

**МИР  
СОВРЕМЕННОЙ  
НАУКИ®**

**№ 5(27) 2014 г.**

**ISSN 2218–6832**

## **Издательство «Перо»**

109052, Нижегородская ул., д. 29-33,  
стр. 27, комн.105

(495) 973-72-28, 665-34-36

(с 9 до 17 ч, без обеда)

E-mail: [pero-print@yandex.ru](mailto:pero-print@yandex.ru)

[www.pero-print.ru](http://www.pero-print.ru)

### **Учредитель**

**ООО «Издательство «Перо»**

Генеральный директор

**Лукащук Х.С.**

Исполнительный директор

**Сальников А.В.**

Компьютерный набор

и верстка

**Юхнов Д.А.**

*Ответственность за содержание статей несут авторы статей.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.*

**Издание зарегистрировано**

**Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных техно-  
логий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)**

**Свидетельство о регистрации**

**ПИ № ФС77-39610 от 29 апреля 2010 г.**

Подписано в печать 22.09.2014

Заказ № 350

Формат 60x90/8

Объем 6,25 печ. л.

Тираж 1000 экз.

## Состав редакционного совета научного журнала

### «Мир современной науки»:

#### Председатель редакционного совета:

**Исайчев М. Н.** – профессор, действительный член (академик) Петровской академии наук и искусств.

#### Заместитель председателя редакционного совета:

**Магсумов Т. А.** – канд. ист. наук, профессор РАЕ, академик Международной академии социальных технологий, представитель Татарстанского регионального отделения Союза краеведов России в г. Набережные Челны, член Российского союза молодых учёных, доцент кафедры истории и социально-гуманитарных дисциплин, член научно-методического совета ФГБОУ ВПО "Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов".

#### Члены редакционного совета:

**Корнилова И. В.** – кандидат исторических наук, профессор РАЕ, доцент кафедры исторических, правовых и экономических дисциплин (Казанский (Приволжский) федеральный университет (филиал в г. Елабуга)).

**Тарасова Ф. Х.** – доктор филологических наук, доцент, и. о. ректора Института развития образования (г. Казань).

**Титова С. В.** – кандидат педагогических наук, декан факультета менеджмента, доцент кафедры менеджмента (Набережночелнинский филиал Института экономики, управления и права (г. Казань)).

**Гайфутдинов А. М.** - кандидат педагогических наук, доцент, декан естественно-географического факультета, зав. кафедрой географии и методики преподавания (Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов).

**Чиркова С. В.** – кандидат философских наук, проректор по воспитательной работе, доцент кафедры истории и социально-экономических дисциплин (Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов).

## **УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

Издательство "Перо" предлагает Вам опубликовать научные статьи на страницах наших журналов, а также издать научные труды, монографии, учебные пособия.

### **Публикации научных статей:**

В журналах «*Современный гуманитаризм*», «*Аспекты современной науки*», «*Мир современной науки*» и «*Вестник технических и естественных наук*» издательство публикует статьи аспирантов, соискателей, докторантов и научных работников по различным наукам. Все журналы имеют международные номера ISSN.

**Требования к публикации научных статей:** необходимо предоставить статью в электронном виде и в распечатанном либо прислать материалы по электронной почте.

Формат – А4, кегль – 14, интервал – 1.5, поля с каждой стороны листа – по 2 см.

### **Издание монографий, научных трудов и учебных пособий:**

Издательство "Перо" официально издает монографии, брошюры и различного вида книги.

Тиражам присваиваются ISBN номера и выходные данные издательства. По законодательству РФ 16 экземпляров рассылаются по библиотекам.

Издательство также может осуществить изготовление вашего макета: набор текста, верстку и корректуру.

Цена каждого заказа индивидуальна. Рассчитать стоимость издания Вашей книги Вы можете, позвонив в редакцию или прислав запрос по электронной почте.

Требования к оформлению макетов: формат страницы А4, поля со всех сторон 2 см, одинарный интервал, кегль шрифта 16, номера страниц проставляются внизу посередине с 3-й страницы основного текста.

#### **ООО «Издательство «Перо»»**

Юридический адрес: 109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 29-33, стр. 15, этаж 4, комн. 431.

Фактический адрес: 109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 29-33, стр. 27, комн. 105.

р/счет №40702810200000005615 в АКБ «Легион» (ЗАО),

БИК 044583373, к/счет №30101810200000000373

ИНН/КПП 7722711479/772201001

ОКВЭД – 22.11

ОКОНХ – 19400

ОКПО – 65298453

ОКАТО – 45290578000

Генеральный директор – Лукашук Христина Сергеевна

Главный бухгалтер – Наймушина Наталья Александровна

**Наш адрес:** 109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 27, офис 105  
на территории "ВНИИЭТО"

м. Марксистская, далее – троллейбус № 63, 16, 26 автобус № 51 до остановки  
"Улица Верхняя Хохловка".

Не забудьте взять с собой паспорт!

Тел: (495) 973-72-28, 8-926-779-28-21

E-mail: pero-print@yandex.ru

пн.-пт. (с 10 до 17) без обеда

сб. (с 10 до 16)

С уважением, редакция

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

### **ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ**

<i>Травкин В. И.</i> (член Союза писателей РФ) <i>БЕГЕМОТ ПЕРЕВЕРНЕТ МИР?</i> .....	7
--	---

#### **КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФИЗИКА КРИСТАЛЛОВ**

<i>Андреев, А.И.,</i> <i>Андреев, В.А.</i> (МГУ) <i>ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ НЕПРИВОДИМЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ГРУПП, ГРУПП</i> <i>СИММЕТРИИ КРИСТАЛЛОВ</i> .....	16
---	----

### **МЕТАЛЛУРГИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

#### **ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ**

<i>Святовец, К. В.</i> (Электростальский политехнический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный машиностроительный университет» (МАМИ)) <i>ЗНАЧЕНИЕ УШИРЕНИЯ ДЛЯ ПОДКЛАДОК</i> .....	24
---	----

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ**

<i>Зулкашев, С. С.</i> <i>ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО КРЕДИТОВАНИЯ</i> <i>(ПРОЦЕНТНАЯ СТАВКА)</i> .....	28
---	----

<i>Ковалева, А. А.</i> <i>ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОЙ СТОИМОСТИ КАПИТАЛА</i> <i>КОМПАНИИ (WACC) В КАЧЕСТВЕ БАЗЫ ДЛЯ РАСЧЕТА СТАВКИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ</i> <i>ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ</i> .....	31
---	----

### **ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ ПРАВА И ГОСУДАРСТВА; ИСТОРИЯ УЧЕНИЙ О** **ПРАВЕ И ГОСУДАРСТВЕ**

<i>Зарецкий, А. М.</i> (МФПУ «Синергия») <i>КВАЗИРАВЕНСТВО В АНТИЧНОЙ ДЕМОКРАТИИ</i> .....	36
---	----

# ПОЛИТОЛОГИЯ

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ, ГЛОБАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

<i>Соловьева, А. А. (Metropolitan University Prague)</i> <i>ИРАН РАЗРАБАТЫВАЕТ ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ</i> .....	41
<i>Нестеров, А. О. (СПбГУ)</i> <i>СХОДСТВА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛЕЙ ДЕМОКРАТИИ СТРАН БРИКС</i> .....	47

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ

**Травкин В. И.,**

член Союза писателей РФ,  
e-mail: travkin.viktor@gmail.com

**Travkin, V. I.**

### БЕГЕМОТ ПЕРЕВЕРНЕТ МИР?

**Аннотация.** В своей статье «Бегемот перевернет мир?» В. Травкин излагает совершенно новый взгляд на древний египетский артефакт Дендерский зодиак, ныне хранящийся в Лувре. В отличие от наиболее распространённого мнения о том, что это некий календарь, определяющий смену эпох и трактующий взаимное расположение созвездий и планет солнечной системы как зашифрованную дату наступления вселенской катастрофы, автор предлагает свою теорию. В. Травкин приводит доказательства, что изображение на Зодиаке – не что иное, как схема космического объекта в разрезе. Внешние кольца – это защитные слои поверхности небесного тела. Люди, стоящие по окружности головой к центру, – обитатели аппарата, а центральная часть рисунка – это открывающийся вид из иллюминатора на звездное небо. Вот только фигурка бегемота, расположенного в центре, скрывает основную загадку Зодиака.

### BEHEMOTH IS TURNING THE WORLD UPSIDE DOWN?

**SUMMARY.** V. Travkin presents an entirely fresh perspective on an ancient Egyptian artifact "Dendera Zodiac" kept in the Louvre in his article "Behemoth is turning the world upside down?"

The author's theory is new and completely different from the most widespread opinion that "Dendera Zodiac" is a calendar that defines the change of epochs and interprets the relative position of stellar constellation and planets of the solar system as an encrypted date of the universal catastrophe.

The author has provided ample evidence that the Zodiac image is nothing other than a sectional view of a space object.

The outer rings are the protective layers of a celestial body surface.

People standing in a circle with their heads turned to the center are the inhabitants of the object, and the central part of the picture is a view from an observation window at the starry sky. Just a figure of a hippo in the center of the image hides the main mystery of the Zodiac.

**Ключевые слова:** эволюция человека, зодиак Осириса, календарь катастроф, Дендеры, храм Хатхор, Луна.

**Key words:** Human Evolution, Osiris Zodiac, A Catastrophic Calander, Dendera, Temple of the Goddess Hathor, the Moon.

Мировая история подобна книге, в которой осталось множество неразрезанных страниц. Почему так? Может быть, дело – в понятном и объяснимом человеческом страхе неизведанного? Может быть, – в щемлящем чувстве тайны, открывать которую нет желания, потому что сразу же развеется атмосфера волшебства, окутывающая непознанное и непонятое? Или же дело в том, что с раскрытием тайны становится ясно, что исторические события не имеют никакой мистической подоплеки, а объясняются вполне понятными причинами?

Впрочем, легче от этого не становится, потому что есть такие тайны, раскрытие которых не столько дарует радость знания, сколько приносит тяжкий груз познания, который отныне предстоит нести человечеству, чтобы сохранить свое имя, свою суть, свое предназначение, а иногда – и своё существование...

\* \* \*

В 1798–1801 гг. состоялся Египетский поход (Египетская экспедиция) под прямым руководством Наполеона Бонапарта<sup>1</sup> (1769–1821 гг.) – будущего императора французов, а в то время – генерала эпохи Директории. Это была одна из самых известных попыток завоевания Египта.

То были времена непродолжительного затишья, когда закончилась Итальянская кампания Бонапарта 1796–1797 гг., блестящие результаты которой доказали талант Бонапарта как прозорливого стратега и умелого тактика, сравнительно малыми силами одолевшего коалицию европейских держав.

Мир и спокойствие никак не устраивали амбициозного генерала, вынашивавшего грандиозные политические планы и уже тогда стремившегося стать властелином Франции, а в дальнейшем – всего мира.

Директории никак не могли понравиться такие планы, да еще составляемые генералом, чьи войска обожали его и могли ради него снести любую преграду, причем Директория представляла собой одну из самых малых подобных преград. На помощь Директории, не знавшей, как избавиться от воинственного корсиканца, пришел сам Наполеон, чей беспокойный военный талант уже разработал план победоносной экспедиции в Египет, чтобы перерезать торговые пути из Англии в Индию.

Наполеон обладал пытливым умом и – в отличие от своих коллег-военных того времени – стремился расширять свои знания. Он также был уверен, что является олицетворением всей Франции, а раз так, то и вся Франция должна подняться к вершинам наук, владение которыми возвысит над миром страну, а с ней – и самого Наполеона.

Вот почему в состав 50-тысячного войска были включены около ста ученых, изобретателей, художников... Цель перед ними ставилась вполне конкретная: изучить древнюю страну, коей являлся Египет, систематизировать полученные сведения, собрать коллекции древних артефактов и вывезти во Францию для дальнейшего исследования<sup>2</sup>.

В течение всего похода Наполеон, кажется, более всех его соратников и подчиненных беспокоился о судьбе этих ученых. До наших дней сохранилось описание одного из сражений, когда арабы совершили внезапную атаку на отряды наполеоновских войск. При виде опасности Наполеон приказал: «Уче-

ных и ослов – в середину строя!» Тем самым он стремился в первую очередь сохранить не только обозы, но и гордость французского научного сообщества.

Египетской экспедиция Наполеона оказалась авантюрой чистой воды и закончилась провалом. Пожалуй, единственным положительным ее результатом был всплеск интереса мировой науки к истории Древнего Египта. Количество собранных и вывезенных в Европу памятников истории не поддается исчислению, хотя изъятие артефактов носило откровенно грабительский характер.

В числе самых замечательных находок оказался и знаменитый Розеттский камень<sup>3</sup>, ставший своего рода ключом к разгадке тайны египетских иероглифов и ныне находящийся в Британском музее.

Менее известен широкой публике, но вызывает самый живой интерес ученых другой артефакт – Дендерский календарь<sup>4</sup>, также именуемый Дендерским зодиаком, или зодиаком Осириса. Он установлен на потолке одной из капелл на крыше храма Хатхор в Дендере – городке на западном берегу Нила, ничем другим не примечательном. Принято считать, что Дендерский календарь – одно из самых древних астрономических описаний, составленных древнеегипетскими жрецами.

Именно этот календарь и является темой данной статьи. Рассмотрим внимательно этот удивительный исторический феномен (рис . 1).

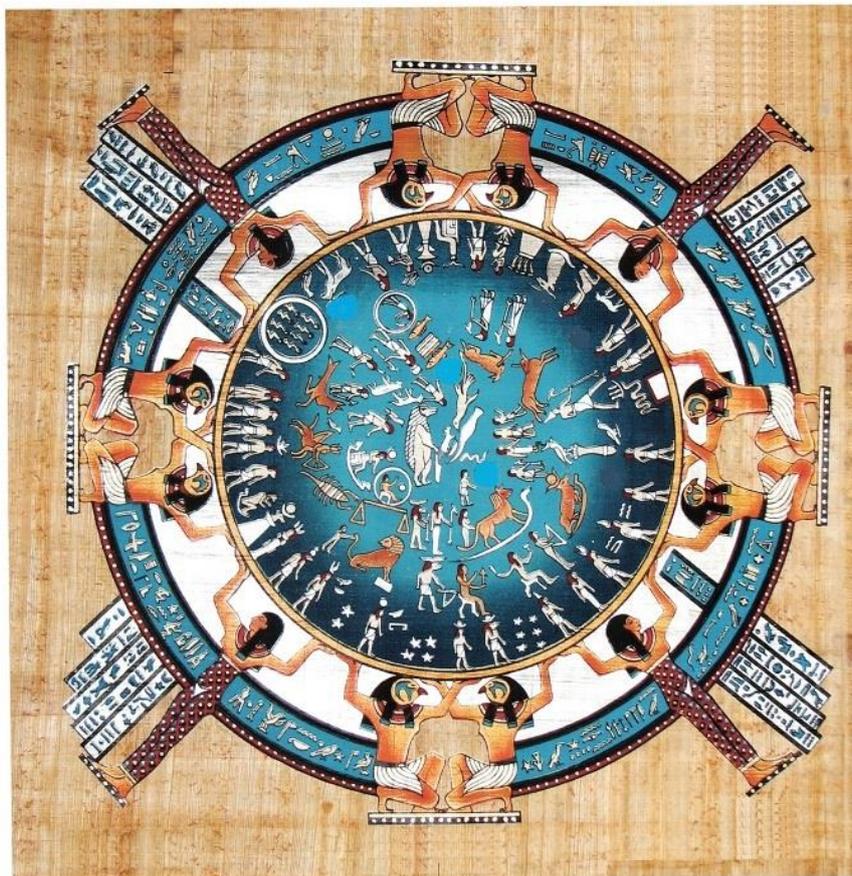


Рис. 1. Дендерский календарь (египетский папирус)

Принято считать, что календарь достаточно глубоко изучен учеными, в своих выводах опирающимися на значительное количество письменных источников. Общий вывод ученых таков: Дендерский календарь – это в полном смысле этого слова календарь, в котором изображена смена зодиакальных эпох, каждая из которых длится более двух тысяч лет. Этот древнейший зодиак, согласно широко распространенному среди ученых и любителей-археологов мнению, является зашифрованным посланием, в котором содержатся мудрость и знания, доступные лишь особо посвященным. Утверждается, что здесь собраны многовековые наблюдения за Вселенной, циклическими процессами нашей планеты, а также рассчитана периодичность появления природных катаклизмов: наводнений, засух и пр. По мнению ученого сообщества, на зодиаке изображена Солнечная система вместе с Солнцем, Землей и Луной, а сам Дендерский зодиак – не что иное, как древняя астрономическая карта, описывающая перемещение Земли от одного знака Зодиака к другому на протяжении 25 920 лет прецессионного цикла.

Существует множество гипотез, порой весьма причудливо трактующих смысл Дендерского зодиака. Но большинство из них сводятся к тому, что, если правильно определить дату создания этого календаря, то можно предположить, что через 50–60 лет произойдет смена зодиакальных эпох. И это будет началом катастрофы, результат которой можно однозначно характеризовать как начало Конца Света.

Так стоит ли удивляться тому, что ученые всего мира, серьезные историки и археологи, заняты темой, имеющей скорее оккультный характер, чем научный: каждый из них занят вычислением точной даты создания календаря, дабы стать первым, кто назовет не подлежащее сомнению время грядущего глобального светопреставления.

Не стремясь ни в коей мере опорочить репутацию светил мировой науки, тем не менее, я имею серьезные основания сомневаться в отстаиваемой ими точке зрения.

Чем дольше я всматривался в изображение Дендерского календаря, тем сильнее меня одолевали сомнения в выводах уважаемых представителей мировой науки. Ученых много, согласия между ними нет, у каждого – свое мнение, и получается: сколько великих имен – столько мнений. При этом разнятся вычисленные ими даты на весьма солидные отрезки времени: 500 лет до н. э., 500 лет от Рождества Христова, 1100 г. и т. д.

Для разгадки тайны Дендерского календаря предлагаю обратиться в первую очередь не к изображениям на нем самом, а к обстоятельствам эпохи, когда он был создан.

Итак, в трехстах милях к югу от Каира находится тот самый городок Дендера. Рядом с ним стоит храм богини Хатхор. В наши дни принято считать, что она была для древних египтян богиней Любви и Красоты. Что же до самого храма, то в археологии устоялось мнение, что он был построен за сто лет до нашей эры. Однако даже при беглом осмотре храма становится ясно, что он построен на фундаменте куда более древних культовых сооружений. Самые старые можно датировать временем царствования второго фараона IV династии Древнего царства Египта Хуфу или Хеопса, строителя Великой пирамиды в Гизе (2589–2566 до н. э. или 2551–2528 до н. э.).

Следует так же упомянуть о том, что богиня Хатхор, кроме того, что является богиней Любви и Красоты, обладает еще и титулом Кометы Возмездия, и ее культ связывают со звездой Альдебаран, или так называемым Оком Тельца.

Отсюда следует неизбежный вывод, что и сам храм, и его название в честь богини Хатхор имеют некую связь с кометой, которая, вероятно, приблизилась к Земле, передвигаясь со стороны звезды Альдебаран – ярчайшей звезды в созвездии Тельца.

Заранее соглашусь с возможными оппонентами, что это – всего лишь один маленький штрих. Но когда из этих маленьких штрихов складывается одно большое полотно, на этом полотне будет видно изображение, существование которого опровергнуть уже невозможно.

Важнейшим элементом предлагаемого разрешения тайны Дендерского календаря является другое его название: зодиак Осириса.

Согласно древнеегипетской мифологии, бог Осирис был старшим сыном бога земли Геба и богини неба Нут, братом и мужем Исиды, братом Нефтиды, Сета, отцом Гора и Анубиса. Осирис – один из девяти богов из основного пантеона богов Египта, причем считается, что Осирис – верховный бог египтян. Но если посмотреть на этого бога более внимательно, на мой взгляд, он очень своеобразен, если не сказать больше.

Начнем с того, что ранее носил царский титул и являлся четвертым из богов, царствовавших на земле в изначальные времена, унаследовав власть прадеда Ра, деда Шу и отца Геба.

Во времена своего царствования над Египтом Осирис научил людей земледелию, животноводству, изготовлению предметов из бронзы и золота, виноделию. Согласно древнеегипетской мифологии, Осирис находился у истоков формирования этого пантеона богов.

Даже тот, кто знаком с культом древнеегипетских богов поверхностно, обратит внимание на интересный феномен: все прочие боги Египта – боги Солнца, Неба, Плодородия, Земли – все какие-то неопределенные, аморфные... Разумеется, им можно молиться, дабы, скажем, бог Неба послал дождь, или бог Земли предотвратил бы землетрясение. Но вот чтобы некий бог – такой, как бог Осирис – обучал бы людей и просвещал их... Такое прочим богам просто несвойственно.

Древнеегипетский миф повествует о том, что Сет – брат Осириса – пожелал править вместо него. Решив избавиться от Осириса, Сет заманил его в искусно устроенную западню в виде гранитного саркофага. Крышка саркофага захлопнулась, сам саркофаг был отнесен прочь из города. Здесь тело Осириса было разрублено на 14 частей и разбросано по округе. Одна из частей – точнее, фаллос – попала в Нил, в воду, где его съели рыбы. По прошествии некоторого времени, супруга Осириса – Исида – сумела с помощью родственников собрать части тела Осириса, соединила и собрала, таким образом, тело. Недоставало лишь фаллоса. Тогда Исида из глины вылепила фаллос и прикрепила его к телу.

Этот пересказ древних мифов преследует одну цель: доказать, что, вероятнее всего, сам Осирис<sup>5</sup> – то ли в образе бога, то ли в образе царя – существовал еще до эпохи фараонов, когда сам был еще и богом Луны.

В наши дни бог Осирис в Египте, да и во всем мире, отождествляется, в первую очередь, с богом Царства мертвых, что объясняется чрезвычайно просто.

Древние видели, как Луна светит в течение нескольких ночей, а затем исчезает на 3–4 дня, чтобы вновь появиться. Они полагали, что Луна погружается в Царство мертвых, а затем возрождается и вновь появляется на ночном небе.

Что составляло суть занятий Осириса в период до эпохи фараонов, примерно 3,5 тыс. лет до н. э.? Но ведь это – тот самый период, когда люди появились в долине Нила и стали там жить! Но удивительнее всего – не сам факт появления там людей, а то, что эти люди появились там, уже обладая большими знаниями в практической области, по крайней мере, в области строительства, в земледелии...

Известно, что при раскопках археологических слоев, относящихся к периоду 15–50 тыс. лет назад, никаких значительных артефактов найдено не было, что прямо указывает на то, что люди никак не могли появиться здесь ранее, чем 4 тыс. лет до н. э. Можно даже предположить, что это произошло 10 тыс. лет до н. э.

Но ведь это – именно тот период, когда бог Осирис занимался просвещением и обучением людей. Собственно говоря, основная его миссия сводилась к тому, чтобы рассказывать людям о том, откуда они появились, и в чем заключается их основное предназначение.

А главная миссия людей сводилась к одному – к сохранению рода человеческого, и все существование человечества выстраивалось в соответствии с этой целью.

Рассказывая людям, а также жрецам о роли древних людей, о том, откуда мы появились, как это произошло, Осирис прибегал к использованию материальных предметов, чтобы людям проще было понимать то, о чем он говорит.

Среди таких «наглядных пособий» в храме богини Хатхор на потолке на втором этаже, в часовне Осириса был установлен золотой знак диаметром 2,5 м. На нем изображены созвездия, фигурки людей и животных, на фоне звездного неба – две окружности с фигурками.

Вполне допустимо предположение, что Осирис, просвещая людей относительно того, откуда они появились в долине Нила, да и вообще на Земле, использовал Дендерский календарь как «наглядное пособие». Разумеется, можно строить сколь угодно много предположений о том, что на нем изображены некие даты, таблицы и пр. Но гораздо сложнее смириться с тем фактом, что Дендерский календарь – это вид окна иллюминатора космического аппарата!

Всмотритесь внимательно в круглый Дендерский календарь: не кажется ли вам, что перед вашими глазами – застывшая картина целого мира?

Для именно такого восприятия этого изображения следует разделить его на две части. Первая – люди, стоящие по внешнему кругу, головой – к центру картины. Вторая – центральная часть, где созвездия представлены в виде фигурок.

Итак, Дендерский календарь с моей точки зрения состоит из двух основных зон: внешний круг – с животными и людьми, и центральная часть – с фигурками-созвездиями.

Если внимательно рассмотреть внешний круг, то здесь видны изображения людей, которые отличаются различными знаками, обозначающими положение каждого в общественной иерархии.

Прочие существа – все то, что окружало людей в быту: коровы, гуси, свиньи...

Однако, вернемся к круглому Дендерскому календарю. Если рассмотреть его с точки зрения внеземного происхождения человечества, то изображение совпадает со схемой космического объекта в разрезе.

Внешние кольца похожи на защитные «бронированные» слои объекта, причем внутреннюю окружность с фигурками поддерживают исполины на своих руках, символично заменяя неведомые нам механизмы или проявления иных принципов взаимодействия больших масс.

По внутреннему контуру схемы расположены обитатели этого космического объекта, причем символично то, что головой они устремлены к центру. Это объясняется тем, что для обитателей космического аппарата, находящегося в нем на протяжении многих лет, необходимо создание центра тяжести. Понятно, что центральная часть (ядро) космического объекта вращалась вокруг своей оси, создавая центростремительную силу, и поэтому люди и прочие живые существа, находившиеся в нем, пребывали именно в таком виде: головой к центру, что заменяло им отсутствие земного притяжения.

Для вращения огромного ядра между ним и защитным слоем пустоту заполняли жидкостью.

Как известно, во время продолжительных космических полетов отсутствие земного притяжения – самый серьезный вызов, с которым приходится сталкиваться обитателям космических станций. Даже космонавты, которые пребывают там значительный период времени, некоторое время после возвращения на Землю не в состоянии передвигаться без посторонней помощи, так как их мышцы заметно атрофируются. Что уж говорить о тех, кто живет на межпланетном аппарате в течение многих лет!

Перейдем к центральной части Дендерского календаря.

Она представляет собой панораму звездного неба, по которой можно без труда определить местонахождение нашего космического объекта.

А вот и самое любопытное. Если на звездном небе, изображенном на Дендерском календаре, заменить все фигурки созвездий просто значками звезд, то не у дел останутся всего два изображения: расположенные в окружностях женщина с каким-то маленьким животным и одинокий человек. Можно рискнуть предположить, что это – искусственные космические объекты, используемые обитателями для перемещения за пределами большого космического аппарата.

Самое же интересное в этом рисунке – большая фигурка бегемота, расположенная в центре. Она вдвое больше остальных фигурок, что должно подчеркнуть ее главенствующую роль во всей рисованной композиции.

Если люди, находящиеся в космическом аппарате, перемещающимся по орбите Земли, наблюдают из иллюминаторов звездное небо, пару космических аппаратов меньшего размера, то центральная фигура – предположительно, планета Земля.

Получается, что бегемот – это не Юпитер, как многие считают, а планета Земля!

Следовательно, более 5 тыс. лет назад в храме Хатхор, на потолке капеллы Осириса был изображен круглый Дендерский календарь, схематически изображающий искусственный космический объект, прилетевший в Солнеч-

ную систему из другой галактики, а также вид, открывающийся из этого объекта на звездное небо и нашу планету.

Если размеры бегемота соизмеримы с символической Землей, а изображение Земли дано в определенной пропорции, то получается, то этим космическим объектом является Луна. Да, именно такой вид из иллюминатора, расположенного на Луне, открывается в космос.

И тогда с уверенностью можно будет утверждать, что все мы, земляне, являемся потомками обитателей этого спутника. А дата, зашифрованная на Дендерском календаре, если она существует, то, скорее всего, это дата высадки людей с Луны на Землю.

Если же рассмотреть Дендерский календарь еще детальнее, то здесь во внешнем круге можно увидеть окружность, в которой находятся восемь маленьких детей, один из которых пытается встать на ноги. Очевидно, что это – подобие «яслей», где искусственным образом выращивали детей, которые впоследствии проходили курс обучения и становились обитателями этого космического аппарата.

Также можно предположить, что означают два загадочных прямоугольника, на одном из которых находится змея с головой ибиса, а на другом – 4 извивающиеся фигурки. Возможно, что там, где расположена змея, – это некий отсек или блок, где располагается Царство мертвых, только там хранятся не тела, а сознания умерших людей, хранителем которого является Осирис. Может быть, во втором прямоугольнике находится блок живущих людей?

Все, о чем рассказывалось выше, совпадает с теорией, изложенной в книге Виктора Землянина «День Седьмой»<sup>7</sup>.

В ней рассказывается о том, что наша Луна является искусственным спутником Земли, что Луна обитаема, что прилетела из совершенно другой галактики, преодолев путь в тысячи световых лет, и в результате череды событий, зачастую катастрофического характера, космолет-Луна вынужден был остановиться на орбите Земли. Часть людей, которые были на этом космическом аппарате, при помощи малого космического аппарата высадилась на Землю, где впоследствии стали расселяться и размножаться. Так и появилась разумная жизнь на Земле.

Критики данной теории вправе заявить, что все это похоже на одну из широко распространенных теорий внеземного происхождения жизни на Земле<sup>8</sup>. Но дело в том, что все предыдущие теории фактически ограничиваются только заявлением о том, что такое возможно, тогда как теория Землянина, основываясь на текстах Библии, Корана, археологических раскопках и научных фактах, складывается из множества мелких штрихов в одно большое единое полотно человеческой истории. Теория В. Землянина дает простые ответы на очень сложные вопросы. Перечислю некоторые из таких вопросов:

- Как появилась разумная жизнь на Земле?

- Что такое библейский потоп?

- Почему Адам, Ной и другие библейские герои жили по тысячи лет?

- Что такое Рай?

- Когда наступят судный день и конец света?

- Почему люди отличаются по цвету кожи и расселены по разным континентам?

- Кому поклонялся библейский Авраам, пока он жил в столице Месопотамии городе Ур?

- Почему Египетский бог Осирис – еще и бог Царства мертвых?
- Почему арабы, евреи не едят свинину?
- От кого произошли приматы?
- Что изображено на Дендерском календаре (зодиаке Осириса)?
- и др.

Теория В. Землянина, не побоюсь этого сравнения, сродни величайшему открытию человечества – таблице Менделеева, где даже не открытые еще элементы известны были своими характеристиками. Практически на любой вопрос человечества теория дает ответ. И, в частности, загадка Дендерского календаря – тому яркое подтверждение.

\* \* \*

И в заключение я хотел бы вернуться к названию статьи.

Да, по моему глубокому убеждению, «Бегемот перевернет мир»!

Дендерский календарь подобен очень замысловатому паззлу. Предыдущие попытки завершить этот паззл заканчивались крахом, потому что фигурка бегемота неизменно оставалась последней деталью, которая, как ни старайся, категорически отказывалась занимать место в этом паззле. Все совпадает: Близнецы, Водолей, Кассиопея... А фигуру бегемота пристроить просто некуда! И это при том, что она – самая большая, занимает центральное место. А разгадка очень проста.

Если принять бегемота за символ Земли, заменив при этом все фигурки на звезды, а вместо бегемота поместить в пропорции планету Земля, то окажется, что перед нами открывается дивная панорама звездного неба из иллюминатора космолета, временно оказавшегося на земной орбите и превратившегося в спутник – Луну.

Но если это так, то мир действительно должен однажды перевернуться. Теория Дарвина, эволюция природы... Все сразу поменяется.

Вот почему придет день, и **бегемот перевернет мир!**

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тарле, Е. Наполеон [Текст] / Е. Тарле. – М. : ОГИЗ Госполитиздат, 1941.
2. Наполеон, Б. Избранные произведения [Текст] / Б. Наполеон. - М. : Воениздат, 1956.
3. Большая советская энциклопедия [Текст]. Т. 17. — М. : Советская энциклопедия. 1969—1978.
4. Павлова, С. Н. Послание из прошлого. Расшифровка Дендерского Зодиака [Текст] / С. Н. Павлова. — М. : Новый Век, 2001.
5. Церен, Э. Библейские холмы [Текст] / Э. Церен. – М. : Правда, 1986.
6. Землянин, В. Дерево жизни [Текст] / В. Землянин. – М. : Эксмо, 2014.
7. Землянин, В. День седьмой [Текст] / В. Землянин. – М. : Вагриус, 2009.
8. Постников, М. М. Критическое исследование хронологии древнего мира [Текст] / М. М. Постников. – М. : Крафт +, Леан, 2000.

# КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФИЗИКА КРИСТАЛЛОВ

**Андреев, А. И.,**

кандидат физико-математических наук,

e-mail: andranatoliy@yandex.ru

**Andreev, A. I.**

**Андреев, В. А.,**

физик, МГУ,

e-mail: andrvova@yandex.ru

**Andreev, V. A.**

## **ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ НЕПРИВОДИМЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ГРУПП, ГРУПП СИММЕТРИИ КРИСТАЛЛОВ**

**Аннотация.** Работа является изложением фундаментальной теории неприводимых представлений групп конечного порядка.

## **THE FUNDAMENTAL THEORY OF IRREDUCIBLE REPRESENTATIONS OF GROUPS, THE CRYSTAL SYMMETRY GROUP**

**SUMMARY.** This paper is a statement of the fundamental theory of irreducible representations of finite order.

**Ключевые слова:** теория групп, группы симметрии кристаллов, неприводимые представления групп конечного порядка.

**Key words:** group theory, the symmetry group of the crystals, the irreducible representations of groups of finite order.

Теория групп является исключительно важной при изучении симметрии кристаллов. Классы симметрии определены в работе Гесселя 1830 года. Позднее Гадолин в 1867 году опубликовал более полную теорию существования 32 классов симметрии кристаллов. В работе [1] 2014 года в простой форме определены все 32 класса симметрии, включая состав операций симметрии каждого из 32 классов и распределение операций симметрии в каждом из 32 классов на основе теории групп.

Работа Гесселя содержала теорию групп. По словам Федорова Е. С., который ввел в кристаллографию 230 пространственных групп симметрии (230 федоровских групп), большинство минерологов того времени было поразительно не подготовлено к восприятию фундаментального направления современной математики – теории групп. Теория групп и в настоящее время остается достаточно сложной для восприятия. Работа [1] является изложением фундаментальной теории симметрии кристаллов на основе теории групп.

Целью предлагаемой работы является изложение в простой форме одного из основных направлений теории групп – теории линейного (матричного) представления групп.

Определение любой группы включает два определения:

- определение состава группы,
- определение групповой операции.

Из определения состава группы следует, какие элементы допустимо включить в состав формируемой группы. Например, вырожденные матрицы с  $\det M = 0$  не могут быть элементами группы, так как для них не выполняется постулат существования обратного элемента.

Определением групповой операции является таблица умножения элементов группы, часто называемая квадратом Кейли. Таблица умножения группы  $G(n)$  порядка  $n$  содержит  $n^2$  клеток – произведений элементов  $g_i g_j$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, n$ . В компактной форме таблицу умножения элементов группы  $G(n)$  представим в виде  $Gg_1 Gg_2 Gg_3 \dots Gg_n$ , где

$$G(n) = G = \begin{bmatrix} g_1 \\ g_2 \\ \dots \\ g_n \end{bmatrix} \text{ – столбец элементов исходной группы, } Gg_k = \begin{bmatrix} g_1 \\ g_2 \\ \dots \\ g_n \end{bmatrix} g_k = \begin{bmatrix} g_1 g_k \\ g_2 g_k \\ \dots \\ g_n g_k \end{bmatrix} = G_k.$$

Таблица умножения группы  $G(n)$  содержит  $n$  столбцов  $Gg_k = G_k(n) = G_k$ , отличающихся только перестановкой своих элементов.

Дальнейшим является изложение фундаментальной особенности групповой операции – ее замкнутости.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ЗАМКНУТОСТИ ГРУППОВОЙ ОПЕРАЦИИ

Любая группа  $G(n)$  включает определение групповой операции, представляющей таблицу умножения элементов группы. Таблица умножения группы  $G(n)$  содержит  $n$  столбцов  $G_k(n) = G_k$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$ . Каждый столбец таблицы умножения содержит все  $n$  элементов исходной группы, но в переставленном порядке.

Примером является таблица умножения группы симметрии куба порядка 24, приведенная в работе [2]. Таблица содержит 24 столбца из 24 элементов каждый, любой столбец содержит все элементы исходной группы, но в переставленном порядке.

С любой перестановкой элементов допустимо связать матрицу перестановок, формируемую соответствующей перестановкой столбцов единичной матрицы согласно [3].

Рассмотрим определение матриц перестановок. Пусть выходной вектор матрицы  $A(n, n)$  отличается от входного вектора только перестановкой компонент входного вектора. В этом случае каждому выходному вектору однозначно соответствует матрица перестановок  $P_k(n, n)$ , формируемая перестановкой столбцов единичной матрицы  $E(n, n)$ .

В качестве примера рассмотрим группу симметрии правильного треугольника [4], которая содержит 6 элементов (6 операций симметрии) и 6 матриц линейного представления группы  $A_k(2, 2)$ ,  $k = 1, 2, \dots, 6$ . Группе из 6 элементов  $e, a, b, c, d, f$  соответствует таблица умножения из 6 столбцов  $G_k(6)$ , отличающихся перестановкой своих компонент  $g_k$ , где

$$e = g_1 \quad a = g_2 \quad b = g_3 \quad c = g_4 \quad d = g_5 \quad f = g_6.$$

$G_1 \quad G_2 \quad G_3 \quad G_4 \quad G_5 \quad G_6$

$$\begin{bmatrix} e & a & b & c & d & f \\ a & e & d & f & b & c \\ b & f & e & d & c & a \\ c & d & f & e & a & b \\ d & c & a & b & f & e \\ f & b & c & a & e & d \end{bmatrix}, \quad G_1 \equiv G = \begin{bmatrix} e \\ a \\ b \\ c \\ d \\ f \end{bmatrix}, \quad G_k = Gg_k = \begin{bmatrix} e \\ a \\ b \\ c \\ d \\ f \end{bmatrix} g_k = \begin{bmatrix} eg_k \\ ag_k \\ bg_k \\ cg_k \\ dg_k \\ fg_k \end{bmatrix}, \quad k = 1, 2, \dots, 6.$$

В приведенной таблице умножения каждый столбец содержит все 6 элементов исходной группы в переставленном порядке.

С любым столбцом  $G_k(6)$  таблицы умножения группы связана матрица перестановок  $P_k(6, 6) = P_k$  в соответствии с выражением  $G_k = P_k G$ .

В работе [2] приведена таблица подобных элементов группы симметрии куба в форме  $g^k g^m g_k g_m^{-1}$ ,  $k, m = 1, 2, \dots, 24$ . Каждый столбец таблицы подобия содержит все элементы исходной группы в переставленном порядке.

В теории пространственных групп определяют элементы – коммутаторы группы  $g^k g^m g_k g_m^{-1}$  и связанные с ними матрицы.

Групповая операция не создает новых элементов и не исключает существующих элементов, всегда возвращает элемент исходной группы.

В групповой операции может быть использовано любое количество элементов исходной группы, включая обратные элементы. Но результатом всегда является элемент исходной группы.

Дальнейшим является изложение фундаментальной теории представления групп.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

С теорией групп связано линейное (матричное) представление матрицами различной размерности. Например, группа симметрии куба порядка 48 содержит 48 унитарных комплексных матриц  $u_k(2, 2)$ ,  $k = 1, 2, \dots, 48$ . Независимыми параметрами матриц  $u_k(2, 2)$  обычно являются углы Эйлера  $\phi, \psi, \theta$ .

В теории линейного (матричного) представления групп выделяют несколько теорем, имеющих ключевое значение.

В связи с тем, что в литературе рассматривается возможность преобразования произвольных матриц в унитарные, сформулируем соответствующую теорему.

**ТЕОРЕМА.** Произвольная матрица  $A(n, n)$  ни каким преобразованием подобия не преобразуется в унитарную матрицу  $U(n, n)$ .

**ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.** Предположим, что любая матрица  $A(n, n)$  подобием преобразуется в унитарную матрицу  $U(n, n)$  согласно  $T^{-1}(n, n) A(n, n) T(n, n) = U(n, n)$  или  $T^{-1}AT = U$ . Из сравнения определителей в левой и правой части выражения  $T^{-1}AT = U$  следует:

$$\det(T^{-1}AT) = \det A = \det U \text{ или } \det A = \det U.$$

Но матрица  $A(n, n)$  – произвольная, ее определитель может иметь любое значение. Определитель любой унитарной матрицы равен  $+1$  или  $(-1)$ . Поэтому справедливым является только неравенство  $T^{-1}AT \neq U$ .

Неравенство показывает, что произвольную матрицу ни каким преобразованием подобия нельзя преобразовать в унитарную матрицу.

Дальнейшее изложение связано с формулировкой фундаментальной теоремы линейного представления групп конечного порядка.

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ТЕОРЕМА 1.** Линейное представление любой группы конечного порядка является унитарным.

**ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.** Определение любой группы  $G(n) = G$  включает таблицу определения групповой операции. Таблица определения групповой операции содержит  $n$  столбцов из элементов исходной группы  $G(n)$ . Каждый столбец содержит все элементы исходной группы в переставленном порядке. Таблицу умножения группы представим в виде

$$Gg_1 = G_1(n) \quad Gg_2 = G_2(n) \quad Gg_3 = G_3(n) \quad \dots \quad Gg_n = G_n(n) \quad \text{или} \quad G_1 \quad G_2 \quad G_3 \dots G_n.$$

С каждым столбцом элементов  $Gg_k = G_k(n) = G_k$  свяжем матрицу перестановок в соответствии с выражением

$$Gg_k = G_k(n) = G_k = P_k(n, n) G(n) \quad \text{или} \quad G_k = P_k G,$$

где  $P_k(n, n)$  – матрица перестановок столбцов единичной матрицы  $E(n, n)$ .

Всевозможные перестановки столбцов единичной матрицы  $E(n, n)$  определяют  $n!$  матриц перестановок, из них только  $n$  матриц перестановок связаны с таблицей умножения элементов группы.

Единичная матрица  $E(n, n)$  является унитарной, содержит ортонормированные столбцы. Любая перестановка ортонормированных столбцов сохраняет их ортонормированность. Поэтому любая матрица перестановок является унитарной - ортонормированной.

Выражение  $Gg_k = P_k G$  связывает с каждым элементом  $g_k$  группы  $G$  унитарную матрицу перестановок  $P_k(n, n)$ . Поэтому матрицы перестановок определяют унитарное представление любой группы конечного порядка, что и доказывает теорему.

С группой симметрии куба порядка 48 связана таблица умножения, которая содержит 48 столбцов  $G_k(48)$  и 48 матриц перестановок  $P_k(48, 48)$ . Матрицы перестановок составляют унитарное представление группы симметрии куба, называемое регулярным представлением [4]. В регулярном представ-

лении группе порядка  $n$  соответствуют матрицы перестановок  $P_k(n, n)$  столбцов единичной матрицы  $E(n, n)$ .

Унитарность матриц линейного представления групп конечного порядка следует и из других особенностей групп. В кристаллографии определены 32 класса симметрии кристаллов. Существует свыше 10 000 минералов и свыше сотни тысяч их разновидностей. Но любой минерал относится только к одному из 32 классов симметрии.

Любая операция симметрии (поворот относительно оси симметрии, отражение в плоскости симметрии) сохраняет расстояние между исходными точками кристалла. Матрица линейного преобразования, которая сохраняет длину своего входного вектора в выходном, является унитарной  $U(n, n)$ . Действительно, из определения унитарной матрицы  $U^*(n, n) U(n, n) = U^*U = E(n, n)$  и унитарности преобразования  $U\mathbf{x} = \mathbf{y}$  следует:

$$\mathbf{y} \cdot \mathbf{y} = (U\mathbf{x}) \cdot (U\mathbf{x}) = \mathbf{x}^*(U^*U)\mathbf{x} = \mathbf{x}^*\mathbf{x} = \mathbf{x} \cdot \mathbf{x}.$$

Равенство  $\mathbf{y} \cdot \mathbf{y} = \mathbf{x} \cdot \mathbf{x}$  показывает, что унитарное преобразование сохраняет длину исходного вектора.

С кристаллами кубической сингонии порядка 48 в линейном представлении связаны 48 унитарных (комплексных) матриц  $U_k(2, 2)$ , 48 унитарных (вещественных ортонормированных) матриц  $M_k(3, 3)$ , 48 унитарных (вещественных ортонормированных) матриц перестановок  $P_k(48, 48)$ .

Отметим, что матрицы симметрии  $M_k(3, 3)$  кристаллов гексагональной сингонии, приводимые в литературе, не являются унитарными, так как содержат не ортогональные и не нормированные на единицу столбцы.

Фундаментальная теорема 1 унитарности линейного представления любой группы конечного порядка является ОСНОВНОЙ в теории линейного представления групп. С этой теоремой связана КОММУТАЦИОННАЯ теорема унитарных матриц.

ТЕОРЕМА. Унитарная матрица  $U(n, n)$  может коммутировать только со скалярной матрицей  $aE(n, n)$ .

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО. Для унитарной матрицы  $U(n, n)$  и произвольной матрицы  $A(n, n)$  предположим равенство  $UA = AU$ .

Любая унитарная матрица является полноосной [5]. Полноосной называется матрица  $A(n, n)$ , которой в спектральной задаче  $A\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}$  соответствует невырожденная квадратная матрица  $S(n, n)$  собственных векторов  $\mathbf{s}_k(n)$ :  $S(n, n) = [\mathbf{s}_1 \ \mathbf{s}_2 \ \mathbf{s}_3 \ \dots \ \mathbf{s}_n]$ . Для любой полноосной матрицы, включая унитарную  $U(n, n)$ , справедливо равенство:

$$US_U = S_U D_U,$$

где  $S_U(n, n)$  – матрица собственных векторов исходной матрицы  $U(n, n)$ ,  $D_U(n, n)$  – диагональная матрица собственных значений.

Из равенства  $US_U = S_U D_U$  следует:

$$U = S_U D_U S_U^{-1}.$$

Применим выражение  $U = S_U D_U S_U^{-1}$  в предполагаемом равенстве  $UA = AU$ :  $S_U D_U S_U^{-1} A = A S_U D_U S_U^{-1}$ .

Умножим обе части равенства  $S_U D_U S_U^{-1} A = A S_U D_U S_U^{-1}$  слева на матрицу  $S_U^{-1}$ , а справа на матрицу  $S_U$ , учитывая  $S_U^{-1} S_U = E(n, n)$ , в результате получим:

$$D_U S_U^{-1} A S_U = S_U^{-1} A S_U D_U \text{ или } D_U B = B D_U,$$

где для краткости обозначено  $S_U^{-1} A S_U = B$ .

В выражении  $D_U B = B D_U$  диагональная матрица  $D_U$  коммутирует с матрицей  $B = S_U^{-1} A S_U$ . Диагональная матрица может коммутировать только с другой диагональной матрицей, поэтому матрица  $B = S_U^{-1} A S_U$  должна быть диагональной.

С другой стороны, матрица  $S_U^{-1} A S_U$  не является диагональной, так как матрицы собственных векторов  $S_U^{-1}$  и  $S_U$  не являются матрицами собственных векторов матрицы  $A(n, n)$ . Поэтому для произвольной матрицы  $A$  справедливым является только неравенство  $UA \neq AU$ , которое показывает, что унитарная матрица  $U(n, n)$  не может коммутировать с произвольной матрицей  $A(n, n)$ .

Заменим в неравенстве  $UA \neq AU$  произвольную матрицу  $A(n, n)$  скалярной матрицей  $aE(n, n)$ . В результате неравенство перейдет в равенство  $U(aE) = (aE)U$ , так как скалярная матрица  $aE$  коммутирует с любой матрицей, включая любую унитарную матрицу.

В квантовой теории применяют матрицы коммутаторы  $AB = BA$  и антикоммутаторы  $AB = -BA$ . В теории групп любая группа конечного порядка в линейном представлении является группой унитарных матриц, которые коммутируют только со скалярной матрицей.

Коммутационная теорема линейного матричного представления групп используется для определения неприводимых представлений групп. Согласно [4], любая последовательность матриц, которые коммутируют только со скалярной матрицей, является неприводимым представлением группы.

Рассмотрим неприводимые представления групп с позиций расщепления исходного векторного пространства на подпространства меньшей размерности. В теории групп рассматривают приводимые матрицы  $A(n, n)$ , имеющие блочную приводимую форму:

$A(n, n) = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$ . Нулевой блок матрицы может быть расположен и ниже главной диагонали.

Приводимая матрица  $A(n, n)$  преобразуется в приведенную форму  $\begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$ . Приведенную форму исходной матрицы  $A(n, n)$  рассматривают как РАСЩЕПЛЕНИЕ исходного пространства в подпространства меньшей размерности. В дальнейшем рассматривается возможность расщепления и диагональных блоков на подпространства меньшей размерности. Пределом расщепления исходного  $n$ -мерного пространства является представление его одномерными пространствами.

Любой столбец невырожденной диагональной матрицы  $D(n, n)$  представляет одномерное пространство. Все столбцы невырожденной диагональной матрицы  $D(n, n)$  представляют  $n$ -мерное пространство как объединение или прямую сумму одномерных пространств.

Любое одномерное пространство является неприводимым в том смысле, что для одномерного пространства исключено преобразование его в пространство меньшей размерности.

Дальнейшим является изложение спектрального способа неприводимых представлений групп.

## ТЕОРИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НЕПРИВОДИМЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ГРУПП

Существуют различные способы преобразования исходной матрицы  $A(n, n)$  в диагональную матрицу  $D(n, n)$ . В прикладных направлениях допустимо не всякое преобразование матриц. Например, при решении систем совместных линейных уравнений исходная матрица  $A(n, n)$  преобразуется в произведение верхней  $U$  и нижней  $L$  матриц:  $A = LU$ . Но при решении спектральных задач  $LU$  разложение неприменимо, так как собственные значения  $L$  и  $U$  матриц не являются собственными значениями исходной  $A(n, n)$  матрицы.

Аналогично, преобразование исходной матрицы в диагональную матрицу способом вычитания умноженной строки из остальных строк не сохраняет собственные значения и собственные вектора исходной матрицы. В связи с этим выделяют преобразования, которые сохраняют спектральные особенности исходных матриц.

С любой матрицей  $A(n, n)$  связан спектральный полином:

$$\det(A(n, n) - \lambda E(n, n)) = \det(A - \lambda E) = \lambda^n + a_1 \lambda^{n-1} + a_2 \lambda^{n-2} \dots + a_n = 0,$$

где  $\lambda$  – неизвестный параметр.

Решения полинома  $\lambda_k$  являются собственными значениями матрицы  $A(n, n)$  и определяют ее спектр. Собственные значения при записи их в диагональную матрицу  $D(n, n) = D(\lambda_k)$  определяют спектр матрицы  $A(n, n)$ .

Способ спектрального полинома связывает исходную матрицу с ее собственными значениями без преобразований исходной матрицы, поэтому сохраняет ее спектр и пространство собственных векторов.

Диагональная матрица собственных значений исходной матрицы представляет последовательность одномерных пространств, не приводимых в пространства меньшей размерности.

По ОСНОВНОЙ теореме линейное представление любой конечной группы является УНИТАРНЫМ, т. е. представляет группу унитарных матриц. В спектральной задаче любой унитарной матрице соответствует также унитарная диагональная матрица собственных значений  $D(n, n) = D(\lambda_k)$  согласно [2]. Поэтому способ спектрального полинома определяет любую группу конечного порядка как неприводимое представление.

В теории представлений групп одной из основных задач является определение неприводимых представлений. Неприводимыми представлениями согласно [4] являются последовательности матриц, неприводимых подобием.

В алгебре все матрицы делятся на подобные и неподобные [2]. Необходимым и достаточным условием подобия матриц является равенство коэффициентов их спектральных полиномов. Например, матрица тождественного преобразования  $E(n, n)$  никаким преобразованием подобия не преобразуется в матрицу инверсии пространства  $(-1)E(n, n) = \bar{E}$

Матрицы  $E$  и  $\bar{E}$  не подобны, так как  $T^{-1}ET \neq \bar{E}$  для любой преобразующей матрицы  $T$ . В любой группе существуют классы подобных элементов и классы подобных матриц.

В группе симметрии куба порядка 48 существует 8 классов подобных элементов согласно [2], обозначаемых соответственно:

$${}_1C_1(+3), {}_6C_2(+1), {}_8C_3(0), {}_9C_4(-1), {}_1S_1(-3), {}_9S_2(+1), {}_8S_3(0), {}_6S_4(-1).$$

Обозначение класса имеет форму  $C_k(m)$ , где  $n$  – число элементов, составляющих класс,  $k$  – порядковый номер класса,  $m$  – характер класса.

В любой группе имеется класс элемента тождественного преобразования, который содержит один элемент и обозначается  $C_1(n)$ , но элемент  $S_1(-n)$  существует только в центро симметричных группах

В теории неприводимых представлений групп обычно из каждого класса подобных элементов выделяют один элемент (одну матрицу), а совокупность таких элементов составляет неприводимое представление группы. Действительно, в такой последовательности по определению отсутствуют подобные матрицы.

Предлагаемая работа представляется полезной широкому кругу специалистов по теории групп, по физике, кристаллографии.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, А. И. Фундаментальная теория симметрии кристаллов [Текст] / А. И. Андреев // Мир современной науки. – М. : Перо, 2014. – № 1.
2. Андреев, А. И. Фундаментальная теория унитарных матриц  $U(n, n)$  [Текст] / А. И. Андреев // Мир современной науки. – М. : Перо, 2014. – № 3.
3. Андреев, А. И. Группы матриц перестановок в теории симметрии кристаллов [Текст] / А. И. Андреев // Депонировано в ВИНТИ РАН. – М., 2009. – 02.08.2009. – № 341.
4. Смирнов, В. И. Курс высшей математики [Текст] / В. И. Смирнов. Т. 3. Ч. 1. – М. : Изд-во технико-теоретической литературы, 1956.
5. Гантмахер, Ф. Р. Теория матриц [Текст] / Ф. Р. Гантмахер. – М. : Наука, 1988.

# МЕТАЛЛУРГИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

**Святовец, К. В.,**

студент V курса, специальность «Обработка металлов давлением», Электростальский политехнический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный машиностроительный университет» (МАМИ),  
e-mail: konstantin20051990@yandex.ru  
**Svyatovets, K. V.**

### ЗНАЧЕНИЕ УШИРЕНИЯ ДЛЯ ПОДКЛАДОК

**Аннотация.** Представленный в статье исправленный результат вычисления уширения для подкладок дает возможность получить значение ширины полосы, без каких либо поправок или исправлений.

### BROADENING VALUE FOR PADS

**SUMMARY.** In the article corrected the calculation result of the broadening for backings enables us to obtain the value of the bandwidth, without any amendments or corrections.

**Ключевые слова:** уширение для подкладок, исправления, результат.

**Keywords:** broadening for pads, correcting the result.

В 1966 году в журнале «Сталь» были приведены арифметические вычисления уширения для подкладок с последующим вычислением ширины заготовки (1, с. 827).

Все перечисленные вычисления нельзя признать абсолютно правильными, так как они имеют арифметические ошибки, которые в итоге влияют на конечный результат вычисления, то есть автор статьи И. А. Шарапов неправильно произвел арифметическое вычисление, в которое в конечном итоге привело к неправильному результату.

Чтобы увидеть допущенную ошибку, приведем цитату из статьи, которая даст возможность не только увидеть, в чем И. А. Шарапов ошибся, но и даст возможность исправить полученный результат на правильный.

Цитата из статьи: «При прокатке из заготовки толщиной  $H_0 = 120$  мм общая величина уширения по формуле, представленной ниже с коэффициентом 0,48 составит:

$$\Delta b = 0,48 * \Delta h_{cp} = 0,48 * (H_0 - h_{cp,9}) = 0,48 * (120 - 16) = 50 \text{ мм}$$

(где  $h_{cp,9}$  – средняя толщина в отделочном калибре).

В итоге ширина заготовки будет равна  $365,4 - 50 = 315,4 \approx 315$  мм (1;830)

Формула для вычисления уширения для подкладок

$$\Delta b = (0.35 - 0.48) * \Delta h_{cp} \text{ (1; с. 828).}$$

К сожалению, вывод, представленный выше, нельзя признать абсолютно правильным: в нем присутствует арифметическая ошибка, которая стоит в конце вычислений.

Конечный результат  $\Delta b$  получается не 50, а 49,92, так как разность 120-16 дает 104, а 104, умноженное на 0,48, дает 49,92 и, соответственно, ширина заготовки будет равна не 315, а 315,48, что при округлении получится 316 мм.

Таблица 1. Таблица значений величины  $h_{cp}$ , мм (1; с. 829)

$h_{cp}$ , мм								
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
8,1	3,3	3,3	2,7	2,2	1,8	1,5	1,3	1,0

Таблица 3. Таблица значений  $B_1, B_2, B$  мм.(1; с. 830)

[830]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
$B_2$ мм □	191,2	194,5	197,8	200,5	202,7	204,5	206,0	207,3	208,3
$B_1$ мм	140,0	143,3	146,6	149,3	151,5	153,3	154,8	151,1	157,1
$B$ мм	331,2	337,8	344,4	349,8	354,2	357,8	360,8	363,4	365,4

Представленные ниже результаты арифметических вычислений уширения для подкладок служат для получения не только точных величин ширины полосы, но и для получения других величин, где необходимо знать значение  $\Delta b$  (уширение для подкладок).

Таблица 1. Таблица значений уширения для подкладок

	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,9})$	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,8})$	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,7})$	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,6})$
0,35	36,4	35.945	35.035	33.495
0,36	37,44	36.972	36.036	34.452
0,37	38,48	37.999	37.037	35.409
0,38	39,52	39.026	38.038	36.366
0,39	40,56	40.053	39.039	37.323
0,40	41,6	41.08	40.04	38.28
0,41	42,64	42.107	41.041	39.237
0,42	43,68	43.134	42.042	40.194
0,43	44,72	44.161	43.043	41.151

0,44	45,76	45.188	44.044	42.108
0,45	46,8	46.215	45.045	43.065
0,46	47,84	47.242	46.046	44.022
0,47	48,88	48.269	47.047	44.979
0,48	49,92	49.296	48.048	45.936
	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,5})$	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,4})$	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,3})$	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,2})$
0,35	31.15	27,65	22,75	16,45
0,36	32.04	28,44	23,4	16,92
0,37	32.93	29,23	24,05	17,39
0,38	33.82	30,02	24,7	17,86
0,39	34.71	30,81	25,35	18,33
0,40	35.6	31,6	26,0	18,8
0,41	36.49	32,39	26,65	19,27
0,42	37.38	33,18	27,3	19,74
0,43	38.27	33,97	27,95	20,21
0,44	39.16	34,76	28,6	20,68
0,45	40.05	35,55	29,25	21,15
0,46	40.94	36,34	29,9	21,62
0,47	41.83	37,13	30,55	22,09
0,48	42.72	37,92	31,2	22,56
	$\Delta b$ при $\Delta h_{cp} = (H_0 - h_{cp,1})$			
0,35	8,925			
0,36	9,18			
0,37	9,435			
0,38	9,69			
0,39	9,945			
0,40	10,2			
0,41	10,455			
0,42	10,71			
0,43	10,965			
0,44	11,22			
0,45	11,475			
0,46	11,73			
0,47	11,985			
0,48	12,24			

#### Вывод

Произведя арифметические вычисления уширения для подкладок, можно утверждать что значения ширины полосы можно получить достаточно точно без каких либо поправок или изменений в конечный результат (во всех 13 случаях (при умножении  $\Delta h_{cp}$  на числовое значение лежащие в промежутке от 0,35 до 0,48 и при значениях  $h_{cp}$  от  $h_{cp1}$  до  $h_{cp9}$ )).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шарапов, И. А. Калибровка подкладок к железнодорожным рельсам широкой колеи [Текст] / И. А. Шарапов // Сталь. – 1966. – № 10.
2. Молодежь XXI века – будущее российской науки [Текст] : сборник тезисов докладов 47-й научно-технической конференции / науч. ред. Писарев С. В. – Электросталь : ЭПИ НИТУ МИСиС, 2013. – 108 с.
3. Молодежь XXI века – будущее российской науки [Текст] : сборник тезисов докладов 47-й научно-технической конференции / науч. ред. Писарев С. В. – Электросталь : Электростальский политехнический институт – филиал университета машиностроения, 2014. – 120 с.
4. Аспекты современной науки [Текст] : журнал. – М., 2013. – ISSN 2218-1415 №3(17)2013 года
5. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук [Текст] : ежемесячный научный журнал. – 2014. – № 08(55). – 412 с.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

**Зулкашев, С. С.,**

e-mail: zulss@yandex.ru

**Zulkashev, S. S.,**

### **ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО КРЕДИТОВАНИЯ (ПРОЦЕНТНАЯ СТАВКА)**

**Аннотация.** В статье разъясняется, согласно норм русского языка, истинный смысл некоторых шаблонных формулировок, применяемых при заключении кредитных договоров и договоров поручительства и определяющих алгоритм действий как для заёмщика / поручителя, так и для самого кредитора. Статья будет интересна и полезна не только для заёмщиков и поручителей, в том числе и потенциальных, но и для сотрудников банков, которые смогут применить полученные знания на практике.

### **FEATURES OF THE NATIONAL CREDIT (INTEREST RATE)**

**SUMMARY.** The article explains the rules of the Russian language the true meaning of some of the patterns of wording used at the conclusion of credit agreements and surety, and defining an algorithm of actions for both the borrower / guarantor, and for most of the lender. The article will be interesting and useful not only for the borrowers and guarantors, including the potential, but also for the employees of banks that will be able to apply this knowledge in practice.

**Ключевые слова:** кредитный договор, договор поручительства, условия предоставления кредита, условия расчётов и платежей по кредиту, процентная ставка, начисление процентов, платёж по кредиту, погашение кредита, срочные проценты, просроченные проценты.

**Keywords:** credit agreement, contract of guarantee, credit terms, conditions, and calculations of payments on the loan, the interest rate, the accrual of interest, the payment of the loan, repayment of the loan, term interest, overdue interest.

Прошло более двадцати лет с поры перехода экономики нашей необъятной страны на рыночную модель развития, предполагающую в своей основе кредитные отношения во всех слоях общества: от коммерсанта с духом предпринимательства до простого обывателя с духом потребительства.

Вроде бы приличный срок, чтобы:

- заёмщики и поручители научились читать подписываемые документы и одновременно понимать их смысл;

- кредиторы откорректировали и довели до возможного совершенства тексты кредитных договоров и договоров поручительства, а также сам процесс кредитования.

Но воз и ныне там. Возьмём для рассмотрения шаблонную формулировку условия выдачи кредита – процентную ставку по кредиту – понятия, определяющего основу банковского дела.

Многим известно словосочетание “... процентов годовых”, без каких-либо дополнительных уточнений устанавливающее именно такое количество процентов именно за этот период времени. Исследуемое словосочетание, закрепляющее одно из условий кредитного договора, означает, согласно норм русского языка, что пора оплаты данного процента наступает **по истечении** промежутка времени протяжённостью год (заметьте: по прошествии не часа, дня или месяца, а именно по прошествии года). То есть указанное словосочетание означает, что время оплатить оговоренные годовые проценты наступает **по прошествии года**.

При этом в кредитном договоре обязательно найдётся пункт, в котором будет указан уже месячный интервал оплаты процентов по кредиту. Хочу обратить внимание: **если** кредитор при формулировании алгоритма оплаты процентов по кредиту не указал количественный размер денежных средств, которые следует вносить в качестве взноса за месячный интервал оплаты процентов по кредиту, то такая формулировка предоставляет возможность заёмщику / поручителям самим определять размер денежных средств месячного интервала, вносимых в счёт оплаты годовых процентов по кредиту. Кредитный договор, в котором имеется запись лишь о необходимости факта ежемесячной оплаты процентов по кредиту без их количественной конкретизации, есть документ, письменно подтверждающий сформулированное требование кредитора к заёмщику / поручителям совершать лишь акт ежемесячной оплаты денежных средств, хоть одного рубля или даже одной копейки, в счёт оплаты годовых процентов по кредиту. Такая формулировка алгоритма оплаты процентов предоставляет возможность заёмщику / поручителям вносить ежемесячно, или разово вперёд за несколько месяцев, или разово вперёд за год, или разово вперёд за весь срок выдачи кредита денежные средства в размере одного рубля или даже одной копейки, умноженные на количество месяцев, за которые вносится платёж.

Кроме того, в кредитном договоре обязательно найдётся пункт, в котором будет указано, что при начислении процентов за пользование кредитом и за неустойки в расчёт следует принимать фактическое количество календарных дней в платёжном году. То есть указывается суточный временной интервал **начисления** процентов. При этом хочу обратить внимание на то, что запись о суточном интервале **начисления** процентов за пользование кредитом не означает необходимости моментальной их оплаты, или необходимости их оплаты в течение месяца, или необходимости их оплаты в течение какого-либо другого временного периода, а означает всего лишь факт установления кредитором размера временного отрезка (не час, не месяц, а именно календарный день), позволяющего отсчитывать количество истекших таких временных отрезков, и на их основе производить процентные начисления; а также означает всего лишь факт осуществления кредитором процесса процентных начислений.

Суммируя написанное, изложу истинный смысл некоторых шаблонных положений, сформулированных кредитором, и по своей сути являющихся алгоритмом действия как для заёмщика / поручителей, так и для самого кредитора. При этом, если кредитор действует вопреки сформулированному им договору, нарушая его условия, то вся ответственность за последствия полностью ложится на такого кредитора.

Истинный смысл указанных шаблонных формулировок, определяющих процентную ставку по кредиту, а также устанавливающий алгоритм действия сторон, таков:

- кредитор предоставляет заёмщику денежные средства под условие оплаты процентов **по прошествии** каждого года, в течение срока пользования этими денежными средствами;

- при этом проценты всего лишь **начисляются** по прошествии каждых суток пользования денежными средствами;

- при этом за каждый месяц в течение срока пользования денежными средствами, в счёт погашения годовых процентов по кредиту, заёмщик обязан осуществить всего лишь акт оплаты денежных средств, если их количественный размер договорно не определён.

Я считаю, что договоры, оговаривающие денежные отношения, не могут быть объектом небрежного к себе отношения, особенно со стороны кредитора. Также я считаю, что кредитные договоры и договоры поручительства должны быть ясны и понятны, в том числе заёмщикам и поручителям, которые в своей массе не имеют банковского образования, и уж точно эти договоры не должны быть ребусами и загадками.

**Ковалева, А. А.,**

кандидат экономических наук  
генеральный директор  
ООО «АСФК-Групп»

**Kovaleva, A. A.,**

## **ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОЙ СТОИМОСТИ КАПИТАЛА КОМПАНИИ (WACC) В КАЧЕСТВЕ БАЗЫ ДЛЯ РАСЧЕТА СТАВКИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемные вопросы методики расчета средневзвешенной стоимости капитала в качестве базы для расчета ставки дисконтирования для целей формирования финансовой отчетности.

## **PROBLEMS OF USING THE WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL (WACC) AS THE BASIS FOR CALCULATING THE DISCOUNT RATE FOR THE PURPOSES OF FINANCIAL REPORTING**

**SUMMARY.** The paper system is considered problematic issues of methodology for calculating the weighted average cost of capital as a base to calculate the discount rate for the purposes of financial reporting.

**Ключевые слова:** дисконтированная стоимость, методики дисконтирования, ставки дисконтирования.

**Keywords:** present value, discounting techniques, the discount rate

В соответствии с действующими учетными стандартами в ряде случаев для определения стоимости активов и обязательств должны использоваться методики дисконтирования.

Дисконтированная стоимость позволяет определить стоимость активов и обязательств с позиции концепции временной стоимости денег [1]. Применение дисконтированной стоимости при оценке активов и обязательств предусмотрено большим числом международных стандартов финансовой отчетности.

В специализированной прессе [1] в числе международных стандартов, предусматривающих использование методик дисконтирования, упоминаются Международный стандарт финансовой отчетности (МСФО) (IAS) 2 "Запасы"; МСФО (IAS) 16 "Основные средства"; МСФО (IAS) 38 "Нематериальные активы" – в части оценки активов, приобретенных с отсрочкой платежа; МСФО (IAS) 39 "Финансовые инструменты: признание и оценка"; МСФО (IAS) 40 "Инвестиционное имущество"; МСФО (IAS) 41 "Сельское хозяйство"; МСФО (IFRS) 3 "Объединения бизнеса"; МСФО (IFRS) 5 "Долгосрочные активы, предназначенные для продажи и прекращенная деятельность" – при определении справедливой

стоимости финансовых активов; МСФО (IAS) 36 "Обесценение активов" – в части определения ценности от использования актива, определяемой путем дисконтирования ожидаемых от него денежных потоков; МСФО (IAS) 18 "Выручка" – при признании выручки в размере дисконтированной суммы будущих поступлений в случае предоставления контрагенту отсрочки оплаты на значительное время; МСФО (IAS) 17 "Аренда" – при оценке дисконтированной стоимости минимальных арендных платежей и оценке валовых инвестиций в аренду.

К отечественным учетным стандартам, рассматривающим процедуру дисконтирования, можно отнести ПБУ 8/2010 "Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы" [2].

Несмотря на то, что техника дисконтирования является единой для всех случаев ее применения, расчет используемой при этом ставки дисконтирования и определение периода дисконтирования различаются в каждом конкретном случае и определяются на основании профессионального суждения бухгалтера [1].

Размер ставки дисконтирования может влиять на стоимостную оценку многих статей баланса организации и, таким образом, – на большую часть финансовых показателей, характеризующих деятельность компании.

С экономической точки зрения ставка дисконтирования – это норма доходности на вложенный капитал, требуемая инвестором. С ее помощью, в частности, можно определить сумму, которую необходимо заплатить в текущий момент времени за право получить предполагаемый доход в будущем, поэтому от значения ставки дисконтирования зависит принятие многих ключевых управленческих решений.

Сущность ставки дисконтирования раскрывается в пп. 55, 56 МСФО (IAS) 36 "Обесценение активов" [3], в соответствии с которыми ставка дисконтирования представляет собой ту отдачу, которую потребовали бы инвесторы, если бы они должны были выбрать вариант инвестирования, который бы создал движение денежных средств, суммы, распределение во времени и структура риска которого были бы эквивалентны тем, которые предприятие ожидает получить от актива.

В соответствии с МСФО (IAS) 36 "Обесценение активов" [3] в качестве базы для расчета ставки дисконтирования может использоваться, в том числе, средневзвешенная стоимость капитала компании.

Использование средневзвешенной стоимости капитала в качестве базы для расчета ставки дисконтирования применяется на практике, но имеет весьма существенный недостаток: средневзвешенная стоимость отражает исторические показатели структуры капитала, в то время как будущие потоки денежных средств от актива могут не зависеть от структуры финансирования, существовавшей на момент его приобретения (п. А19 Приложения А к МСФО (IAS) 36 "Обесценение активов" [3]).

Несмотря на указание возможности использования средневзвешенной стоимости капитала в качестве базы для определения ставки дисконтирования, в настоящее время в нормативных документах отсутствует утвержденная методика расчета данного показателя.

Сущность и методика расчета средневзвешенной стоимости капитала раскрывается в академической литературе. В теории финансового менеджмента показатель средневзвешенной стоимости капитала известен под аб-

бrevиатурой WACC.

WACC рассчитывается по следующей формуле:

$$WACC = K_s * W_s + K_d * W_d \quad (4, \text{ с. } 19), \quad \text{где}$$

$K_s$  – цена собственного капитала (в %);

$W_s$  – доля собственного капитала (в %);

$K_d$  – цена заемного капитала (в %);

$W_d$  – доля заемного капитала (в %).

Первоочередной задачей при расчете WACC является определение состава источников средств, которые учитываются при исчислении данного показателя.

В отечественной литературе существует как минимум три подхода к определению источников ресурсов компании для расчета WACC, основное различие которых связано с определением размера и стоимости пассивов, принимаемых для расчета средневзвешенной стоимости капитала.

Основные подходы к определению состава источников средств для расчета WACC обобщены в таблице 1:

Источники средств, принимаемые для расчета WACC	1	2	3
Акционерный капитал (обыкновенные и привилегированные акции)	X	X	X
Нераспределенная прибыль	X	X	X
Заемный капитал (долговые обязательства)	X	X	X
Текущая кредиторская задолженность	Не участвует в расчете	Не участвует в расчете	X
Прочие пассивы	Не участвует в расчете	X	X

В состав показателей, принимаемых для расчета средневзвешенной стоимости капитала, могут включаться как все статьи пассива баланса компании (М. Г. Лапуста [8, с. 94]), так и только их часть (В. Е. Есипов [5], Н. Н. Селезнева, А. Ф. Ионова [6], В. В. Ковалев [7, с. 841]).

Так, по мнению Н. Н. Селезневой и А. Ф. Ионовой [6], для оценки WACC используется часть требуемого капитала, равная сумме капитала за вычетом спонтанно возникающей кредиторской задолженности. При формировании цены капитала учитываются такие составляющие капитала, как собственный капитал, включая нераспределенную прибыль (обыкновенные и привилегированные акции); заемный капитал – долгосрочный – и часть краткосрочных кредитов и займов, представляющая собой постоянный источник финансирования.

Помимо отсутствия единообразного подхода к составу пассивов, принимаемых для расчета WACC, в настоящее время существуют различные точки зрения относительно определения их стоимости.

В открытых интернет-источниках упоминается бесплатный характер кредиторской задолженности [9].

Следует отметить, что теоретически предприятие может не нести расходов по коммерческим кредитам, однако данная ситуация имеет место только в случае, если обязательства по договорам с контрагентами исполняются

надлежащим образом. В противном случае, в соответствии со статьей 330 Гражданского кодекса РФ [10], кредитор вправе требовать неустойку (штрафы, пени). Также, в соответствии со ст. 395 ГК РФ, за пользование чужими денежными средствами вследствие их неправомерного удержания, уклонения от их возврата, иной просрочки в их уплате либо неосновательного получения или сбережения за счет другого лица подлежат уплате проценты на сумму этих средств в размере, определенном договором, или исчисляемые исходя из учетной ставки банковского процента на день предъявления иска в суд.

М. Г. Лапуста, Т. Ю. Мазурина, Л. Г. Скамай предлагают оценивать стоимость каждой статьи кредиторской задолженности [8, с. 103–105], при этом отдельно рассчитывается стоимость кредиторской задолженности перед бюджетом, поставщиками и прочими кредиторами (в том числе – персоналом организации).

Отсутствие единообразного подхода к расчету величины показателя WACC приводит к тому, что размер средневзвешенной стоимости капитала, рассчитанный в соответствии с моделями различных авторов, может различаться. При использовании WACC в качестве базы для ставки дисконтирования для целей составления финансовой отчетности использование различных методик может обусловить искажение стоимостной оценки статей баланса и затруднить сопоставление финансовых показателей различных компаний между собой.

Учитывая, что применение дисконтирования возможно при расчете значений большого числа статей финансовой отчетности, использование различных методик расчета ставки дисконтирования может привести к манипулированию финансовыми показателями.

Поэтому представляется целесообразным закрепление единой методики расчета средневзвешенной стоимости капитала компании для целей составления сопоставимой отчетности на нормативном уровне.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Губайдуллина, А. Р. Взаимосвязь профессионального суждения бухгалтера и качества финансовой отчетности [Электронный ресурс] / А. Р. Губайдуллина // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 9 ; Режим доступа : СПС "КонсультантПлюс".
2. Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы [Электронный ресурс] : ПБУ 8/2010 [утверждено Приказом Минфина России от 13.12.2010 N 167н.] // Режим доступа : СПС "КонсультантПлюс".
3. Обесценение активов" [Электронный ресурс] : МСФО 36 [приложение 24 к Приказу Минфина России от 25.11.2011 N 160н.] // Режим доступа : СПС "КонсультантПлюс".
4. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов [Текст] / пер. с англ. – 5-е изд. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2008. – 1323 с.
5. Есипов, В. Е., Маховикова, Г. А., Касьяненко, Т. Г., Мирзажанов, С. К. Коммерческая оценка инвестиций [Текст] : учебное пособие / Есипов В. Е., Маховикова Г. А., Касьяненко Т. Г., Мирзажанов С. К. . – М. : КНОРУС, 2012. – 698 с.

6. Селезнева, Н. Н., Ионова, А. Ф. Методы анализа в финансовом менеджменте [Электронный ресурс] / Н. Н. Селезнева, А. Ф. Ионова // Вестник профессиональных бухгалтеров. – 2007. – N 5 ; Режим доступа : СПС "КонсультантПлюс".

7. Ковалев, В. В. Финансовый менеджмент [Текст] : теория и практика / В. В. Ковалев . – М. : Проспект, 2008. – 1024 с.

8. Лапуста, М. Г., Мазурина, Т. Ю., Скамай, Л. Г. Финансы организаций (предприятий) [Текст] / М. Г. Лапуста, Т. Ю. Мазурина, Л. Г. Скамай. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 575 с.

9. [Электронный ресурс] // Режим доступа : [http://www.e-college.ru/xbooks/xbook144/book/index/index.html?go=part-006\\*page.htm](http://www.e-college.ru/xbooks/xbook144/book/index/index.html?go=part-006*page.htm).

10. Гражданский кодекс РФ [Электронный ресурс] // Режим доступа : СПС "КонсультантПлюс".

# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ ПРАВА И ГОСУДАРСТВА; ИСТОРИЯ УЧЕНИЙ О ПРАВЕ И ГОСУДАРСТВЕ

**Зарецкий, А. М.,**

преподаватель кафедры теории и истории государства и права

МФПУ «Синергия»,

e-mail: Zareckiy83@icloud.com

**Zaretskiy, A. M.,**

### КВАЗИРАВЕНСТВО В АНТИЧНОЙ ДЕМОКРАТИИ

**Аннотация.** Возможно ли при политическом режиме демократического государства подвергать сомнению полноправие граждан? Не это ли является нарушением основополагающего принципа демократии – «принципа организации коллективной деятельности, при котором обеспечивается активное и равноправное участие в ней всех членов коллектива»? В статье делается попытка ответить на этот фундаментальный вопрос.

### QUASIEQUALITY IN ANTIQUE DEMOCRACY

**SUMMARY.** Is it possible when the political regime of a democratic state to question the full rights of citizens? Is not this a violation of the fundamental principle of democracy – the "principle of the organization of collective activity, which provides active and equal participation of all members of the team?" This article attempts to answer this fundamental question.

**Ключевые слова:** демократия, квазиравенство, античность, равноправие, история, граждане, рабы.

**Keywords:** democracy, the quasi, antiquity, equality, history, citizens, slaves.

Не вызывает сомнения, что тема демократии год от года становится все популярнее. Многие говорят о ее преимуществах и недостатках, об угрозе ее существования, несомненном благе, о верховенстве конституции, правах народа, диктатуре и других проблемах.

В основе политического режима демократии лежит метод коллективного принятия решений с равным воздействием участников на исход процесса<sup>1</sup> или на его существенные стадии<sup>2</sup>. При демократии общество осуществляет самоуправление ради общего блага и удовлетворения общих интересов,

---

<sup>1</sup>Hyland, J. L. Democratic Theory [Text] // The Philosophical Foundations. Manchester : Manchester Univ. Press. 1995. ISBN 978-0-7190-4517-2.

<sup>2</sup>Christiano T. Democracy (англ.) [Text] // Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2006.

народ является единственно легитимным источником власти, а назначение лидеров происходит путём проведения честных и состязательных выборов<sup>3</sup>.

Попытки вывести формулу идеального политического режима производились ещё со времен античности.

Античная демократия являлась одной из форм политической организации древнего города-государства (полиса). Такой тип государства характеризуется единством политических, гражданских и религиозных общин.

Немаловажной особенностью полиса являлось и то, что в основе существования общины лежала коллективная собственность на землю. При этом доступ к земельной собственности и политические права имели только полноправные граждане.

Но возможно ли при политическом режиме демократического государства подвергать сомнению полноправие граждан? Не это ли является нарушением основополагающего принципа демократии — «принципа организации коллективной деятельности, при котором обеспечивается активное и равноправное участие в ней всех членов коллектива»?<sup>4</sup>

Полисная демократия на всех этапах своего развития оставалась демократией меньшинства. И все же, можно говорить о том, что историческим прототипом современной концепции прямой демократии являлась Афинская античная демократия. В историографии нового времени афинская демократия обычно рассматривалась как совершенная форма государства, что, тем не менее, «не исключает признания за афинской демократией целого ряда черт, которые, как это и естественно для раннеклассового общества, могут свидетельствовать об известной неразвитости фундаментальных социальных принципов, о сословно-классовой и государственной ограниченности античной демократии, об исторической ущербности и неполноценности этой столь привлекательной в ретроспективе формы»<sup>5</sup>.

Принятый по инициативе Перикла закон о гражданстве и вся система правовых ограничений для рабов и переселенцев из других городов (метэков) создали больше возможностей для коренных жителей Аттики, но только для них и за счет других.

Господство земельной аристократии пагубным образом отразилось на положении народа. Малоимущие находились в порабощении вместе со своими женами и детьми и назывались шестидольниками, потому что на таких условиях обрабатывали поля зажиточных граждан, то есть получали за свой труд одну всего шестую часть урожая.

Если шестидольники не отдавали арендной платы, они и их близкие попадали в кабалу. На полях стояли закладные камни, на которых было написано, кому и на какой срок заложен участок. При просрочках платежа, которые не были редкостью, земля переходила к кредитору.

---

<sup>3</sup> Демократия [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

<sup>4</sup> Ожегов, С. И. Толковый словарь [Электронный ресурс] / С. И. Ожегов // Режим доступа : <http://enc-dic.com/ozhegov/Demokratija-6813.html>.

<sup>5</sup> Фролов, Э. Д. Парадоксы истории-парадоксы античности [Текст] / Э. Д. Фролов. СПб. : Издат. дом СПбГУ, 2004. 420 с. ISBN 5-288-03475-3.

В период реформ Солона долговая кабала отменена, поземельные долги аннулированы, граждане, ставшие рабами, отпущены на свободу или выкуплены из-за границы.

Важнейшей политической реформой Солона стало установление имущественного ценза в соответствии с разделением общества на разряды.

Первый разряд составили самые богатые граждане. Второй – менее богатые. Обе группы граждан получили право замещения всех важнейших постов в государственном аппарате, но архонтами и казначеями могли становиться лишь представители первого разряда.

К третьему разряду были зачислены граждане среднего достатка. Все прочие – феты – объединились в один четвертый разряд.

Постепенно солоновские разряды уходили в прошлое. Замещение должностей стало доступно всем гражданам независимо от их имущественного положения. Производилось оно по жребию, но и тут встречались исключения.

По закону Перикла всей совокупностью прав и привилегий пользовались только лица мужского пола, у которых и отец и мать были коренными и полноправными гражданами Афин. Однако такое равенство продолжало оставаться формальным и ставилось в зависимость от владения имуществом.

Физический труд, за исключением земледельческого, свободными гражданами не признавался. «Недостойные» профессии были уделом низших слоев общества: иностранцев-метэков, вольноотпущенников, рабов.

Метэки могли заниматься своим профессиональным делом, в частности куплей-продажей, но участвовать в народном собрании и занимать должности им запрещалось. Тем не менее, служить в армии и платить налоги было их обязанностью, за неисполнение которой следовало жестокое наказание. Так, метэк, уклонившийся от уплаты налогов, продавался в рабство.

Браки между метэками и гражданами запрещались. Положение отпущенных на волю рабов было близко к положению иностранцев. Несмотря на все ограничения, метэк и вольноотпущенник были в глазах закона людьми.

В гораздо худшем положении оказались рабы-иноплеменники, захваченные на войне или купленные на мировом рабовладельческом рынке.

Раб был только вещью, ее живым подобием, «говорящим орудием». Он не мог иметь семью и имущество. Хозяин мог купить, продать, жестоко наказать, отдать раба внаем. Дети раба, как и все им заработанное, являлось собственностью хозяина. Допрос раба производился только под пыткой. Это считалось справедливым и демократическим.

Убийство раба хозяином запрещалось, однако несмотря на формальный запрет, не влекло за собой никакого наказания.

Отпущенный на свободу раб подпадал под двойной надзор государства, относившегося к нему как к "иностранцу", и бывшего хозяина, по отношению к которому вольноотпущенный нес определенные повинности<sup>6</sup>.

Особого упоминания заслуживает положение женщины в Афинах. Ни политических, ни гражданских прав она не имела.

---

<sup>6</sup> Античная демократия [Электронный ресурс] : лекция // Режим доступа : [http://nicbar.narod.ru/history\\_democracy\\_01.htm](http://nicbar.narod.ru/history_democracy_01.htm).

После свадьбы законным представителем жены становился муж. Закон требовал от жены строгого целомудрия, но не препятствовал мужу иметь любовниц. Неверную жену разрешалось попросту выгнать из дома, а приданое присвоить. В своей последующей жизни эта женщина не могла ни украшаться, ни входить в храмы.

В семье женщины, как правило, жили в особой половине дома. Часто жены выходили на улицу только по большим праздникам, для похода в храм. Действовал упрощенный порядок развода для мужчин: чтобы развестись с женой, достаточно было призвать свидетелей.

Дети также находились во власти главы семьи, ведь достаточно было допустить непочтительные отношения к отцу, чтобы лишение сына наследства стало законным<sup>7</sup>.

Именно в этих чертах выражалось квазиравенство в античной демократии.

Обобщая изложенное, следует отметить, что в период античности еще не сложилось, да и не могло сложиться представлений об автономности личности (в правовой сфере), об индивидуальной свободе. Свобода понималась как общий правопорядок, а права граждан являлись производными от него и не имели самостоятельного значения<sup>8</sup>.

На всех этапах своего развития античная демократия не была демократией в общепринятом современном смысле, она оставалась демократией для ограниченного круга лиц – свободных граждан.

Несмотря на недостатки, такая система управления полисами предполагала максимально возможное на данный исторический период времени участие граждан в процессе управления государством и существование так называемого «коллективного законодателя». По сути, она была историческим прототипом современной концепции прямой демократии.

Особенностью античной демократии является то, что именно жесткая градация на свободных граждан и рабов, которые не могли участвовать в общественной жизни, давала возможность заниматься политикой другим социальным слоям общества.

Высокой политической активности свободных граждан способствовало снижение цензов, а также система поощрений для лиц, вовлеченных в общественно-политическую деятельность. В результате в античном полисе возникает практика выборности и ротации властей, принцип равенства свободных граждан в политической жизни (квазиравенство).

Необходимо обратить внимание и на высокую степень участия свободных граждан в процессе управления государством – значительная часть из них в течение жизни занимала тот или иной выборный пост.

Таким образом, принципы античной демократии заложили основу для дальнейшего развития этой формы политического правления, а великие труды древних философов подталкивали последователей к переосмыслению демократических основ.

---

<sup>7</sup> Черниловский, З. М. Всеобщая история государства и права [Текст] / З. М. Черниловский. Гл.2 // Режим доступа : [http://www.studyLaw.narod.ru/chernilovsky/cher\\_2a.htm](http://www.studyLaw.narod.ru/chernilovsky/cher_2a.htm).

<sup>8</sup> Ромашов, Р. А. Античный полис как форма социального устройства и государственного правления. [Текст] / Р. А. Ромашов // Правоведение. – 1999. – № 2. – С. 29–33.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Долгих, Ф. И. История отечественного государства и права [Текст] : учеб. пособие / Ф. И. Долгих. – М. : МФПУ «Синергия». – 2012. – ISBN 978-5-4257-0084-1.
2. Ромашов Р. А. Античный полис как форма социального устройства и государственного правления [Текст] / Р. А. Ромашов // Правоведение. – 1999. – № 2. – С. 29–33.
3. Фролов, Э. Д. Парадоксы истории-парадоксы античности [Текст] / Э. Д. – СПб. : Издат. дом СПбГУ, 2004. – 420 с. ISBN 5-288-03475-3
4. Черниловский, З. М. Всеобщая история государства и права [Текст] / З. М. Черниловский. Гл. 2 // [http://www.studylaw.narod.ru/chernilovsky/cher\\_2a.html](http://www.studylaw.narod.ru/chernilovsky/cher_2a.html).
5. Christiano, T. Democracy (англ.) [Электронный ресурс] // Stanford Encyclopedia of Philosophy. – 2006.
6. Hyland, J. L. Democratic Theory [Text] // The Philosophical Foundations. Manchester: Manchester Univ. Press. - 1995. – ISBN 978-0-7190-4517-2.
7. Античная демократия : [Электронный ресурс] : лекция // Режим доступа : <http://www.smartpolitic.ru/smapos-501-1.html>.
8. Демократия [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/Демократия>.
9. Античная демократия : [Электронный ресурс] : лекция // Режим доступа : [http://nicbar.narod.ru/history\\_democracy\\_01.htm](http://nicbar.narod.ru/history_democracy_01.htm).
10. Ожегов, С. И. Толковый словарь [Электронный ресурс] / С. И. Ожегов // Режим доступа : <http://enc-dic.com/ozhegov/Demokratija-6813.html>.

# ПОЛИТОЛОГИЯ

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ, ГЛОБАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

**Соловьева, А. А.,**

студентка,

Metropolitan University Prague,

e-mail: airstrip3@rambler.ru

**Solovyova, A.A.,**

### **ИРАН РАЗРАБАТЫВАЕТ ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ**

**Аннотация.** Исламская Республика Иран, развивающая проект по производству ядерной энергии с 1950-х годов, находится под подозрением мирового сообщества в разработке программы по созданию атомного оружия. Хотя власти Ирана утверждают, что цель их деятельности в данном направлении – это производство электроэнергии и мирное использование ядерной силы – разрешается по всеобщему Договору о нераспространении ядерного оружия, мировое сообщество не зря подозревает иранских политиков в нечестности данного заявления. На самом деле тот факт, что официально обвинить Исламскую Республику в разработке атомной бомбы не удалось, не устраняет сомнений, так как противоречивость политики Ирана и некоторые внешние причины, которые будут подробно изложены в статье, указывают на наличие некоего плана по производству ядерного оружия в Иране.

### **IRAN IS DEVELOPING NUCLEAR WEAPONS**

**Summary.** Islamic Republic of Iran, to develop projects for the production of nuclear energy from the 1950s, is under suspicion of the international community to develop a program to build nuclear weapons. Although the Iranian authorities argue that the purpose of their activities in this direction - is the production of electricity and the peaceful use of nuclear power is allowed for universal Treaty on the Non-proliferation of Nuclear Weapons, the international community is not in vain suspects Iranian politicians in wickedness-ness of this statement. In fact, the fact that officially accuse the Islamic Republic in the development of the atomic bomb was not possible, not Devices nyaet doubt as contradictory policy of Iran, and some of the external factors that will be detailed in the article, indicate the presence of a certain plan for the production of nuclear weapons in Iran.

**Ключевые слова:** ядерная программа Ирана, Международное агентство по атомной энергии, Договор о нераспространении ядерного оружия, санкции Организации Объединенных Наций, атомная бомба, мирное использование ядерной энергии.

**Key words:** Iran's nuclear program, the International Atomic Energy Agency, the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, United Nations sanctions, the atomic bomb, the peaceful use of nuclear energy.

Ядерная программа Ирана, которая началась еще в 1950-х годах, всегда была причиной противоречий на мировой арене. Очень активно развивая атомную энергетику, Иран часто вызывал подозрения о намерении разработать ядерное оружие. Власти Исламской Республики всегда отрицали данное обвинение, утверждая, что цель их программы – это исключительно мирное использование атомной энергии. Тем не менее, в мировом сообществе по сей день сохраняется доля сомнения в искренности такого заявления из-за противоречивой политики Республики относительно ядерной программы.

Для начала необходимо разобраться, нужна ли атомная бомба Ирану. На самом деле как активно Исламская Республика ни развивала бы ядерную деятельность в военном направлении, она все равно не станет вровень с такими сильными ядерными державами, как Россия или Америка. Что касается основного врага в регионе, Ирака, его мощь была значительно подорвана американским захватом в 2003 году и свержением Саддама Хусейна. Кажется, что нет острой необходимости разрабатывать атомное оружие в Республике. Однако, если посмотреть на проблему с другой стороны, станет ясно, что Иран, в котором преобладают шииты, находится в потенциальном конфликте со странами, где сунниты – это подавляющее большинство, например, большая по размеру Саудовская Аравия или Пакистан, обладающий ядерным оружием. Так как между суннитами и шиитами всегда была вражда, потенциальный конфликт может в любой момент перерасти в реальный, поэтому Ирану необходима некая устрашающая сила, например, ядерная бомба, которая бы обезопасила Республику от внезапного нападения. Иран также находится в напряженных отношениях с Израилем, который обладает атомной мощью. Кроме того, недовольство Америки ядерной программой Ирана создает угрозу вторжения с ее стороны в Республику, то есть Ирану необходима сила, которая сдерживала бы США от нападения, а мировую ядерную державу возможно устрашить только атомным оружием. Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что, исходя из сложившейся на данный момент политической картины, Ирану было бы разумно начать разрабатывать атомную бомбу, однако это бы противоречило мировому закону. Так что же важнее для Ирана: собственная безопасность или соблюдение общепринятых норм?

Известно, что в 1968 году Иран подписал и в 1970 году утвердил общемировой Договор о нераспространении ядерного оружия. По данному договору государствам-участникам строго запрещается изготавливать атомное оружие. Исходя из этого, можно сделать вывод, что, так как Исламская Республика по сей день является членом данного соглашения, маловероятно, что она пойдет против мирового закона и станет разрабатывать ядерное оружие. Однако не стоит забывать о том неотъемлемом праве на развитие атомной энергии в мирных целях, которое данный договор предоставляет и защищает. Именно под предлогом мирного использования ядерной энергии для производства электроэнергии Исламская Республика развивает свою программу на про-

тяжении многих лет. Тем не менее, данное заявление Ирана не способно в полной мере убедить мировое сообщество в честности ее мотивов.

Во-первых, очень сложно разграничить такие процессы, как производство атомной энергии в гражданских целях и военную атомную энергетику в связи с технологией двойственного применения, характерной для такого физического явления, как ядерная энергия.

Во-вторых, ученые утверждают, что для Ирана выработка электричества с помощью атомной энергии не является рентабельной, так как Исламская Республика обладает колоссальными запасами нефти, применимой в данном направлении.

В-третьих, подозрения вызывает чрезмерная скрытность политики Ирана относительно ядерной программы. Исламская Республика, якобы развивающая атомную энергетику с единственной мирной целью получения электроэнергии, скрывала конструирование ядерных объектов в Эраке и Натензе, о которых Международное агентство по атомной энергии узнало только во время пресс-конференции в 2002 году, утаивала до 2009 года развитие атомной установки в городе Кум, начатое в 2007 году. Кроме того, некоторая деятельность, связанная с производством атомной энергии, ведется под землей, чтобы противостоять внешним разрушительным атакам, например, ядерные объекты Фордо и Кудс, что в очередной раз наталкивает на мысль о возможной военной направленности ядерной программы в Иране.

В-четвертых, тот факт, что Иран на протяжении нескольких декад активно разрабатывала все больше и больше ядерных объектов на своей территории, наводит на сомнения, что все это делается исключительно в мирных целях. Например, ядерный реактор в Эраке – это один из источников беспокойства. По утверждению Иранских властей он был создан с целью производства медицинских изотопов. Однако уже существующий на тот момент Тегеранский исследовательский реактор обладал такой функцией и имел неиспользованный потенциал. Кроме того, в отличие от объекта в Тегеране реактор в Эраке тяжеловодный, и отработанное им топливо будет содержать плутоний, который наиболее пригоден для производства ядерного оружия, чем плутоний, выработанный легководным реактором. Возможно, на столь линейную политику Ирана на протяжении многих лет влияет тот факт, что с 1989 года пост лица, наделенного основной властью в стране, занимает один и тот же человек – верховный лидер аятолла Али Хаменеи с его ценностями и амбициями, которые он демонстрирует на протяжении нескольких декад. Так как ядерная программа длится уже более полувека, то значительную часть времени, включающую в себя наиболее активную часть программы, во главе ее стоял именно этот человек, который потратил уже много сил на развитие атомной энергетики в стране за эти годы. Очевидно, что под контролем одного и того же верховного лидера, намеревающегося активно развивать атомную программу с самого начала осуществления своей власти в Иране и не сдающегося длительное время под тяжестью санкций в начале 21-го века, в Иране наверняка сформировался план или начата разработка ядерного оружия. Тот факт, что для Соединенных Штатов Америки понадобилось всего лишь три года на разработку атомной бомбы, навеивает сомнения в том, что с такой активной политикой в Исламской Республике за много лет не разработали даже идеи по созданию ядерного оружия.

Не секрет, что в 1974 году Исламская Республика Иран представила Генеральной ассамблее Организации Объединенных Наций проект, призывающий установить зону без ядерного оружия на Среднем Востоке. Можно ли такой шаг считать доказательством негативного отношения Ирана к разработке атомного оружия в регионе? Если обратиться к истории, то с того года до наших дней прошло очень много времени, и свершилось несколько колоссально важных событий, которые, несомненно, повлияли в той или иной степени на курс политики Ирана и вполне могли изменить ее направление. Одними из самых важных моментов истории являются Иранская революция 1979-го года, которая изменила политический режим с точки зрения с политической, экономической, социальной и религиозной точек зрения, и война с Ираком с 1980 по 1988, которая наглядно проиллюстрировала необходимость некой отпугивающей, устрашающей силы, демонстрирующей Иранскую мощь.

Кроме того, с тех пор произошли некоторые изменения в международных отношениях. Настроение Соединенных Штатов Америки становилось все более негативным по отношению к ядерной программе Ирана, что неоднократно подтверждалось санкциями с их стороны, однако Исламская Республика все больше политически сближалась с другими сильными мировыми державами – Россией и Китаем, что могло в какой-то мере поспособствовать развитию военной атомной энергии в Иране. Например, Китай на протяжении нескольких декад продавал Ирану большое количество оружия, особенно в 1980-е и 1990-е, поддерживал ядерную программу Ирана, предоставляя тренинги ядерным инженерам Исламской Республики с 1988 по 1992, а также торгуя электромагнитными сепараторами изотопов с 1989 года и технологиями двойственного применения, такими как, например, химические. Что касается Российской Федерации, являющейся давним спонсором Иранской ядерной программы, она с 1995 года помогала Республике завершить проект по ядерному реактору в городе Бушир, приостановленный Ираном после революции 1979-го года. Никаких точных доказательств того, что Россия напрямую способствует разработке ядерного оружия в Исламской Республике, нет, так как российские власти, вовлеченные в строительство реактора, уверяют, что реактор будет функционировать в соответствии с законом Международного агентства по атомной энергии. Сами по себе легководные реакторы представляют незначительную угрозу распространения ядерного оружия в сравнении с другими типами реакторов. Но для большей гарантии Россия заключила с Ираном договор в 2005 году о том, что Республика обязуется возвращать России отработанное реактором ядерное топливо, чтобы устранить возможность для Исламской Республики развивать на своей территории процесс выделения плутония из этого продукта для производства атомной бомбы. В том же году Иран принял предложение России по поставке первичного топлива для реактора, представляющего собой уран, обогащенный максимально на 3.62 %, на ближайшие 10 лет. Однако Исламская Республика активно развивает собственную технологию обогащения урана, оправдывая свои действия намерением не обогащать уран до уровня атомной бомбы, а производить собственное низкообогащенное топливо для реакторов, используемых в мирных целях, и не зависеть от иностранных поставок. Тот факт, что многие государства импортируют топливо для гражданских реакторов из-за границы, навеивает сомнения в правдивости мотивов Иранских властей, которыми они

объясняют свои действия. Дополнительным источником беспокойства мирового сообщества стал отказ Исламской Республики на встрече государств в октябре 2009 года в Женеве на предложение обогащать низкообогащенный уран Ирана на территории России с дальнейшим возвращением готового топлива Республике. Иранские власти отказались, заявив, что Иран намерен производить топливо для своих реакторов на своей территории самостоятельно. Такая политика Исламской Республики заставляет мировое сообщество быть особо внимательными к ядерной программе Ирана.

Несмотря на ряд подозрений, военная направленность атомной программы Ирана не была официально доказана. Например, в 2007 году Национальная разведка Соединенных Штатов Америки провела исследование и сделала вывод, что Ирану недостаточно исходных материалов для создания атомной бомбы и вероятнее всего Иран закончила всякие попытки разработать ядерное оружие в 2003 году по требованию Международного Агентства по Атомной Энергии. Однако тот же самый компетентный орган отметил, что «с осени 2003 года Иран проводил научные исследования и создавал проекты по развитию с коммерческой и военной направленностью – некоторые из которых в ограниченной степени могут быть использованы также для ядерного оружия». То есть каких-то конкретных заявлений по поводу атомной мощи Ирана в военном плане Национальная разведка США сделать не смогла. Международное агентство по атомной энергии, подозревая Иран в намерении создать атомную бомбу на основе некоторых фактов, также не может определенно доказать военную направленность ядерной программы, в Республике, и в 2009 году агентство открыто заявило, что не способно сделать определенный вывод. По сей день мировому сообществу не удалось с точностью ни подтвердить свои гипотезы относительно Ирана, ни опровергнуть их.

Однако недостаток доказательств в данном случае не является подтверждением мирной направленности ядерной программы в Иране, так как сотрудничество между Исламской Республикой и Международным агентством по атомной энергии почти всегда было ограниченным. Способность Ирана скрывать атомные объекты от Агентства в прошлом не исключает наличие секретной ядерной активности в настоящем времени. Конечно, непросто скрыть от мирового внимания необходимые для создания атомной бомбы процессы, такие как перемещение большого количества урана из шахт, обогащение урана до высшей степени или проведение взрывных испытаний, но в прошлом Ирану уже удавалось скрывать целый атомный объект в городе Кум на протяжении двух лет, проводить подпольные эксперименты по выделению плутония, используемого для создания ядерного орудия, что Международное агентство по атомной энергии обнаружило только после расследования в 2003 году. Конечно, после этого расследования на Иран обрушилась лавина повышенного внимания международного общества и санкций со стороны Организации Объединенных Наций, но Исламская Республика не изъявляет желания полностью отказаться от своей программы. Несмотря на то, что Агентство в 2006 году, не справляясь с ситуацией самостоятельно, передало вопрос по ядерной проблеме Ирана в ООН, Республика не отступила. Череда серьезных санкций со стороны ООН, обрушившихся на Иран после 2006 года, также не ликвидировала намерение Республики продолжить ядерную программу. То есть деятельность Ирана в отношении развития атомной энергетики всегда была подозрительно активна, что доказывает возможное наме-

рение Республики изготовить ядерную бомбу. Доказательством этого является не только ситуация 2006 года, но и некоторые весомые факты из истории Ирана. Исламская Республика восстановила ядерную программу после серьезнейшей революции 1979-го года, которая ухудшила отношения с западными странами, до этого момента помогающими Ирану в развитии атомной энергетики, а также после войны с Ираком в 1980-х, которая полностью разрушила некоторые ядерные объекты Республики. Такое колоссальное стремление Исламской Республики развить атомную энергетику только для производства электроэнергии кажется подозрительным.

На основе изложенных фактов можно сделать вывод, что Иран, скорее всего, уже имеет некий план на разработку атомного оружия. Развивая ядерную энергию на протяжении более чем пятидесяти лет, маловероятно, что Республика не создала некий план по созданию атомной бомбы, более того, необходимой для Ирана в интересах безопасности. Чрезмерно активная и довольно обширная деятельность в данной области ставит под сомнение утверждение Ирана, что Республика развивает атомную энергетику исключительно для производства электричества. Наверняка за этим предлогом стоит наиболее веская причина, известная только властям Ирана. Так много средств и сил уже потрачено на движение в этом направлении, что вряд ли Иран отступит от своей цели под тяжестью угроз и санкций со стороны других государств. Такие меры воздействия на Иран наиболее вероятно погрузят ядерную программу в еще большую секретность. На данный момент Исламская Республика делает шаги навстречу мировому сообществу, потому что санкции оказывают разрушительное влияние на экономику Ирана. Однако не стоит наивно полагать, что на этой ноте данная проблема разрешится окончательно.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

- 1) Briggs Kevin G., Nuclear Risks and Preparedness, 2014.
- 2) Goforth Sean, Axis of Unity: Venezuela, Iran and the Treat to America, 1<sup>st</sup> edition, the USA : Potomac Books, 2014.
- 3) Kang Jungmin, Assessment of the Nuclear Programs of Iran and North Korea, South Korea : Springer, 2013.
- 4) Kerr Paul K., *Iran's Nuclear Program : Status*, the USA : Congressional Research Service, 2009.
- 5) Rose Gideon, Iran and the Bomb 2 : A New Hope, Foreign Affairs, 2014.
- 6) TelpelkeRenard, Policy Paper on Iran's Nuclear Program, Germany : GRIN Verlag, 2010.

**Нестеров, А. О.,**

соискатель факультета международных отношений СПбГУ,

e-mail: russia-help@mail.ru

**Nesterov, A. O.,**

## **СХОДСТВА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛЕЙ ДЕМОКРАТИИ СТРАН БРИКС**

**Аннотация.** Одним из объединяющих факторов БРИКС являются сходства в национальной идентичности стран альянса. В основе цивилизаций стран БРИКС находится ценностная рациональность, вытекающая из многовековых традиций истории и культуры этих цивилизаций. При этом все без исключения страны альянса подталкивает к объединению тот кризис идентичности и идеологии, который они испытывают в настоящее время. Путем создания альянса государства БРИКС надеются получить дополнительные ресурсы и поддержку для решения своих внутри- и внешнеполитических проблем. При этом они намерены сохранять свою индивидуальную модели развития, что, в частности, проявляется в том, что каждая страна БРИКС следует своему, особенному видению демократии.

## **SIMILARITIES IN NATIONAL IDENTITY AND PECULIARITIES OF DEMOCRACY MODELS IN BRICS COUNTRIES**

**Summary.** One of the uniting factors for BRICS are the similarities in the national identity of the alliance's countries. The BRICS countries' civilizations are based on values' rationality originating from the long-standing traditions of the history and culture of these civilizations. In addition, all BRICS countries are urged to unification by the crisis of identity and ideology they are currently experiencing. By establishing the alliance, the BRICS countries expect to gain additional resources and support for solving their domestic and foreign policy problems. At the same time, they intend to pursue their individual development models, which is manifested by each BRICS country following its own, special vision of democracy.

**Ключевые слова:** БРИКС, национальная идентичность, ценности, демократия.

**Key words:** BRICS, national identity.

Становление нового тип международной организации – БРИКС – происходит в противоречивых условиях. С одной стороны, акроним БРИКС – изобретение Запада, его создание приписывают аналитику инвестиционного банка Goldman Sachs Джиму О'Нилу. Среди прочих теорий о целях создания БРИКС, известные российские эксперты, такие как заведующий отделом международно-политических проблем ИМЭМО РАН Н. А. Косолапов, высказывают предположение, что Запад поощрял создание БРИКС как нового «второго мира», куда будут встроены крупнейшие государства, которые находятся вне сферы западных организаций, таких как ЕС и НАТО, чтобы, встроив эти страны

в созданную Западом систему, обеспечить определенный контроль над ними [1]. При этом большая часть политической и бизнес-элиты стран БРИКС более ориентирована на Запад, нежели на сотрудничество в рамках БРИКС.

В то же время, есть ряд признаков того, что БРИКС вызывает сильные эмоции Запада. Это проявляется в том, что многие западные СМИ критикуют БРИКС как аморфное образование, не имеющее будущего. При этом никакая другая международная многосторонняя организация не подвергается столь масштабной критике западных СМИ, как БРИКС. Крупнейшие западные политики долгое время не замечали и обходили молчанием мероприятия этой организации. В связи с этим, вызывает сомнение утверждение, что БРИКС как многосторонняя организация, а не просто акроним, создана с подачи Запада.

Большую работу в плане осмысления предпосылок объединения стран БРИКС в рамках этого альянса проделал главный научный сотрудник Института латинской Америки РАН Я. Г. Шемякин. Он отмечает, что «одна из главных коллизий, развертывающихся в духовном пространстве BRICS, – это столкновение, взаимное переплетение и конфликтное взаимодействие двух качественно различных типов рациональности – формальной рациональности западного происхождения и характера» и присущей странам БРИКС «ценностной рациональности, опирающейся на духовное наследие соответствующих неевропейских цивилизаций». При всей огромной разнице между особенностями цивилизации стран БРИКС, все они «разновидности рациональности, которую вслед за Вебером можно назвать «ценностной»: здесь ключевое значение придается качественным характеристикам объектов действительности, всегда присутствует представление о некоей высшей цели» [3].

Многие исследователи называют одним из факторов, сближающих между собой такие различные страны, как Китай, Индия и Россия, наличие у всех них большого пласта культуры, истории и традиций. Отличаются от западных ценности святости и греха в России, власти и культуры в Китае, мироотрицания и жизнеутверждения в Индии, сочетания природного начала с духовным материализмом – идеализмом и религией – в Латинской Америке.

В процессе глобализации, испытывая давление извне, перед этими государствами встает общая проблема сохранения своей национальной и культурной идентичности. Борьба за сохранение своей самобытности приобретает различные формы: от предложения новой концепции своей национальной идеи («китайская мечта») до поиска новых союзников.

При этом подталкивает к союзу страны БРИКС наличие у них кризиса идентичности и идеологии. Н. А. Косолапов приводит такие свидетельства данного кризиса: отход руководства Компартии Китая от социалистической идеологии в условиях кризиса социалистических идей и практики в развитой части мира, сохраняющийся в Индии и Бразилии разрыв в уровне и качестве жизни с ведущими странами [2].

К этому можно добавить неспособность руководства ЮАР решить социальные проблемы в своей стране, улучшить экономическую ситуацию и борьбу с преступностью, что вызывает разочарование общества. В России наблюдается разлад между властью и обществом, отсутствие консенсуса и четких целей развития даже среди элит.

В союзе между собой страны БРИКС видят возможность приобрести дополнительные ресурсы для выхода из кризиса идентичности и решения своих

экономических проблем. Для России это становится особенно актуально в условиях информационной и экономической войны, которая стала реальностью в результате украинского кризиса. Помимо прочего, членство в БРИКС помогает ее участникам утвердиться во внешнеполитической сфере: Россия сможет преодолеть цивилизационное одиночество, ЮАР – усилить свой вес в мировой политической системе, Китай – расширить свою сферу влияния, Индия и Бразилия – добиться постоянного представительства в ООН.

Можно назвать множество других сходных характеристик стран БРИКС: коллективизм, государственный патернализм, авторитарные механизмы управления. Страны БРИКС в той или иной степени не приемлют либеральную демократию в западного общества, лидеры стран БРИКС демонстрируют другое, отличное от западного видение демократии – «суверенная демократия» в России, «демократия с китайскими характеристиками», при которой развивается местное самоуправление, но существует запрет на критику основ коммунистической партии и системы, демократия при наличии жесткой социальной, кастовой иерархии в Индии.

Несмотря на то, что ряд экспертов называет Индию наиболее развитой демократией из стран БРИКС, в Индии традиционно юридически оформлялись конституционные институты и механизмы, направленные на усиление централизации: институт назначаемого губернатора; президентское правление; институт чрезвычайного правления. При этом премьер-министр Индии Нарендра Моди не выказывает стремления применять какие-либо жесткие меры по отношению к кастовой системе и в ответ на вопрос о том, как преодолеть кастовую систему, говорит лишь о необходимости повышения образовательного уровня в обществе [5].

Лидеры стран БРИКС более требовательны к демократии на международном уровне – не соглашаясь с критикой Запада в отношении внутреннего политического устройства своих государств, они критикуют современное мироустройство как недостаточно справедливое и призывают к большей демократии в международных отношениях, призывая к созданию международных отношений нового типа, основанных на гармонии и «справедливости», уважении [4].

## ЛИТЕРАТУРА

1. БРИК – политическая реальность посткризисного мира? Новые возможности для России [Текст]. – М.: Институт международных исследований МИА России, 2012.

2. Косолапов, Н. Прообраз капитализма. Россия в глобальной политике [Электронный ресурс] / Н. Косолапов // URL: <http://globalaffairs.ru/number/Proobraz-postkapitalizma-15869>. – Дата обращения: 12.08.2014.

3. Шемякин, Я. Г. BRICS: цивилизационная идентичность и императив взаимопонимания [Текст] // Латинская Америка. – 2014. – № 7.

4. Chinese president calls for greater democracy in int'l relations. Xinhua. [Электронный ресурс] // URL: [http://news.xinhuanet.com/english/china/2014-06/28/c\\_133445551.htm/](http://news.xinhuanet.com/english/china/2014-06/28/c_133445551.htm/);

[http://news.xinhuanet.com/english/china/2014-06/28/c\\_133445551.htm](http://news.xinhuanet.com/english/china/2014-06/28/c_133445551.htm). – Дата обращения: 12.08.2014.

5. Narendra Modi's Views on Caste Based Reservation in India. Youtube [Электронный ресурс] // URL: <http://www.youtube.com/watch?v=1bHzEez7Q0I>; HYPERLINK  
<http://www.youtube.com/watch?v=1bHzEez7Q0I>. – Дата обращения : 12.08.2014.