкально-математические образцы. Так, 12 звукам *люй* были сопоставлены 12 месяцев года, явления природы, события в жизни государства и общества. Несколько позже 60 и 360 тонам, построенные на основе пентатоники, были сопоставлены дни календаря.

Введение в античном Китае музыки как (важнейшей) составляющей ритуалов и управления государством также можно было бы рассматривать как введение (неявным образом) математических образцов в социальной жизни, поскольку музыка исчислялась.

Известным феноменом китайской культуры является единство/ "гармония" её различных областей теории и практики. В частности в ней, как неоднократно отмечалось исследователями, "отсутствует противоположность научно-технических и гуманитарных наук". *"Наука и гуманитарные знания никогда не разделялись в Китае, как это было в Европе"* (2).

Причиной этого единства была реализация в разных областях теории и практики общих/ универсальных гармонизирующих- упорядочивающих образцов, в частности *гексаграмм* "И Цзина". Это также отмечалось исследователями: *"Использование "Чжоу и" в качестве универсальной методологии влекло отсутствие противоречий гуманистической и технической культур"* (2). Впрочем, противопоставление научно- технической и гуманитарной культур в современном западном обществе быстро уменьшается, в частности из-за внедрения компьютеризации и эффективной математизации (всех) частей культуры.

Примечания

1. *Три принципа*: национализм, народовластие, народное благосостояние. *Пять властей*: законодательная, исполнительная, судебная, экзаменационная, контрольная (цензоры).

2. Кобзев А.И. "Учение о символах и числах в китайской классической философии", М., 1994.

Математизация мира в ранних культурах

Обзор. Интеллектуальную картину воспринимаемого мира упорядочивают различные накладываемые на неё схемы, в том числе сопоставляемые (например, при измерении) объектам мира числа и фигуры. Физический мир упорядочивается реализацией/внедрением в нем - в различных областях практики - тех или иных интеллектуальных образцов, в первую очередь также математических.

В древних культурах математика применялась при счете времени, дней, при обмене/торговле, в задачах земледелия, строительства. В некоторых культурах (Вавилон, Греция, Китай) уже на ранней стадии их развития произошло исчисление музыки.

В ряде древних культур (Шумер-Вавилон, Греция, Индия, Китай) числа и фигуры использовались как упорядочивающие образцы в архитектуре, искусстве, в теоретических построениях. Имелся набор часто употреблявшихся (как образцы) чисел и пропорций: $3:2$, 7 , 15 , 50 , $60, \dots$; фигур: пентаграмма, восьмиконечная звезда, четырехугольные пирамиды, пифагорейские треугольники. Их реализация в тех или иных областях теории или практики представляла собой (математическое) упорядочивание мира.

Картину мира в древних культурах упорядочивали также легенды, мифы о богах, теокосмогонии. Позже эту роль стали играть (прото)философские теории устройства и происхождения мира. Нередко они являлись переложениями мифологий на "отвлеченный" язык, "интеллектуальной теологией". Иногда эти религиозно-космологические представления тоже имели математический вид, например, богам/соответствующим явлениям природы, космическим силам сопоставлялись числа и фигуры.

I. Математизация мира в древнем Вавилоне

Исчисление мира: практические задачи

В Шумере- Вавилоне, как и в других древних цивилизациях, математика с самого раннего времени использовалась в хозяйственной деятельности, торговле, земледелии, архитектуре, счете времени (календаре), предвычислении небесных явлений и других практических задачах. В Вавилоне также, по- видимому еще в древности, было произведено исчисление музыки, воспринятое позже в пифагорейской школе (см. Дополнение А).

Реализация математических образцов (упорядочивание Космоса)

Числа и фигуры в шумеро- вавилонской культуре использовались как образцы в архитектуре, искусстве, космологических или иных теоретических построениях. Имелся набор часто употреблявшихся "выделенных" образцов - чисел и фигур. Они появились в шумеро-вавилонской культуре весьма рано. Например, числа и пропорции 3:2, 15, 50, 60 использовались при "исчислении божеств" в Шумере, встречались в пропорциях построек Старовавилонского царства (см. ниже).

Небо+Земля. В шумеро-вавилонской картине мира имелся ряд диад - противоположностей:

- Космический дуализм: Вселенная у шумеров называлась *Ан - Ки*, Небо - Земля. Этой диаде сопоставлялись числа 60 и 40, находившиеся в пропорции 3:2, которая представляла отношение противоположностей и в других древних культурах (у пифагорейцев, в Китае).

- Звездный дуализм: солнечно- лунный календарь.

Тройное деление. Шумеро-вавилонская картина мира упорядочивалась также некоторыми триадами:

- Космическая триада *Ану- Энлиль - Энки* (Небо - Воздух - Земля).

- Звездная триада *Нанна/ Син - Инанна/ Иштар - Шамаш/ Уту* (Луна - Венера - Солнце).

- Тройное деление шумерских храмов- зиккуратов. Каноническая раскраска трех этажей зиккуратов: черный - красный - белый (снизу вверх).

- Порождение двумя элементами третьего: согласно шумерским мифам *Ан* и *Ки* (Небо и Земля) породили *Эн-лиля* (Воздух), который разделил их, а также стал посредующим элементом между ними.

4+1 пространство; пентаграмма. В шумеро-вавилонской протофилософии плоское пространство было организовано/ упорядочено по 4+1 направлениям: стороны света + центр. "*Земля в шумерских и аккадских текстах - плоскость с 4 ориентирами - странами света, в центре находился город... цари, начиная с аккадского периода, называли себя царями своей страны (или города) и 4 сторон света*" (6). В -IV в. вавилонские жрецы, продолжая традицию, объявили Александра Македонского царем Вавилона и 4 сторон света.

Трехмерное пространство было организовано- упорядочено- оформлено аналогичным образом: 4 направления на плоскости + вершина (-> 4- угольной пирамиде).

В вавилонской культуре была известна, с древности, пентаграмма. Она использовалась для обозначения понятия "область пространства" (1).

3-вертикаль*5-горизонталь. Совместное пространственно- временное упорядочивание мира в Шумере- Вавилонии имело вид троичной вертикали и пятеричной горизонтали. Троичное деление в Вавилоне в основном было связано с небом (или временем, или вертикалью), пятеричное - с землей (или пространством, или плоскостью). $3*5$ - модель мира соответствовала выделенной роли числа 15 в вавилонской культуре. Аналогичное $3*5$ - упорядочивание мира имелось и в древнем Китае (см. далее).

(5, 10). Среди математических образцов шумеро-вавилонского Космоса важную роль играла пара (5, 10):

- Числовое обозначение вавилонской богини Иштар = 15 (2)
- Числовое обозначение библейского Яхве (YH) = 15 (3)
- Размеры зиккурата Этеменанки (Вавилонской башни) $15*15*15$ gar
- Размеры зиккурата Ура $9*6$ gar; $9+6=15$
- $15=3*5$ (3-вертикаль * 5-горизонталь)
- Числовое обозначение вавилонского бога Энлиля = 50 (= $5*10$)

7

• 7 планет-богов; 7 дней - фаза Луны; 7-этажные зиккураты; классификации различных понятий по 7 планетам: 7 дней недели (названия соответствовали богам), 7 цветов, 7 нот и т.д. (Эти классификации были связаны с астрологией и астральной магией и позже были значительно расширены в культуре-наследниках халдейской).

60

- Числовое обозначение бога Неба Ану.
- Деление суток на 12 частей, каждой части на 30 единиц.
- 60 локтей имела в высоту статуя божества, построенная Навуходоносором/ Набонидом.

Исчисление богов. В Шумере- Вавилоне важную роль играла религия. При этом некоторым богам (или соответствующим явлениям природы, космическим силам) были сопоставлены числа и фигуры: Ан -> 60, Энлиль -> 50, Ки -> 40, Нанна -> 30, Инанна -> 15. Инанна также часто связывалась, в мифах, с числом 7. Число 7 участвовало в религиозных запретах - предписаниях не готовить пищу, не заниматься делами в 7, 14, 21, 28 дни месяца. Инанна и все боги (ан) обозначались 8-конечной звездой (4).

Причиной соотнесений боги - числа/ фигуры было, вероятно, исчисление соответствующих сил или явлений природы. Например, сопоставление Ан (Небо) -> 60 возможно было связано с использованием 60- чной системы

для счета времени. *Нанна* (Луна) -> 30 - приблизительно число дней в лунном месяце. Выделенная религиозная роль числа 7 могла быть связана с тем, что 7 дней составляли фазу Луны - одного из главных божеств в религии Шумера-Вавилона; кстати, названия фазы Луны и числа 7 совпадали: *sabbatum* (в аккадском). Кроме того, имелось 7 планет- "богов", видимых невооруженным глазом. Сопоставление богам чисел имело определенную связь и с мифологией (которая, впрочем, также отражала какие-то реальные явления). Например, соотнесение триаде *Ан* (Небо) -> 60, *Энлиль* (Воздух) -> 50, *Ки* (Земля)-> 40 согласовывалось с шумерским мифом о порождении *Ан* и *Ки* (Небом и Землей) *Энлиля* (Воздуха): $(60 + 40) / 2 = 50$, и со срединным положением Воздуха, между Небом и Землей. Связь в мифах *Энлиля- Мардука* и *Инанны- Иштар* отражалась в связи сопоставленных им чисел: $50 = 10 * 5$, $15 = 10 + 5$.

Построение храмов; реализация в них образцов. Храмы Шумера-Вавилона строились в соответствии с числам/ пропорциями, сопоставленными тем или иным богам - реализовывали "божественные" математические образцы. Например размеры зиккурата Ура ($9 * 6 \text{ gar}$) соответствовали пропорции Небо:Земля = $60:40 = 3:2$, и одновременно числу *Инанны* 15 ($9+6 = 15$). Постройки вавилонского периода также реализовывали "божественные" пропорции и числа; например, размеры дворца Навуходоносора $900:600 (= 3:2)$ соответствовали пропорции Небо:Земля; размеры Вавилонской башни составляли $15 * 15 * 15 \text{ gar}$ и т.д.

Математизация мира. Как видно из этих примеров, математизация мира, внедрение математических образцов в мир, превращение мира в (математический) Космос активно производилась в древней халдейской культуре. Видимо, одной из важных причин, стимулировавших это, было связывание божеств с числами и фигурами, "исчисление божеств" и одновременно связывание божеств с физическим миром (в мифах, астрологии, гадании, магии). Т.е. основой "математизации мира" в халдейской культуре было представление об астральных божествах как владыках/ *архэ* мира и сопоставление им математических объектов, что превращало математический мир в прообраз/ *архэ* физического. (Ср. исчисление *астральных божеств* и активную математизацию мира в древней халдейской культуре с исчислением *духов* и активной математизацией мира в древнекитайской культуре).

Математическое устройство самой природы также было весьма рано замечено в культуре Средиземноморья- Ближнего Востока (Сирии, Вавилонии). В частности царю Соломону (-X в.) приписывалось высказывание "*Бог все сотворил числом, весом, мерой*", сделанное видимо, под влиянием сирийцев-финикиян, с которыми он общался.

Применение математических объектов для упорядочивания мира, представления об устройстве мира по математическим образцам, поддерживались и позже, в культурах, ставших преемниками халдейской; в частности пифагорейцами.

II. Математизация мира в древнем Китае

Исчисление мира: практические задачи

В Китае, как и в других древних цивилизациях математика с самого раннего времени использовалась в хозяйственной деятельности, торговле, земледелии, архитектуре, счете времени (календаре), предвычислении небесных явлений и других практических задачах. Помимо этих, встречавшихся и в других ранних цивилизациях, областей применения математики, в Китае еще в древности было произведено исчисление музыки (см. Дополнение А').

Реализация математических образцов (упорядочивание Космоса)

Числа и фигуры в древней китайской культуре использовались также как образцы в архитектуре, искусстве, космологических или иных теоретических построениях. Имелся набор часто употреблявшихся "выделенных" образцов - 3:2, 15, 50, 60...; "математикоподобные" объекты, составленные из чисел и фигур - *триграммы*, *гексаграммы*, квадрат *ло-шу*, крест *хэ-ту*. Они появились в Китае весьма рано. Числа и пропорции 3:2, 15, 50, 60 участвовали еще в древних гадательных процедурах. Появление *ло-шу* и *хэ-ту* китайские тексты относили ко времени деятельности полумифических культурных героев *Фу Си* и *Юйя* (усл. -III - -II тыс.).

Диады; их исчисление. В ранней китайской картине мира имелся ряд диад-противоположностей, связанных с важнейшими явлениями природы:

- Космический дуализм: Вселенная называлась *тянь-ди*, Небо-Земля.
- Звездный дуализм: солнечно- лунный календарь.
- 60-чная система счисления. Она представлялась как сочетание 10- и 12-ричных систем счета по "небесным пням" и "земным ветвям".

• Инь - Ян

Парам- оппозициям понятий или объектов нередко ставились в соответствие числа и фигуры, при этом отношение чисел, как правило, равнялось 3:2; а фигурами, представлявшими оппозиции, были круг и квадрат.

- *Ян - 9, Инь - 6* ($9:6 = 3:2$) ("Книга Перемен")
- "*Троица отнесена к Небу, двоица к Земле*" ("*Шо гуа чжуань*")
- "*Совершенномудрые обозначили Небо тройкой, а Землю двойкой...*" ("*Си цы чжуань*").

- При гадании "*стеблей Неба 216, стеблей Земли 144*" ("*Си цы чжуань*") ($216:144 = 3:2$).

- "*Небо - круг, Земля - квадрат*" ("*Чжоу би*"; "*Си цы чжуань*")

Триады; их исчисление. Древнекитайская картина мира упорядочивалась также некоторыми триадами:

- Космическая триада *Небо - Человек - Земля*
- Порождение двумя элементами третьего: *Небо* и *Земля* породили *Человека*, который стал посредующим элементом между ними.

4+1 пространство; 5 Элементов. В древнекитайской (прото) философии плоское пространство было организовано/упорядочено по 4+1 направлениям: стороны света и центр. "*Пятиричность земной горизонтальности... уже в Го юй и Цзо чжуани*" (9). Пяти направлениям соотносились числа, через крест *хэ-ту*: север - 1/6, юг - 2/7, восток - 3/8, запад - 4/9, центр - 5/10.

В ранней китайской культуре появилась концепция 5 Элементов, которые составляли *Дерево, Огонь, Почва, Металл, Вода*. Элементам также соотносились числа "1 называется Вода, 2 - Огонь, 3 - Дерево, 4 - Металл, 5 - Почва" ("*Хун фан*", (9)).

3-вертикаль*5-горизонталь. Совместное пространственно-временное упорядочивание мира в древнем Китае имело вид троичной вертикали и пятеричной горизонтальности. Троичное деление в Китае в основном было связано с небом (или временем, или вертикалью), пятеричное - с пространством (или плоскостью). Аналогичное 3*5 - упорядочивание мира имело и в халдейской культуре (см. выше).

Пара 3*5, *сань у* ("троицы и пятерицы") являлась образцом при упорядочивании и других частей Поднебесной, притом с глубокой древности. Например, во время *Шан-Инь* (-1776 - -1122 гг.) имелось 3 титула и 5 видов владений. "*Исторически концепция "сань у" восходит по крайней мере к середине II тысячелетия*" (9). Упорядочивание мира по 3*5 образцам соответствовало выделенной роли числа 15 в китайской культуре, как и в Халдее.

(5, 10). Среди математических образцов раннего китайского Космоса важную роль играла пара (5, 10).

- 5 стояло в центре магического квадрата *ло-шу*, а 15 являлось его "магической" суммой.

- Пара 5/10 стояла в центре креста направлений *хэ-ту*.

- *Инь* и *Ян* в тексте "Книге Перемен" назывались 6 и 9 соответственно; $6 + 9 = 15$; "*инь + ян = дао*".

- $15 = 3*5$ (3-вертикаль * 5-горизонталь).

- Числа 5, 10, или их комбинации $5+10 = 15$, $5*10 = 50$ связывались со "срединными объектами" в троицах, пятерках; с духами, которые в древнекитайской культуре (как и в других) соотносились со срединным миром, занимали положение между Небом и Землей/были порождены Небом и Землей.

- На 50 стеблях тысячелистника производилось гадание. Это число упоминалось в "Си цы чжуани", комментарии к "И Цзину". Гу Хуань (+V в.) полагал что "50 - число, с помощью которого считают всех духов" (10). (Ср. сопоставление числа 50 шумеро-вавилонскому Энлилю-Мардуку, "главе духов").

Современные исследователи (А. Кобзев, Л. Берглунд,...) неоднократно отмечали важную классификационную/упорядочивающую роль бинама 3*5, "троицы и пятерицы", а также пары (5, 10) в древнекитайской культуре.

7. В отличие от Халдеи, в китайской культуре число 7 не играло выделенной роли. Ни в древности, ни позже в Китае не было развито 7-классификаций предметов, явлений природы по богам- планетам, столь популярных в халдейской культуре и у её преемников. Зато в Китае была построена обширная таблица соответствий между объектами, понятиями мира и 5 Элементами; впрочем тоже имевшая смысл (хотя и неявный) астральной классификации, поскольку 5 Элементов соотносились с планетами (5).

Степени 60

- Основание системы циклического счета в астрономии; эпоха *Шан-Инь*.

- Позже, как и в средиземноморской культуре, основание различных вариантов циклического "Великого Года".

Квадрат 3*3; "каноны", ло-шу. Квадрат 3*3 являлся прообразом некоторых космологических, географических представлений, произведений искусства и т.д. в древнекитайской культуре. В виде квадрата 3*3 представлялась территория Китая, которую полумифический император- культурный герой Юй *"разделил на 9 областей"*; также вся Поднебесная. Зеркала, другие предметы искусства в древнем Китае нередко создавались (украшались) по тому же "величественному" каноническому образцу. Этот математический объект даже стал прообразом понятия закона, или канона в китайской культуре. *"Изображение 3*3 уже в конце Ц. тыс. использовалось в качестве понятия "закона" (канона). Квадрат 3*3 связывался с идеей "универсального закона". Современный китайский термин для "категории" ("фань чоу") происходит от обозначения квадрата 3*3" (9).*

В качестве математического образца использовался также ло-шу, магический квадрат порядка 3*3; крест хэ-ту.

Архитектура текстов. Примечательной особенностью древнекитайской культуры была реализация математических образцов не только в архитектуре интеллектуальных понятий или в материальной архитектуре но и в архитектуре текстов. *"Некоторые китайские тексты структурированы по матрицам 3*3, 3*5, 5*5 притом вполне осознанно" (9).*

Структурирование текстов производилось уже на самом раннем этапе развития китайской культуры. Текст главы "Хун Фан" ("Величественный образец"), части "Шу цзин" ("Книги истории"), допускал представление в виде квадрата 3*3, при котором выявлялись определенные закономерности его построения (9). *"Нань цзин", один из древнейших в Китае медицинских трактатов был составлен из 81 главы, каждая из которых, видимо, имела 9-частное строение, так что в результате получался 729-частный куб" (9).*

Сходное математическое структурирование текстов имело и в средиземноморской культуре, у пифагорейцев: *"пифагорейцы излагали свое учение по системе кубов"* (Витрувий).

Исчисление духов. Важной частью культуры Китая эпохи *Шан- Инь* (-1776 - -1122 гг.) было гадание- обращение к духам предков с вопросами. Для интерпретации "ответов духов" применялись определенные гадательные процедуры, использовавшие вычисления. Ранние методы гадания использовали панцири черепах, более поздние - стебли тысячелистника (50 стеблей). Результатами гаданий были *гексаграммы* - фигуры, состоявшие из шести прерывистой и непрерывной (*инь* и *ян*) черт/ вариант: шести четных или нечетных чисел (6).

Названия *64 гексаграмм* (всех возможных результатов гадания) и краткие комментарии к ним приводились в "Книге Перемен". "Книга" являлась самым древним и авторитетным источником в китайской культуре; ее появление относится исследователями к -II тыс. Позже к *гексаграммам* были даны более подробные комментарии. *Инь* и *ян* черты гексаграмм назывались в "Книге" *шестеркой* и *девяткой*, соответственно.

Гексаграммы рассматривались как изображения текущих ситуаций. Переходы от одной *гексаграммы* к другой соответствовали изменению ситуаций в мире, его динамике. Этот процесс, вероятно, считался циклическим, что символизировалось расположением *гексаграмм* на окружности.

Применение счета для гадания и чисел-фигур для изображения результатов гадания можно было бы называть исчислением духов, некоторым их числовым познанием. Его аналогом являлось применение математических расчетов и фигур в вавилонской астрологии.

Реализация "божественных" образцов. Нетрудно заметить, что математические образцы, упорядочивавшие мир в древнекитайской культуре, как правило, были связаны с "божественными" числами. Например, различные диады моделировала пара (3, 2), сопоставленная Небу и Земле. Её отношение было равно отношению значений *ян* и *инь*, упоминавшихся в "Книге Перемен" ($3:2 = 9:6$). Часто использовавшееся в древнекитайской культуре число 15 было равно сумме *ян* и *инь* ($9+6$). В храмовой архитектуре Китая также реализовывались эти, связанные с "исчислением божественного", образцы. Например, алтарь Неба в Пекине был составлен из 3 круглых террас, алтарь Земли - из 2 квадратных; размеры которых следовали отношению 3:2.

Математизация мира. Как видно из этих примеров, математизация мира, внедрение математических образцов в мир, превращение мира в (математический) Космос активно производилась в древней китайской культуре. Видимо, одной из важных причин, стимулировавших это, было связывание духов с числами и фигурами (при гадании), "исчисление духов" и одновременно связывание духов с физическим миром (в мифах, гадании, магии). Т.е. основой "математизации мира" в древнекитайской культуре было представление о духах как владыках/ *архэ* мира и сопоставление им математических объектов, что превращало математический мир в прообраз/ *архэ* физического.

(Ср. исчисление *духов*/ математические гадания в древнекитайской культуре и активную математизацию мира в ней с исчислением *астральных божеств*/ математической астрологией в древней халдейской культуре и также активной математизацией мира в ней).

Сопоставление ситуациям *гексаграмм*, составленных из чисел и фигур, представляло собой по сути некоторое исчисление ситуаций и их изменений, исчисление динамики природы и общества, что имело потенциальным следствием развитие представлений об устройстве мира по математическим образцам.

Применение математических объектов для упорядочивания мира поддерживалось в китайской культуре и позже, составляло ее характерную особенность. Списки диад, триад и т.д. постоянно расширялись. Возникли в китайской культуре весьма рано и некоторые аналоги пифагорейских представлений об устройстве мира по математическим образцами (7).

III. Математизация мира в древней Индии

Упорядочивание Космоса

Единое. Теология *Брахмана*, выраженная в *Упанишадах*, представляла его как "единое божественное начало мира".

Диады. В индийской религии и философии поддерживались дуалистические/ тантрические модели мира, его различных феноменов, в т.ч. космогенеза.

Триады. В индийской религии и философии часто выделялись различные триады: троица главных (брахманских) богов: *Шива- Вишну- Брахма*; три *гуны* (качества); трехцветный шнур брахманов; "три места огня" (три основных алтаря); тройное деление пространства по вертикали: Небо- Воздух- Земля (*Риг- Веда*); деление божеств на три класса и т.д.

4+1 направления; 5- классификации. Плоское (земное) пространство представлялось как 4+1 направление (стороны света + центр); уже в Ведах. С направлениями связывались боги и цвета.

Рассматривались 5 элементов мира (*махабхут*), 5 чувств.

7. Имелись ранние (ведические) 7-классификации: 7 *риши* и т.д.

Позже, под влиянием халдейской астрологии появилась 7- дневная неделя и другие 7- классификации объектов мира: 7 цветов,...

Датировка. Большинство из рассмотренных выше концепций и классификаций в индийской культуре имелось в *Упанишадах*, а в начальной форме видимо и в Ведах. Время появления этих сочинений, как правило, плохо определено; различные исследователи датируют их от -3000 до -500 гг.

Дополнение А. Исчисление музыки в древнем Вавилоне

Неоплатоник Ямвлих (IV в.) приписывал древним (впрочем, неясно какого периода) вавилонянам знание "музыкальной пропорции" $12:9 = 8:6$, "содержавшей" в себе основные музыкальные интервалы кварту ($4:3 = 12:9$) квинту ($3:2 = 12:8$) и октаву ($2:1 = 12:6$). "Полагают что гармоническая пропорция - изобретение вавилонян". Эти музыкальные интервалы активно изучались в пифагорейской школе (-VI в.). По Ямвлиху, Пифагор узнал "музыкальную пропорцию" в Вавилоне.

По сообщению Плутарха Херонейского (I-II вв.) "халдеи" сопоставляли музыкальные интервалы сезонам года; следующим образом: весна- тоника (1); лето- октава (2:1); осень - кварта (4:3); зима - квинта (3:2). (Это можно также рассматривать как сопоставление сезонам чисел: весна- 6, лето- 12, осень- 8, зима- 9; то есть, как ту же самую "музыкальную пропорцию"). Из текста Плутарха, впрочем, как и из текста Ямвлиха, было неясно, к какому времени относились его "халдеи".

Косвенным подтверждением раннего знания в Вавилоне числового выражения основных музыкальных интервалов является распространение в древней Индии культура которой была издавна связана с вавилонской, представлений о мировых периодах, "кальпах", делившихся на 4 части, длительности которых представляли собой степени 60, характерные для халдеев, и при этом находились в отношении "музыкальной" пропорции $4:3:2:1$.

Дополнение А'. Исчисление музыки в древнем Китае

В трактате "Люйши чуныцзо" (- III в.) была зафиксирована китайская математическая теория музыки. Музыкальная шкала строилась, начиная от основного звука, называвшегося хуан чжун ("желтый колокол"), через $2/3$ или $4/3$ тона, что реализовывалось соответствующими длинами трубок. На 12 шагу получалась (почти) октава и эти 12 звуков, *люй*, составляли основной музыкальный ряд. Из него выделялись 5 первых звуков ("пентатоника"); от каждого из которых также можно было строить 12 *люй*.

Система 12 *люй* упоминалась в текстах эпохи Чжоу, в "Ши цзине" ("Книга песен"), в "Го юй" ("Речи царств") и других древних сочинениях. Из них выбирались 5 звуков. Во время Чжоу использовались 7 звуков. По мнению исследователей "система 12 *люй* сложилась уже в эпоху Чжоу... пентатоника была известна в конце -II тыс." ((12), (13)). Наиболее раннее упоминание о 5 звуках встречалось в тексте "Гуань цзы". (Аналогичное и синхронное развитие 5- и 7- тонной музыки имело место в Халдее).

Китайская математическая теория музыки была более развита, чем современные ей музыкальные теории, в т.ч. пифагорейская. "Китайский физик- теоретик Цянь Вэньюань полагал что вершиной традиционной китайской науки была математическая теория музыки" (9).

Примечания

1. "Изображения пятиконечной звезды (впрочем, неправильной формы) имелись еще в Шумере, в период Урук IV (-3000 г.) ...затем в Урук III (-2800 - -2700 гг.)" (8). "В клинописных текстах этот знак обычно обозначал слово "область"" (8). Возможно, этот знак возник как (плоское) изображение 4+1 пирамиды (направлений или пространства).

2. "В клинописных надписях Иштар обозначалась числом 15" (8).

3. У и Н-5 и 10 буквы древнееврейского алфавита.

4. "Иштар с самого раннего времени представлялась 8-конечной звездой в Эламе. Это встречалось и в шумерских надписях" (8).

5. Стоит отметить, что соответствие Планеты <-> Элементы в европейской астрологии, имевшей своим источником халдейскую, весьма близко к соответствию Планеты <-> Элементы в Китае:

Европа:

Сатурн - Земля

Юпитер - Воздух

Марс - Огонь

Венера - Вода

Меркурий - все элементы

Солнце - Огонь

Луна - Вода

Китай:

Сатурн - Земля

Юпитер - Дерево/Воздух

Марс - Огонь

Венера - Металл

Меркурий - Вода

Солнце - Ян

Луна - Инь

6. А. Кобзев и С. Камман (Camman) полагали что гексаграммы (гуа) вначале записывались в виде **фигур** (линий или точек), потом их стали изображать числами. Л.Берглунд (Berglund), напротив, утверждал что "числовые гуа - самая древняя форма... инь-ян ранних гуа представлялись четными и нечетными числами, в "И Цзине" главным образом 6 и 9... согласно недавним открытиям самые ранние ТГ и ГГ изображались четными и нечетными числами, они имелись на керамических сосудах времен неолита... Это означает что числа, а не графические символы были основными инструментами гадателей".

7. Подробнее см. "Пифагорейско- платоническая система и восточная философия"// М. Симаков "Восточная философия и современная наука", М., "Самообразование", 2004 г.

8. Vogel C. "Pythagoras and early pythagoreanism", Assen, 1966 г.

9. Кобзев А.И. "Учение о символах и числах в китайской классической философии", М., 1994.

10. Спирин В.С. "Числовые комплексы из Си цы чжуани" // VIII конференция НКОГК, М., 1977 г.

11. Berglund L. "The secret of Luo Shu", 1990 г.

12. Еремеев В. "Чертеж антропокосмоса", М., 1994.

13. Исаева М. "Роль системы люй в традиционной китайской науке" // XXII научная конференция "Общество и государство в Китае", М., 1991.

Литература

1. Аммиан Марцелин "История", Киев, 1906.
2. Аполлодор "Мифологическая библиотека", М., 1972.
3. Апулей "Апология. Метаморфозы. Флориды", М., 1972.
4. Арриан "Поход Александра", М., 1994.
5. ван дер Варден Б. "Пробуждающаяся наука", т.1, 1957.
6. ван дер Варден Б. "Пробуждающаяся наука", т.2, 1991.
7. Винклер Г. "Вавилонская культура", М., 1913.
8. Витрувий "Десять книг об архитектуре Витрувия", М., 1938.
9. Гейзенберг В. "Физика и философия", М., 1989.
10. Диоген Лаэртский "О жизни, учениях, изречениях...", М., 1986.
11. Жуковская Н. "Ламаизм и ранние формы религии", М., 1977.
12. Зелинский Ф. "Из жизни идей", т.3, СПб, 1907.
13. Плутарх "Об Ег в Дельфах" // "Вестник древней истории", т.1, 1978.
14. Прокл "Комментарии к первой книге "Начал". Введение", М., 1994 г.
15. Пуанкаре А. "О науке", М., 1986 г.
16. Рассел Б. "История западноевропейской философии" М., 1957 г.
17. Ревиль Ж. "Религия в Риме при Северах", М., 1898 г.
18. Риттер Г. "Краткая история пифагорейской школы", СПб, 1832 г.
19. Симakov М. "Пифагорейская система", М., 2000 г.
20. Смоляк А. "Шаман: личность, функция, мировоззрение", М., 1991 г.
21. Стройк Д. "Краткий очерк истории математики", М., 1986 г.
22. "Фрагменты ранних греческих философов", М., 1989 г.
23. Чавышев А.Н. "Италийская философия", М., 1975 г.
24. Шредер Л. "Пифагор и индийцы" // ЖМНП, сент.-окт. 1888 г.
25. Эмпирик Секст "Сочинения" тт. 1-2, М., 1976 г.
26. Яйленко В.П. "Архаическая Греция и ближний Восток", М., 1990 г.
27. Bremmer J. "The early Greek concept of soul", Princeton, 1983.
28. Carpentier J. "The Indian travels of Apollonius of Tyana", Uppsala, 1934.
29. Fritz K. "Pythagorean politics in Southern Italy", NY, 1940.
30. Heninger S. "Touches of sweet harmony", San Marino, 1974.
31. Heath T. "A history of Greek mathematics", L., 1921.
32. Hoyrup J. "Algebra and Naive Geometry" // "Altorientalisch Forsh.", 17, 1990.
33. Hoyrup J. "Babylonian algebra from the view-point of heuristics", 1984.
34. Jensen S. "Dualism and demonology", 1966.
35. O'Meara D. "Pythagoras revived (mathematics and philosophy in late antiquity)", Oxford, 1989.
36. Menninger K. "Number words and number symbols", M.I.T., 1969.
37. Philips J. "Pythagoras and early pythagoreanism", Toronto, 1968.
38. Stanley Th. "Pythagoras, his life and teaching", L., 1970 (1687).
39. Thorndike L. "A History of magic and experimental science", 1926-58.
40. Vogel C. "Pythagoras and early pythagoreanism", Assen, 1966.
41. Waerden B. "On the Pre-Babylonian mathematics", AHES, v.23, n. 1, 1980.
42. Walcot P. "Hesiod and the Near East", Cardiff, 1966.
43. Wind E. "Pagan mysteries in Renaissance", New Haven, 1958.

Магазин "Книга-почтой"

www.luch.luchshe.net

Вы можете заказать каталог "Книга-почтой" письмом по адресу 125499, Москва, а/я 28. Желательно прислать конверт с обратным адресом.

Каталог "Книга-почтой" состоит из разделов:

- книги по математике, физике, химии, биологии, технике;
- книги по медицине;
- ноты и аудиозаписи народной музыки;
- книги универсального содержания (словари, энциклопедии,...)

Космическое мировоззрение Циолковского

www.cosmos.luchshe.net

К.Э. Циолковский

Первопричина

Идеальный строй жизни

Что делать на Земле

Гений среди людей

Ум и страсти

Суд Космоса

Евангелие от Купалы

(религиозные сочинения)

Миражи будущего общественного устройства

(социологические сочинения)

В.Н. Кочетков

Русская центральная ракета

Золотая подкова (жизнь и творчество Циолковского)

В.И. Флоров

Национализация знаний

Еще раз об отношениях собственности

Русские фольклорные песни

www.veles.luchshe.net

В.М. Щуров

С рюкзаком за песнями (Записки собирателя фольклора)

Ел.В. Балановская, О.П. Балановский

Русский Генофонд

Эти книги можно заказать в редакции

luch@luchshe.net (495) 453-10-00

М.Ю. Симаков

Пифагорейцы

Пифагореизм в Средние века

Пифагореизм в эпоху Возрождения

Герметизм

Математика и Религия

Математика и Магия

Восточная философия и современная наука

Восточная философия и современная наука-2

Математизация Мира

Непрерывная логика

Интеллектуальные системы

Биполярная математика

Атлантическая Империя

Внесистемная оппозиция

Оптимальное социальное управление

Теория систем

Культура-Математика-Практика (серия сборников):

Математика и практика. Математика и культура.

Математика и практика. Математика и культура № 2

Математическое моделирование Природы

Китайская классическая "Книга Перемен" и современная наука

Асы и Ваны

Россия и Китай взаимодействие науки, промышленности, культуры

Симаков Михаил Юрьевич

Пифагорейцы
второе издание

Редакция журнала "Самообразование"
Свидетельство о регистрации средств массовой
информации в Комитете РФ по печати
№ 015159 от 06 августа 1996 г.
125499, Москва, Кронштадский бульвар, 43а
тел (495) 453-10-00; e-mail luch@luchshe.net
Главный редактор
Александр Николаевич Маслов

Формат 60*88/16, объем 9 п.л. Гарнитура Таймс.
Подписано в печать 01.06.2006 г. Тираж 500 экз.

Заказ 3440 --06

Отпечатано с пленок заказчика
в ФГУП «12 Центральная типография МО РФ»
119019, г. Москва, Староваганьковский пер., д. 17.
Тел.: (495) 203-73-48

интернет-магазин

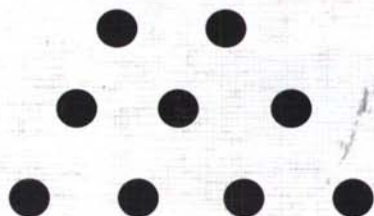
OZON.ru



20351081

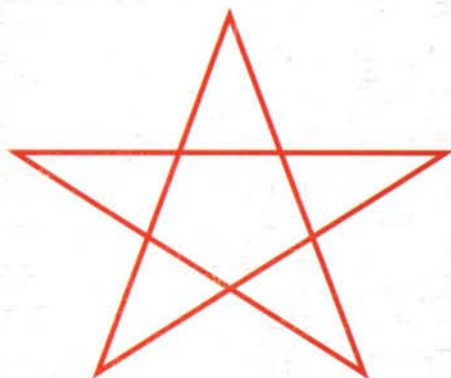


$$a^2 + b^2 = c^2$$



4:3:2:1

Тетрактида



Пентаграмма



Небо+Земля

Математическая гармония мира