

**МОСКОВСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО И
МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Кафедра «Философия и культура управления»

А.И. Иванус, М.В. Ильчук

ОСНОВЫ ГАРМОНИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Учебное пособие

Для очно-заочного и дистанционного обучения

Москва 2007

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом МАГМУ, протокол № 9 от 28 мая 2007 г.

Иванус Александр Иванович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН

Ильчук Марина Васильевна – кандидат философских наук, доцент МАГМУ, заведующая кафедрой «Философия и культура управления» МАГМУ

Рецензент: Еловецкий В.И. - к.т.н., профессор МАГМУ

Данное учебное пособие знакомит с новым подходом в менеджменте, где процессы рассматриваются в виде некоторой целостной системы, где все компоненты согласованы между собой в соответствии с логикой устойчивых гармоничных пропорций, широко известных как золотое сечение.

Основные положения, изложенные в пособии, получены в результате анализа и обобщения опыта управления подобными структурами за последние годы.

Пособие адресовано слушателям МАГМУ, преподавателям, аспирантам и студентам, интересующимся проблемами эффективного управления.

Введение

Представленный в пособии материал посвящен одному из наиболее интересных и перспективных направлений современного управления – гармоничному менеджменту. Роль гармоничного менеджмента трудно переоценить. Это направление возникло совсем недавно, на рубеже 20-21 веков. К настоящему времени оно еще не оформилось в привычные каноны классической теории, но тем заманчивее именно сейчас углубиться в его сущность, оказаться у самых истоков его зарождения.

Прозвучавшее здесь слово «гармоничный» вызывает у разных людей самые произвольные ассоциации, но все они сходятся к ощущениям чего-то стабильного, устойчивого, упорядоченного. В словаре В. Даля гармония определяется как «... согласованность, стройность в сочетании чего-либо», а в БСЭ изданий разных лет даны следующие определения: «Гармония (греч. *Harmonia* – связь, соразмерность) – созвучие, согласие, ... согласованность частей в расчлененном целом». «Гармония – соразмерность частей целого, слияние различных компонентов объекта в единое органичное целое. В гармонии получают внешнее выявление внутренняя упорядоченность и мера бытия. (БСЭ, 1971г.). «Гармония – понятие, означающее соразмерность отдельных частей (в архитектуре, например, – частей здания) с целым и между собой, которая достигается прежде всего единством пропорциональных соотношений» (БСЭ, 1952 г.).

Золотая пропорция – это универсальный механизм соразмерности систем. При исследовании рыночной экономики, например, на предмет наличия в ней признаков гармонии удалось установить следующую вполне очевидную закономерность. Именно присутствие согласованности, стройности (или порядка) в пропорциях составных частей бизнес-процессов значительно усиливают адаптационные качества фирмы и обеспечивают ее успешное и благополучное развитие, а отсутствие согласованности и

стройности (т.е. беспорядок) приводят в лучшем случае к неэффективному использованию ресурсов фирмы, а в худшем - к развалу бизнеса, упадку и т.д.

В фундаментальной работе академика И.В. Прангишвили¹ показано, что «равновесие между беспорядком и порядком в целом по всем параметрам системы предполагает их неравенство для отдельных частей и отдельных параметров. Эволюции природы соответствует сложное изменение границ между двумя равным противоположностями – порядком и беспорядком; увеличение упорядоченности, организованности системы обусловлено увеличением порядка по одним определенным параметрам системы и увеличением беспорядка (дезорганизованности) по другим параметрам, а не путем общего перехода от беспорядка к порядку, или, наоборот, по всем параметрам системы. При этом устойчивость системы определяется отношениями значений меры порядка или беспорядка для соответствующих параметров по методу Фибоначчи или золотой пропорции».

Проведенный на эту тему сравнительный анализ большого объема накопленных данных о продолжительности жизненного цикла как самых успешных, так и самых неуспешных американских, европейских и российских компаний за последнее столетие [2] позволил выявить наличие среди причин их развала и разорения следующие стабильные и весьма интересные негативные закономерности:

- 1 без исключения все компании мира на всех рынках во все времена и во всех странах обязательно проходят кризисы своего собственного развития;*
- 2 все кризисы обусловлены неизбежно возникающими по причине роста компании диспропорциями (или отсутствием гармонии) между внешними факторами (цены и ассортимент конкурентов)*

¹ Прангишвили И.В. Энтропийные и другие системные закономерности: вопросы управления сложными системами. М.: Наука, 2003.

и внутренними (цены, ассортимент, объемы продаж, оплата труда персонала).

Таким образом, мы имеем, с одной стороны, достаточно развитую теорию о гармонии и согласованности частей в целом, а с другой - на практике наблюдаем наличие несогласованности и диспропорций в рыночной экономике.

Аналогичные выводы справедливы и для более широкого класса управляемых систем, в частности, таких как иерархические системы государственного и муниципального управления. Эксперты, которые занимаются этими системами, подтверждают данное обстоятельство.

Многочисленные исследования послужили толчком к разработке в Институте проблем управления РАН концепции гармоничного менеджмента, которая в задачах управления использует принцип гармоничной упорядоченности и согласованности всех составных частей систем как внутри между собой, так и с внешними факторами.

В результате использования такого принципа получается структура с явными признаками гармоничности всего множества как внутренних процессов функционирования, так и внешних воздействий. Именно за счет гармоничности возникает эффект создания того нового свойства, которого раньше не было, но которое обеспечивает несомненные преимущества таких систем. Оказывается, что если соединить и согласовать эти составные части в единую гармоничную структуру, то, как следствие, резко возрастает «иммунитет» организации по отношению к внешним и внутренним разрушительным факторам. Вероятность негативных последствий возможных кризисов при этом резко падает.

В качестве соединяемых составных частей рассматриваются финансовые показатели, заработная плата, штатная структура организации, оборот и т.д. Все это множество параметров, сочлененных в некоторую стройную гирлянду, и должно создать в совокупности единую гармоничную

структуру.

На практике, к сожалению, руководители обычно не очень беспокоятся о гармоничной пропорциональности показателей организации, часто они формируются «как бог на душу положит». В результате эта неуправляемая тенденция, накапливаясь, и приводит к возникновению множества проблем в организации.

Данная технология предназначена для предотвращения кризисов в деятельности организаций и зарекомендовала свою востребованность в системе управления. Именно те организационные структуры, которые ориентированы на обеспечение стабильности и эффективности деятельности, уже использует данную технологию в своей управленческой практике.

1. Основы концепции гармоничного менеджмента

1.1. Общие предпосылки концепции

Приступая к выбору способа наилучшего синтеза различных по своей сути составных частей в единую гармоничную систему, мы, вникая последовательно во всю глубину этой проблемы, подходим к пониманию, что в общем случае ответ на этот вопрос сводится к решению задачи в следующей формулировке: как выделить в составе целого некоторым образом две части так, чтобы они отвечали бы условиям структурной и функциональной целостности и устойчивого единства с внешней средой.

Решение данной задачи известно с древних веков в виде композиции:

$$\text{Целое (100\%)} = \text{Часть1 (62\%)} + \text{Часть2 (38\%)},$$

которая обычно использовалась в качестве формального трактования эстетико-философского понятия гармонии.

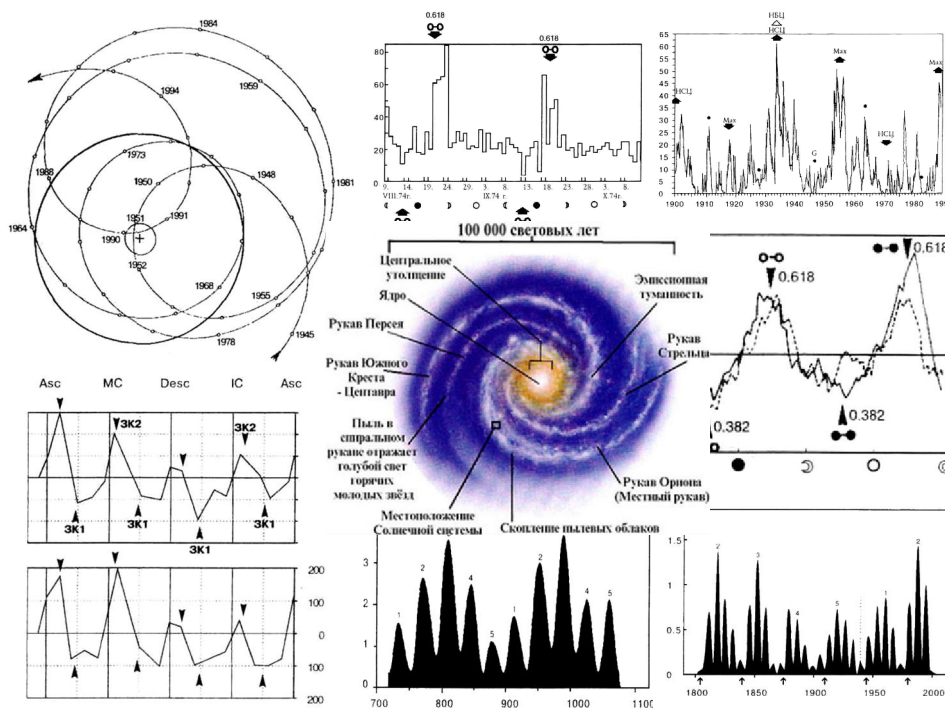
Познание тайны рождения в хаосе космического закона как силы универсальной потенциальности – разумной, целесообразной, материнской силы, удерживающей в устойчивом равновесии весь космос, и поиск путей распространению этой творческой силы, имя которой гармония, был устремлен человеческий разум во все времена. Следовательно, можно уверенно сказать, что гармония является величайшей тайной и целью познания.

Неким пределом гармонии природы, а также вершиной эстетических изысканий можно считать золотую пропорцию (другие названия: «божественная», «золотое сечение», «золотое число», «формула красоты», «константа гармоничности», Леонардо да Винчи именовал ее «Sectio aurea» (золотое сечение), Иоганн Кеплер говорил о ней как о «бесценном сокровище»).

Итак, золотая пропорция возникает при делении целого на две части, и величина этого удивительного соотношения близко к 1,62. Более глубокий

математический анализ показывает, что золотая пропорция является величиной *иррациональной*, то есть несоизмеримой, ее нельзя представить в виде отношения двух целых чисел. По мнению многих ученых, в «иррациональности» данного числа скрыта одна из фундаментальных тайн природы.

Наличие этой, вроде бы элементарной, пропорции, с легкой руки Леонардо да Винчи названной золотым сечением, лежит в основе «стержня» устойчивости всех мировых явлений. Движение планет, солнечная активность, параметры климатических, геологических и атмосферных процессов, строение ДНК, физические параметры воды и воздуха, строение атома, процессы деления клетки, растительный мир, строение тела животных и человека, включая скелет, сердце, работу сердца и органов дыхания, структуру сосудистой системы, ритмы мозга, функции зрения, состав крови, теплопроводность кожи, параметры эргономики и работоспособности, проявления психики и т.д. – все это существует и развивается в устойчивых формах на основе золотого сечения.



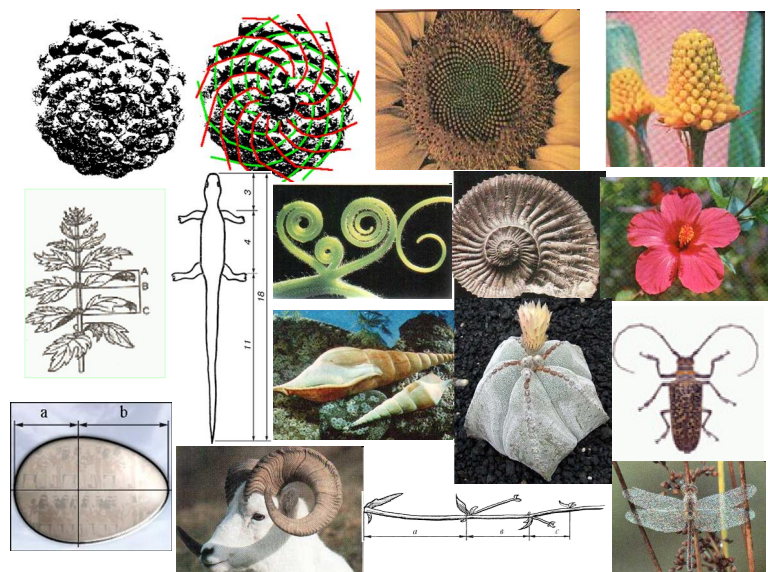


Рис. 2.

Самое доступное подтверждение факта присутствия в природе золотого сечения, которое всегда «под рукой» - это фаланги пальцев. Их длины соотносятся именно в золотой пропорции

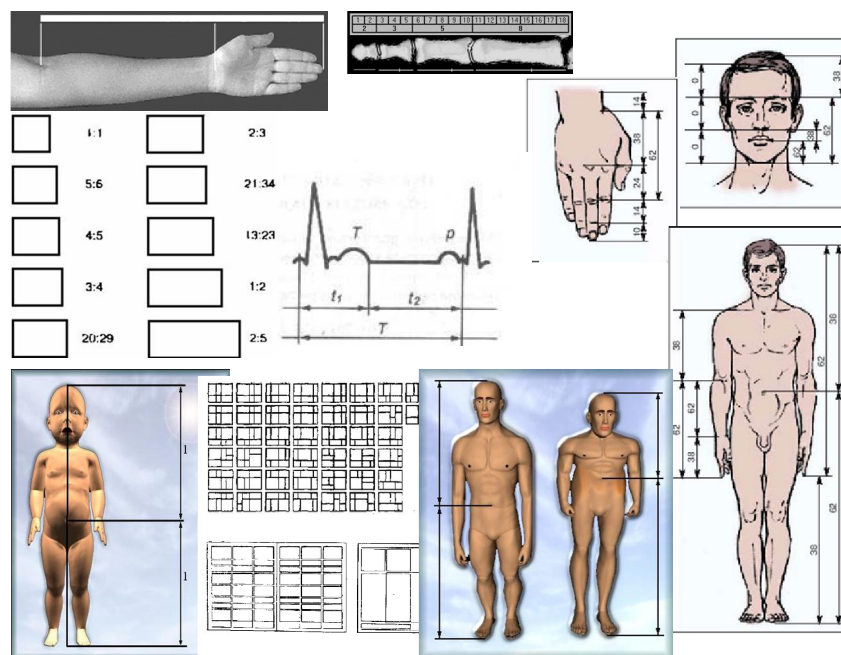


Рис. 3.

²*Прангизвили И.В.* Энтропийные и другие системные закономерности: вопросы управления сложными системами. М.: Наука, 2003.

Качалов И. И. Три ключевые параметра развития и кризисов компаний // Практический маркетинг. 2002. №9. С. 7-10.

Сороко Э.М. Структурная гармония систем. Минск, Наука и техника, 1984.

На рисунке изображены: золотая пропорция в строении руки человека, тела (в том числе аномалии и младенца), лица, ритмов сердца, сетка Корбюзье для рекламы, прямоугольники Фехнера – как психологический тест на интуитивное восприятие золотого сечения.

Рис. 4. Сетка с элементами лица по золотой пропорции (Голливуд) и лица женщин разных эпох как эталон красоты.³



Поиск
математических

закономерностей в пропорциях тела человека, осуществлялся с древнейших времен, и единицей измерения обычно являлась какая-либо часть тела.

Так, у древних египтян было три единицы длины: локоть (466 мм), равнявшийся семи ладоням (66,5 мм), ладонь, в свою очередь, равнялась четырем пальцам. Мерой длины в Греции и Риме была ступня. Основными мерами длины в России были сажень и локоть, связанные с ростом человека, кроме этого, применялся дюйм — длина сустава большого пальца, пядь — расстояние между концами раздвинутых большого и указательного пальцев, ладонь — ширина кисти руки. В Древней Греции, начиная с пифагорейцев, делались попытки описать пропорции человеческого тела с помощью длины стопы или длины среднего пальца руки (было выявлено, что высота человека составляет в среднем 7 длин его стопы). В эпоху Возрождения Леонардо да Винчи в качестве единицы измерений пропорций тела принял голову, но не всю длину черепа, а только длину лица. А. Дюрер принимал за единицу измерения всю длину черепа.

³ В Интернете предлагается наложить фотографию любого лица для определения соответствия его эталону, определяемому золотой пропорцией.

Многие пропорции человеческого тела можно выразить отношением небольших целых чисел, если пренебречь некоторой погрешностью, но проведенные в разные времена исследования дают основание считать некоторой «константой гармонии», идеальным пределом, к которому стремится тело человека в своем развитии, - «золотую пропорцию».

В середине XIX века немецкий ученый Цейзинг утверждал, что все тело человека в целом и каждый отдельный его член связаны математически строгой системой пропорциональных отношений, среди которых важнейшее место занимает золотое сечение. Измерив тысячи человеческих тел, он установил, что золотая пропорция есть среднестатистическая величина, характерная для всех хорошо развитых тел. Он нашел, что средняя пропорция мужского тела близка к $13/8=1,625$, а женского — к $8/5=1,60$. Пропорции тела мужчин и женщин отклоняются в разные стороны от золотой пропорции — иррациональной предельной величины, равной $1,618...$, в чем выражается, очевидно, геометрическое различие в половой анатомии мужчин и женщин.

Но доказано, что для тела человека характерно не только «стремление» к золотой пропорции, но и отклонение от нее, связанное половыми и индивидуальными различиями людей, своеобразные «вариации на тему «золотой пропорции». *«По-видимому, во всех пропорциях тела человека существуют некоторые идеальные, но «мертвые» соотношения частей, являющиеся основой гармонии, ее устойчивой (инертной, консервативной) составляющей, и одновременно всевозможные отклонения от «нормы», придающие телу человека подвижность, жизненность, разнообразие индивидуальностей»*⁴

В анатомическом аспекте в теле человека имеется: одно туловище, одна голова, одно сердце и т. д.; многие части тела и органы парные, например, руки, ноги, глаза, почки. Из трех частей состоят ноги, руки, пальцы рук. На руках и ногах по пять пальцев, а рука вместе с пальцами состоит из восьми

⁴ Васютинский Н.А. Золотая пропорция М., 1990 С. 148.

частей. У человека 12 пар ребер (одна пара атрофирована и присутствует в виде рудимента, значит, было 13). Характерно строение кисти человека. Кисть состоит из трех основных частей: запястья, пясти и пальцев. В состав запястья входит 8 косточек, оно сочленяется с 5 костями пясти, которые составляют основу ладони. С пястными костями соединено 5 пальцев. Каждый палец состоит из трех фаланг: основных, средних и ногтевых. Позвоночник человека состоит из 34 позвонков. В теле человека насчитывается 8 различных желез внутренней секреции. Кишечник и соседние с ним органы (желудок, печень, желчный пузырь и др.) составляют в сумме 13 органов. Дыхательные органы человека состоят из 8 частей. Из 8 различных частей состоит печень; почки состоят из 5 частей, сердце из 13. Даже волос человека не является простым образованием. Он образует систему, в которую входит сосочек, луковица, корень, пучок мышц, сальная железа, нерв, кровеносные сосуды и стержень — всего 8 частей, маленьких самостоятельных органов, обеспечивающих жизнедеятельность волоса.

Еще в средние века Леонардо Фибоначчи построил ряд следующий чисел: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610 и т.д., в котором каждое последующее число есть сумма двух предыдущих чисел. Этот ряд, получивший название «чисел Фибоначчи», представлял собой определенную закономерную последовательность, близкую к «золотой пропорции». Как видно из приведенного перечисления частей человеческого тела, в его членении на части присутствуют все числа Фибоначчи от 1 до 34, что особенно отчетливо проявляется на костях скелета. Общее число костей скелета человека близко к 233, то есть отвечает еще одному числу Фибоначчи.

Трудно предположить, что все это лишь случайное совпадение. Более очевидно наличие определенной закономерности развития организма, закономерного итога его эволюции от простейших по строению далеких предков до «вершины эволюции» — человека.

Известно, что для показателей роста большей части людей Земли (не рассматривая случаи патологий) справедливы следующие

соотношения:

минимальный рост $L_{\text{мин}} = 142$ см,

средний рост $L_{\text{ср}} = 175$ см,

максимальный рост $L_{\text{макс}} = 230$ см.

Нетрудно посчитать, что для этих величин справедливы соотношения, аналогичные соотношениям (2) – (4):

$$L_{\text{мин}}/L_{\text{макс}} = 142/230 \approx 0,62;$$

$$(L_{\text{макс}} - L_{\text{ср}})/(L_{\text{макс}} - L_{\text{мин}}) = (230 - 175)/(230 - 142) = 55/88 \approx 0,62.$$

Значит, рост человека – это тоже мембрана, назначение которой состоит в гармоничной регуляции функционирования всех органов. Здесь могут быть предложены и другие объяснения феномена «ростовой» мембраны, но это уже выходит за рамки нашей темы. Тем не менее, как мы уже отмечали в п. 1.1, человек – самое гармоничное существо в природе⁵.

Очевидно, в развитии организма человека, в эволюции его конституции, в усложнении организации значительную, а может быть, и определяющую роль играл рост «по Фибоначчи», членение целого на части путем разворачивания ряда чисел Фибоначчи. Усложнение организации

⁵ *Небольшое отступление от темы.* В последнее время очень часто появляются в СМИ сообщения о появлении на Земле или околоземном пространстве инопланетян и приводятся описания их внешности и даже фотографии и видеозаписи. Однако, при внимательном рассмотрении, изображения этих существ выглядят не очень-то гармонично. Если измерить пропорции их тела, ручек, ножек, головы, лица, то окажется, что они далеки от пропорций золотого сечения. Тогда возникает вопрос: могут ли негармонично «спроектированные» существа создать высокоразвитую цивилизацию, способную на межпланетные и межзвездные контакты?

происходило не непрерывно, а скачками, дискретно и при этом отвечало возрастанию количества частей в соответствии с числами Фибоначчи.

«Отношение рядом стоящих чисел Фибоначчи приближается к золотой пропорции, значит, и соотношения чисел различных органов часто отвечает золотой пропорции. Золотая пропорция как невидимый, но строгий дирижер, взмахами волшебной палочки эволюции отсчитывает числа органов человека и числа частей в этих органах.

Человек, как и другие живые творения природы, подчиняется всеобщим законам развития. Корни этих законов нужно искать глубоко — в строении клеток, хромосом и генов, и далеко — в возникновении самой жизни на Земле»⁶

Но человека создала природа, следовательно, человек, и как продукт и неотъемлемая часть природы, буквально обречен продолжать во всех своих деяниях эту созидательную тенденцию. В его рукотворных шедеврах (именно - в шедеврах!) мировой архитектуры (памятники Византии, Киева, Чернигова, Московский Кремль, Киж, египетские пирамиды, Парфенон,...), скульптуры и живописи (Леонардо да Винчи, Микеланджело, Тициан, Шишкин, Суриков, Иванов, Рафаэль,...), поэзии (Пушкин, Лермонтов, Руставели,...), музыки (Аренский, Бетховен, Гайдн, Моцарт, Скрябин, Шопен,...), форма скрипок, и т.д. - также видна печать золотого сечения. Это мир искусства, а искусство, как известно, обязано своим существованием прежде всего гармонии⁷.

Исследованием золотой пропорции в музыке занимался, в частности Л. Л. Сабанеев, по наблюдениям которого, в музыкальных произведениях различных композиторов обычно констатируется не одно золотое сечение, сопряженное с происходящим возле него «эстетическим событием», а целая

⁶ Васютинский Н.А. Золотая пропорция М., 1990 С.151

⁷ Баранов П.П., Ильчук М.В. Методологическое значение феномена музыки в организации учебного процесса/ учебное пособие М., МАГМУ 1999

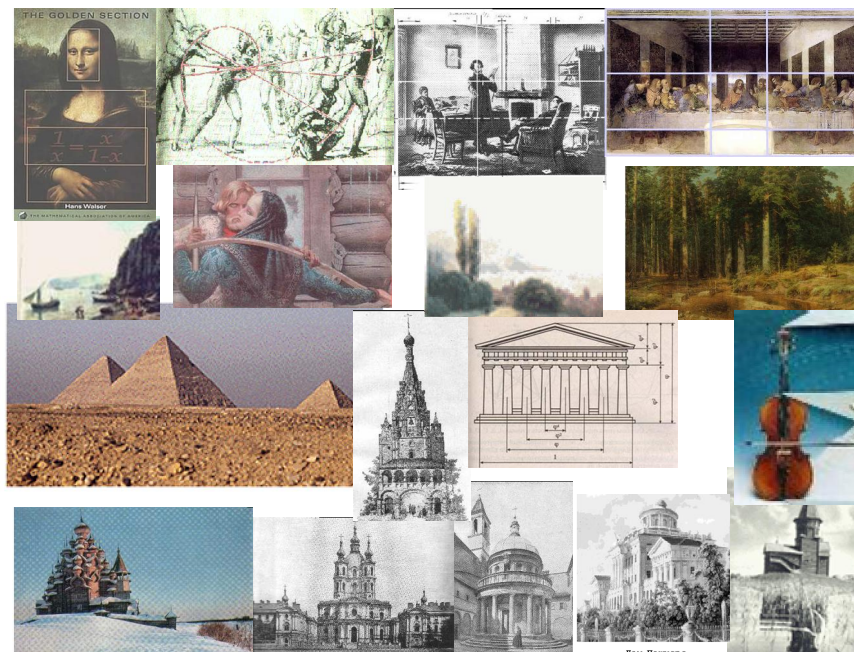


Рис. 5

серия подобных сечений. Каждое такое сечение отражает свое музыкальное событие, качественный скачок в развитии музыкальной темы. Наибольшее количество музыкальных произведений, в которых имеется золотое сечение, у Аренского (95%), Бетховена (97%), Гайдна (97%), Моцарта (91%), Скрябина (90%), Шопена (92%), Шуберта (91%). Сабанеев, проведя обширное исследование проявлений золотого сечения в музыке, выявил закономерности, позволяющие говорить о наличии объективных числовых показателей гармонии в высокохудожественных музыкальных произведениях.⁸

По мнению советского музыковеда Л.А. Мазеля, число восьмитактов, где подъем мелодии занимает пять тактов, а последующий спуск—три, необычайно велико; их можно без труда найти почти у каждого автора, сочинявшего музыку в классическом стиле.⁹

Наш современник М.А. Марутаев более 40 лет отдавший изучению закономерностей гармонии в музыке и природе, на основе математических формул автор выводит законы музыкальной симметрии. М.А. Марутаев, объединяя понятия гармонии и единства, приходит к выводу, что *познание*

⁸ Васютинский Н.А. Золотая пропорция М., 1999. С. 187-190

⁹ Мазель Л.А. Эстетика и анализ // СМ 1966 № 12

единства есть познание гармонии. Гармония понимается им как гармония целостности, гармония Вселенной. Далее он рассматривает целое как единство противоположностей, причем вопросы восприятия гармонии он рассматривает отдельно от самой гармонии. В результате экспериментальных исследований Марутаев приходит к выводам, в частности, о соответствии законов высшей нервной деятельности важным музыкальным явлениям.

Ученый делает сопоставления музыкального ряда и таблицы Менделеева, находит качественную симметрию в планетарных расстояниях и соотносит ее с музыкальными звуковыми величинами, приводит факты из разных областей знания, доказывающие действие законов симметрии. На основе анализа множества произведений музыкальной классики (от И.С. Баха до Скрябина и Д. Шостаковича) были выявлены числовые закономерности.

Таким образом, законы гармонии им были обнаружены: в музыкальных рядах; в таблице Менделеева; в планетных расстояниях; в музыкальных произведениях; в микро- и макрокосмосе и в других областях. Точность – фундаментальная черта гармонии.

Проблема гармонии поставлена М.А. Марутаевым как проблема большой науки и позволяет утверждать гармонию как новую систему мира – сущностную и целостную.

Однако и вне искусства многократные исследования последних десятилетий указывают на постоянно-настойчивое и почему-то опять-таки всепроникающее наличие феномена золотого сечения даже в таких наукоемких предметных областях, как технические системы, связь, психология, медицина, генетика, биология, политика, образование, менеджмент, а также в концепциях безопасности, военном деле, выборных технологиях, информационных технологиях (например, компьютеры Фибоначчи) и т.д. и т.п.

«Очень большой конкретный банк фактов свидетельствует, что динамика систем и иерархия органических образований обнаруживают

стойкую жизнеспособность золотого сечения»¹⁰

Во всем мире растет количество публикаций по данной теме. А в Соединенных Штатах Америки этой темой занимается специально созданная еще в 1963 г. «Ассоциация Фибоначчи», которая выпускает специальный журнал «The Fibonacci Quarterly».

Круг специалистов, изучающих тематику золотого сечения постоянно растет в России, на Украине и Белоруссии, что подтвердила проходившая в Виннице в 2003 г. Международная конференция «Проблемы Гармонии, Симметрии и Золотого Сечения в Природе, Науке и Искусстве»¹¹

Уже кажется, что нет такой сферы человеческой деятельности, где бы не нашло себе место золотое сечение. Масштабы его присутствия поистине поражают воображение, однако, к сожалению, мы его очень часто не видим, а не видим, потому что даже и не подразумеваем о его существовании. На данное обстоятельство указывал в свое время еще П. Флоренский¹². Но даже если мы обнаружили золотое сечение, то как убедиться, что это не есть слепая случайность, не игра воображения и не совпадение цифр, а действительно структурообразующий феномен, обеспечивающий появление нового, ранее не существовавшего качества? Тем более, не все люди хотят в этом убеждаться, а скорее, наоборот, резко отвергают его наличие. Тем не менее «поверить алгеброй гармонию» и просто и сложно: надо уметь видеть в структуре исследуемого объекта то, что называется словом триада. То есть если один объект соединяется с другим, то в результате получается не сумма двух их качеств, а возникает дополнительно совершенно новое качество, которого ранее не было ни у одного из них. Этот принцип носит название эмерджентности. К сожалению, мы должны констатировать, что триадное

¹⁰ Шевелев И.Ш., Марутаев М.А., Шмелев И.П. Золотое сечение: Три взгляда на природу гармонии. М.: Стройиздат, 1990.

¹¹ Иванус А.И. Методика использования золотого сечения в модели гармоничного рынка // Международная конференция «Проблемы Гармонии, Симметрии и Золотого Сечения в Природе, Науке и Искусстве». Научные труды. Винница, 2003.

¹² Флоренский П. Избранное. Том 2. М.: «Аванта», 1999.

видение пока еще относится скорее к области прозрения или искусства, чем научно отработанной методики. Опыт показывает, что именно от умения видеть триаду для многих зависело, принять или не принять золотое сечение как объективную реальность.

Наблюдения о восприятии идеи гармонии

Приближаясь к завершению изложения данного методического материала, хочется высказать некоторые замечания относительно его восприятия на проводимых на эту тему семинарах и лекциях. Дело в том, что гармония в форме золотого сечения не преподается ни в средней, ни в высшей школе, за исключением учебных заведений с архитектурно-художественным уклоном. Поэтому реакция людей, которым уже в сравнительно зрелом возрасте приходится впервые знакомиться с этим фундаментальным понятием, часто бывает неоднозначной. Немаловажную роль здесь играет сам термин – золотое сечение, который, на наш взгляд, чисто «на слух» очень слабо отражает непосредственно дух идеи гармонии: согласованного сочленения составных частей системы в единое целое.

Основные наблюдения о восприимчивости гармонии и золотого сечения сводятся к следующему:

1. Большинство людей, которым данный материал читался в основном на семинарах и лекциях, воспринимают концепцию золотого сечения с одной стороны, как вполне разумную, грамотную и универсальную парадигму, объясняющую многие окружающие нас явления, а с другой – как инструмент для преобразования этих явлений в нужном для нас качественном направлении.

2. Но всегда в любой аудитории находится почему-то несколько человек с «особым мнением», их меньшинство, примерно 20%, но которые категорически не принимают концепцию золотого сечения. У них мгновенно появляется чувство протеста при упоминании о «гармонии как о согласованности и стройности чего-либо» (В. Даль). Они упорно ищут

контрдоводы против не то чтобы спорных, а вполне очевидных вещей. Зачастую единственный аргумент для них – «что здесь особенного, это ничего не доказывает» и так далее. Бывали редкие случаи, когда некоторые представители таких «непримиримых» демонстративно покидали лекцию.

Проводимые консультации со специалистами психологами на тему невосприимчивости идеи гармонии подтвердили, что действительно не все люди от природы способны воспринять гармонию, хотя чисто абстрактно они не против нее, но «пусть это будет где-то, но не у нас».

3. В то же время в любой аудитории находились люди другой полярности, которые принимали эту концепцию настолько глубоко, что буквально сами потом начинали с полной серьезностью заниматься этой проблемой, причем применительно к своему бизнесу. Именно из этих людей потом формировывались неформальные приверженцы гармонии и золотого сечения, который продвигают эти идеи в бизнесе.

4. Самой восприимчивой аудиторией является, конечно, молодежь. Именно среди них меньше всего «отрицателей» гармонии. Поэтому сейчас при некоторых институтах и университетах создаются студенческие фирмы, которые бы вели свой бизнес на основе концепции золотого сечения. Первая фирма с названием «Фибоначчи» уже создана в 2004 году и начала работать при одном из вузов Москвы.

Если посмотреть на окружающий нас мир сквозь призму триады, то мы без преувеличения можем утверждать, что принцип золотого сечения буквально пронизывает всю Вселенную от звезд и планет, проходит сквозь живую материю и проникает в микромир в процессе формирования структур этих объектов. Схематично эта мысль отражена на рис. 6.

Окружающий мир Параметры движения планет Процессы в макромире Процессы в микромире Процессы в биосфере	Человек Ритмы сердца Строение мозга, сосудов Строение скелета Строение ДНК Процесс деления клеток Психология
Художественная деятельность Архитектура Живопись Скульптура Музыка Поэзия Кинематограф	Производственная деятельность Технические системы Экономика (FOREX) Политика Менеджмент Экологические системы Системы безопасности

Рис 6.

В связи с этим возникло естественное предложение о возможности использования золотого сечения еще и при формировании структур организаций.

Но здесь возникает вполне резонный вопрос: чем реально станет лучше организация, если в пропорциях его показателей: цена, труд, налоги, активы, пассивы, оборот, и т.д. будет присутствовать золотое сечение? Тем более что польза от этого, казалось бы, должна быть еще более сомнительна, т.к. стихийность и непредсказуемость жизненных ситуаций способны легко сломать любые конструкции, в том числе и «золотые».

Как обычно, ответ не столь тривиален, как вопрос.

Разобьем ответ на две части:

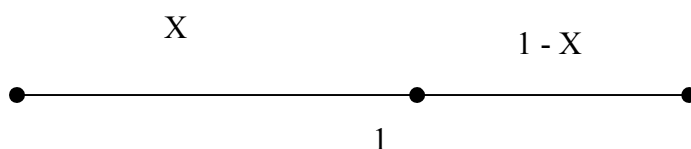
1. напомним, в чем суть золотого сечения,
2. что дает использование золотого сечения в менеджменте.

1.2. Феномен золотого сечения

Прежде всего, отметим, что золотое сечение проявляется как в статике, так и в динамике.

Статика (две эквивалентные формы):

а) геометрическая форма:



здесь ставится задача деления единичного отрезка в гармоничной пропорции

$$1/X = X/(1-X),$$

т.е. целое относится к большей части, как большая часть относится к меньшей части (это есть общеизвестная запись математического определения гармонии, известная еще с древних веков)¹³

Решая эту пропорцию, получаем, что больший отрезок $X \approx 0,62$, а меньший $\approx 0,38$.

б) алгебраическая форма или форма бинома Ньютона¹⁴:

$$1 = (a + b)^m,$$

где при $a = b^2$ получается равенство

$$1 = (0,62 + 0,38)^m.$$

Степень m здесь определяет количество разбиений единицы в пропорции $0,62 : 0,38$. В результате m разбиений происходит формирование иерархической структуры:

¹³ Сороко Э.М. Структурная гармония систем. Минск, Наука и техника, 1984.

Стахов А.П. <http://www.goldenmuseum.com>.

¹⁴ Фишер Р. Приложения и стратегии Фибоначчи для трейдеров. М.: Аналитика, 2002.

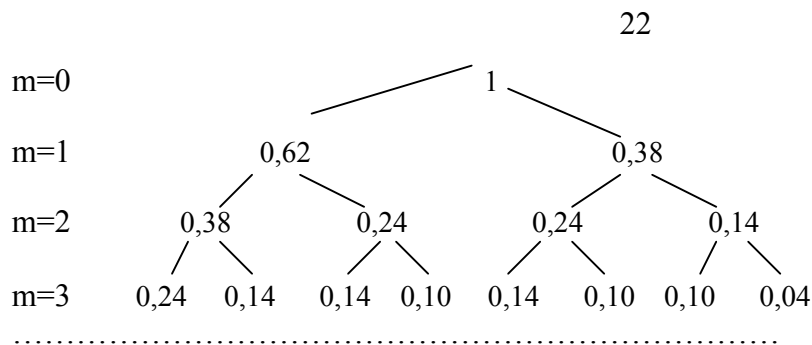


Рис 7

Эта структура строится по правилу так называемого треугольника Паскаля, элементами которого являются числа, равные количеству одинаковых элементов в строке. Для нашего распределения это выглядит так, как на рис.8:

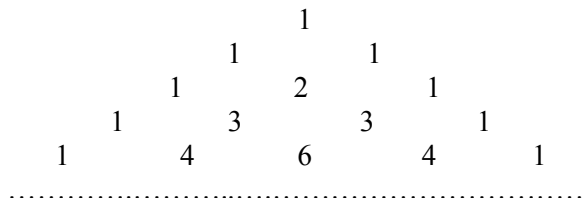


Рис. 8. Треугольник Паскаля

Очевидно, что форма бинома и форма пропорции отрезков – это по сути одно и то же ¹⁵

Динамика. В этом случае формируется последовательность чисел по рекурсивному алгоритму:

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2},$$

т.е. каждый член последовательности образуется за счет суммы двух предыдущих ¹⁶

Нетрудно видеть, что данный процесс есть процесс с памятью, хотя алгоритм памяти здесь самый примитивный. Но не исключено, что именно

¹⁵ Сороко Э.М. Структурная гармония систем. Минск, Наука и техника, 1984.
Стахов А.П. <http://www.goldenmuseum.com>.

¹⁶ Там же

эта примитивность и играет ключевую решающую роль в неживой природе, когда в некоторой хаотичной среде возможны спонтанные акты суммирования двух частей. Именно за счет наличия примитивности увеличивается вероятность появления положительного результата суммирования в виде новой более совершенной структуры. Парадоксально, но примитивизм процесса лежит в основе обеспечения совершенства его результата.

Известно свойство последовательности, что если a_{n-2} и a_{n-1} есть два числа и a_n – их сумма, то пропорции золотого сечения получаются в виде:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_{n-1}/a_n) \approx 0,62.$$

Рассмотренная последовательность получила название чисел Фибоначчи (лат. *Fibonacci*).

2. Проявления гармоничности в экономике

Проведенные в Институте проблем управления многоаспектные исследования рыночных структур позволили выявить достаточно интересный факт. Оказалось, что иногда пропорции золотого сечения самопроизвольно и независимо от воли и желания руководителей стихийно обнаруживались как в пропорциях цен на ценовом рыночном диапазоне, так и в пропорциях между финансово-экономическими показателями фирм. И там, где эти пропорции наблюдались, то, как выяснялось впоследствии в результате анализа, там обеспечивалось наличие двух важных для выживания на рынке взаимодополняющих свойств:

- фирмы находятся в устойчивом равновесии в своих рыночных нишах,
- затраты фирм на поддержание этих состояний устойчивости минимальны.

Статистика, полученная известной консалтинговой компанией «РУНЫ», подтверждает, что преуспевающие фирмы и другие бизнес-организации,

которые применили метод системного управления бизнесом по технологии золотого сечения, минимизировали затраты на 15-20%, увеличили производство и продажу товаров и услуг на 10-20%, увеличили оплату труда на 10-15% и увеличили скорость оборачиваемости активов на 30%¹⁷

Достаточно интересные результаты были получены при использовании принципа золотого сечения для анализа устойчивости макроэкономических, социальных, коммерческих и других структур.

Ниже приводятся примеры с результатами такого анализа.

2.1. Оценка ориентации экономики

В таблице 1. представлены данные по распределению долей госсобственности в ВВП самых развитых стран мира¹⁸

Таблица 1

Страна	Величина доли госсобственности
США	32%
Япония	35%
Англия	40%
Канада	43%
Германия	48%
Италия	51%
Финляндия, Франция	52%
Швеция	62%
Китай	66%
Россия	10%

Из таблицы видно, что для социально-ориентированной экономики по показателю величины доли госсобственности ближе всего к устойчивому положению 62% находится Швеция (62%), а для либерально-ориентированной экономики к устойчивому положению $38\% = (100\% - 62\%)$

¹⁷ Маленко Т.Н. Успехи в бизнесе или закон золотого сечения // Авт. свид. №5594.

Маленко Т.Н. Золотое сечение бизнеса. <http://www.sectiodivina.ru>.

¹⁸ Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. М.: ВЛАДОС, 1994.

ближе всего находятся Япония (35%) и Англия (40%). Россия, как государственная структура, занимает далекое от точки устойчивости и близкое к катастрофическому распаду положение при доле госсобственности 10% . И если распад еще не наступил, значит за такую «стабильность» была произведена соответствующая плата, о гигантских размерах которой можно только догадываться.

2.2. Процесс торговли в условиях конкурентного равновесия

Наличие золотых пропорций можно рассматривать как индикатор классической устойчивости рыночных процессов, т.е. рынок - стабилен, конкуренция – здоровая, достаточна покупательная способность и т.д. Фирме на таком рынке нет необходимости тратиться на рекламу или другие акции по продвижению товара.

2.2.1. Оценка качества жизни

Данные оценки качества¹⁹ жизни в регионах Центрального федерального округа, полученные по результатам опроса населения этих регионов, приведены в таблице 2. Опрос проводился по 5-уровневой шкале: 1 - низкое, 2 - ниже среднего, 3 - среднее, 4 - выше среднего и 5 - высокое. Как следует из таблицы, разброс оценок колеблется от 0% (минимальное значение) до 72,2% (максимальное значение). Но, как показал анализ, при этом поведение оценок не есть случайный хаотичный процесс. В нем просматриваются вполне четко выраженные тенденции как в зоне малых значений, так и в зоне больших. Поскольку эти тенденции носят стабильный характер, то в данном случае можно говорить о наличии некоторой устойчивой структуры оценок качества жизни. Как измерить эту структуру? И если она устойчива, то насколько?

¹⁹ Иванов В.Н., Тюриков А.Г., Патрушев В.И., Парфенов В.Г., Грузина Е.С., Саранский В.Е. Результаты комплексного социологического исследования «Качество жизни населения Центрального федерального округа» // Муниципальный мир. 2003. №3.

Конструктивный ответ здесь также дает концепция золотого сечения. Не вдаваясь в математические подробности этой процедуры (она приведена ниже), можно констатировать, что структура оценки жизни, найденная по правилу золотого сечения, позволяет использовать ее как эталон для сравнения с представленными структурами. Результаты такого сравнения приведены в таблице 2.

Анализ величин отклонения структур оценок качества жизни от золотого сечения раскрывает дополнительную картину, что для Орловской и Курской областей положение населения мало того, что нищенское, так оно еще, к сожалению, и устойчиво-нищенское (отклонения от золотого сечения равны 4% и 1%). Для Тверской и Воронежской областей нищенство менее устойчиво (отклонение 11%), поэтому там шансы выйти из нищеты несколько выше, а для Владимирской области шансы самые высокие (отклонение 25%).

Таблица 2

№	Оценка качества жизни	ЦФО	Тверская обл	Орловская обл	Курская обл	Владимирская обл	Воронежская обл
1	низкое	4,4%	6%	3,8%	7,8%	0%	4,4%
2	ниже среднего	44,6%	51,5%	43,1%	53,4%	21,8%	53,4%
3	среднее	48,5%	42,4%	49,8%	37%	72,2%	41,1%
4	выше среднего	2,4%	0,1%	3,1%	1,6%	5,9%	1,1%
5	высокое	0,1%	0%	0,2%	0,2%	0,1%	0%
Степень отклонения структуры оценок от золотого сечения		5%	11%	4%	1%	25%	11%

Соответственно и затраты на выход из нищеты должны быть максимальными для Орловской и Курской областей, меньшими для Тверской и Воронежской областей, а для Владимирской области – еще меньшими.

Эти данные могут быть положены в основу как для разработки, так и для проверки хода выполнения социально-экономических программ в Центральном федеральном округе.

В итоге мы видим, что использование концепции золотого сечения в

оценке экономических ситуаций дает возможность вычленения структурной компоненты в исследуемом массиве данных, и в этом его сильное методическое преимущество по сравнению с традиционным статистическим оцениванием.

3. Основы концепции гармоничного управления организацией

Золотое сечение определяет не только гармоничность рыночного окружения фирмы. Его проявления обнаруживаются также и во внутренних структурах фирмы. Под внутренними структурами фирмы подразумеваются: штатная структура, структура заработной платы, структура финансово-экономических показателей фирмы.

Рассмотрим для иллюстрации пример с кадровой структурой фирмы²⁰

3.1. Заработная плата и штатная структура

Известно, что создание работоспособного коллектива – это одна из первейших задач руководителя для обеспечения успешной работы любой компании. Важная роль здесь отводится проблеме согласования квалификации сотрудников, их индивидуальных интересов и психологической совместимости. Привлеченная для достижения этой цели психологическая наука в настоящее время располагает значительным набором универсальных методик индивидуальной и корпоративной мотивации трудового процесса.

Но все-таки нельзя не согласиться с тем, что на первом месте среди факторов успеха в попытках создания работоспособного коллектива стоит материальный стимул – заработная плата. И даже более того: важно еще не только то, какую зарплату получает тот или иной сотрудник, но и то, какую зарплату получают другие, работающие рядом с ним. Потому что

²⁰ *Иванус А.И.* Заработная плата и золотое сечение // Практический маркетинг. 2003. №3. С. 18-22.

сопоставление своей зарплаты с зарплатой других определяет, какое место сотруднику отведено в компании, насколько его значимость находится выше или ниже по отношению к другим.

Схожесть рассматриваемой ситуации с ситуацией на рынке здесь обеспечивается наличием конкурентной среды в лице сотрудников компании, которые явно или неявно конкурируют между собой за распределение фонда заработной платы. Это дает основание считать, что и в социальной среде можно также с большой продуктивностью использовать правило золотого сечения - этот универсальный механизм самоорганизации природы.

Примем в качестве исходной следующую информацию:

1. Объемы продаж и численность в соответствии с данными²¹, при которых компания наиболее близка к опасности развала, представлены в таблице 8:

Таблица 8

Критические значения продаж, тыс. долл/год	Критические значения количества сотрудников
100	7
200	15
400	30
800	60
1500	120
3000	250
и далее	и далее

2. Будем следовать справедливому принципу, что заработная плата каждого сотрудника напрямую зависит от результатов работы всей компании.

Тогда в соответствии с правилом золотого сечения мы сформулируем весьма простой алгоритм расчета заработной платы в кризисных точках: значение заработной платы любого сотрудника (n-1)-го уровня штатной

²¹ Качалов И. И. Три ключевые параметра развития и кризисов компаний // Практический маркетинг. 2002. №9. С. 7-10.

иерархии образуются путем умножения значения заработной платы сотрудника n-го уровня на число 0,62.

Проиллюстрируем этот алгоритм на следующем условном примере, основанном на данных²²

Пример.

Пусть компания «N» с численностью 8 чел. в процессе своей деятельности успешно прошла первую точку кризиса с объемом продаж 100 тыс. долл. и подошла к следующей точке, где объем продаж увеличился в два раза и стал равен 200 тыс. долл., а численность также увеличилась вдвое и составила 16 чел.²³

Как в этом случае должен быть увеличен фонд заработной платы и как он должен быть распределен между сотрудниками, чтобы в итоге была обеспечена устойчивость работы коллектива в этой новой кризисной точке с координатами (200 тыс. долл/год; 16 чел.).

В соответствии с рассмотренным выше правилом золотого сечения фонд заработной платы должен распределиться между уровнями штатной иерархии по приведенному выше алгоритму: более низкий уровень заработной платы получается умножением более высокого на величину 0,62. Результаты расчетов приведены в таблице 9 (данные по должностным окладам условны):

Таблица 9

Уровни штатной иерархии	Кол-во чел. в уровне	Оклад одного чел. в уровне, у.е./мес	Оклады по уровням, у.е./мес
1	1	686	686
2	4	424	1696
3	6	262	1572
4	4	162	648
5	1	100	100
ИТОГО	16		4702

²² Там же

²³ Иванус А.И. Заработная плата и золотое сечение // Практический маркетинг. 2003. №3. С. 18-22.

Величина фонда заработной платы оказалась равной 4702 у.е.

Если фонд заработной платы для предыдущей структуры из 8 чел. при подсчете таким же методом был равен 1796 у.е., то его увеличение составило $4702/1796 = 2,62$ раза, что соответствует методологии золотого сечения (т.к. $2,62 = 1,62^2$).

Отличительной особенностью данного распределения заработной платы по уровням штатной иерархии является то, что количество высокооплачиваемых сотрудников в точности равно количеству низкооплачиваемых. Этот фактор (в противоположность имеющей место практике формирования чисто пирамидальных структур) также несет свою долю нагрузки в процессе обеспечения устойчивости кадровой структуры компании. Ведь желающих иметь минимальный уровень оплаты своего труда никогда не бывает много. Но с другой стороны, кто-то же должен получать меньше всех. Так пусть это будет всего лишь один человек. Аналогично можно сказать и о максимальном уровне зарплаты.

Таким образом, если компания удвоила свои объемы продаж и удвоила при этом свою численность, то она должна соответственно и увеличить оклады каждого сотрудника в $1/0,62 = 1,62$ раза.

Принцип золотого сечения предполагает, что данное условие является необходимым для обеспечения устойчивости работы коллектива компании как трудоспособной команды.

В этом случае компании удастся избежать опасностей самораспада, о которых указывалось выше²⁴

3.2. Система гармоничного управления фирмой

Аналогично модели гармоничного рынка, модель гармоничной фирмы, как комплекс взаимосвязанных по правилу золотой пропорции составных

²⁴ Качалов И. И. Три ключевые параметра развития и кризисов компаний // Практический маркетинг. 2002. №9. С. 7-10.

частей фирмы, также должна быть положена в основу системы гармоничного управления фирмой. В качестве управляемых параметров выбраны, как наиболее значимые, штатные и финансовые показатели.

Заметим, что рассматриваемые здесь мембраны, которые управляют денежными потоками, в отличие от самих денежных потоков, имеют чисто информационную природу.

Расчет заработной платы

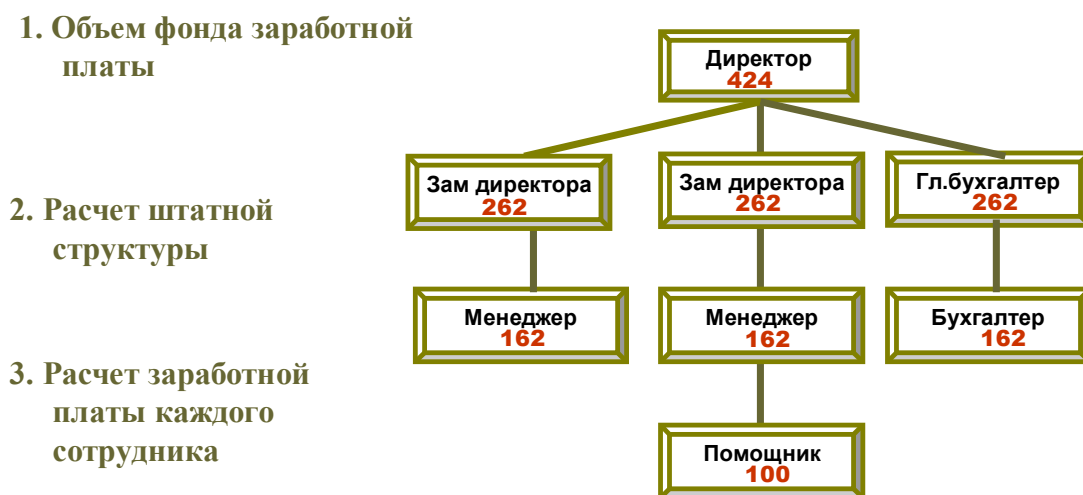


Рис. 10. Структура системы гармоничного управления фирмой

Цена – это по существу некоторый бумажный носитель, на котором написано некоторое число, для затрат носителем являются договора с поставщиками, для налогов носитель – это законодательство, а для зарплаты – это приказы по фирме.

А поскольку это есть деловая информация, то она имеет вполне определенный семантический смысл и должна удовлетворять условиям, изложенным в

указанном источнике.²⁵

А именно, мера упорядоченности информационного потока, который упорядочился так, что его можно уже рассматривать в виде сформировавшейся устойчивой мембраны, должна превышать уровень 0,62 (а при этом величина энтропии $H < 0,38$).

В конечном итоге денежный поток D распадется на множество составляющих, расположенных на самом нижнем уровне. Его распределение можно оценить по известной формуле для величины энтропии H :

$$H = - \sum_{i=1}^r p_i \log_M p_i,$$

где

$p_i = d_i/D$ – удельные веса составляющих d_i в первоначальном потоке D ,
 $r = q + \dots + m$ – итоговое количество денежных потоков после завершения всех актов деления.

После чего мы оценим близость величины H к золотому сечению, т.е. к величине 0,38 как к устойчивому состоянию.

Если $H \approx 0,38$, то все денежные потоки гармоничны, а, следовательно, и финансовые показатели и заработная плата сотрудников также должны быть гармоничны. Исключение здесь составляет налоговый блок, так как величина налогов регулируется законодательством, которое, к сожалению, далеко от гармоничного. Тем не менее существуют вполне легальные схемы минимизации налогов и если ими воспользоваться, то при достижении уровня всех налогов 38% ко всей величине прибыли (до уплаты налогов) обеспечит минимальный уровень затрат, а их дальнейшее уменьшение должно неизбежно привести к возрастанию затрат фирмы на обеспечение этого же уменьшения. Данное утверждение симметрично утверждению, относящемуся к налогу на добавленную стоимость: «его сбор связан с

²⁵ Иванус А.И. Заработная плата и золотое сечение // Практический маркетинг. 2003. №3. С. 18-22

большими затратами»²⁶

4. Автоматизированная система гармоничного менеджмента «Фибоначчи»

Продолжая изложенный выше подход и используя его в качестве метода гармоничного разбиения денежных потоков с помощью гармоничных мембран, мы в результате получим некоторый гармоничный процесс в виде гирлянды.

Если рассматривать разбивающийся денежный поток в качестве управляемого с помощью гармоничных мембран объекта, то тогда со всей очевидностью возникает потребность в создании системы управления этим процессом.

В более конкретном смысле здесь можно говорить о возможности создания автоматизированной системы гармоничного менеджмента. Уместно назвать такую систему по имени Фибоначчи АСГМ «Фибоначчи» (далее по тексту АСГМ). Эта система управления должна органично объединять в своей структуре две взаимосвязанные системы управления: систему гармоничного управления рынком и систему гармоничного управления фирмой, замкнутые общим контуром управления.

Целью создания АСГМ является увеличение эффективности деятельности коммерческих и производственных фирм.

Задачами создания АСГМ являются:

- 1 разработка методики автоматизированного процесса гармоничного управления маркетинговой политикой и финансовыми показателями фирм на динамично развивающемся рынке (для руководителей фирм);

²⁶ А.И., Мачкин П.И. F-технология и ее применение в местном самоуправлении // Научно-практическая конференция «Местное самоуправление – проблемы и решения» Российской муниципальной академии. Сборник статей. Москва, 2003. С. 347-352.

- 2 разработка методики автоматизированной количественной оценки тенденций и направлений развития динамично развивающегося рынка (для топ-менеджеров фирм);
- 3 разработка методики автоматизированного расчета и экспертизы множества различных вариантов экспансии фирмы на рынке на базе моделирования по золотой пропорции сценариев типа «что будет, если...» (для топ-менеджеров фирм);
- 4 разработка методики автоматизированной оценки реакции рынка на динамику расширения по золотой пропорции деятельности фирмы на рынке (для топ-менеджеров фирм).
- 5 разработка механизмов стимулирования эффективной работы сотрудников и снятия факторов социальной напряженности в коллективах за счет выбора по золотой пропорции гибкой штатной структуры фирмы и заработной платы (для кадрово-социальных служб фирм).

4.1. Общие требования к банку данных.

Для реализации на практике АСГМ на основе использования F-технологии необходим банк данных (БД), содержащий информацию о динамике рынка и текущих показателях и параметрах фирмы. В качестве примера можно указать данные, обычно включаемые в состав БД:

1. данные о собственных продажах:
 - наименование товара,
 - цена товара,
 - дата продажи,
 - количество продаж,
 - данные о ценах конкурентов:
 - дата утверждения прайса,
 - прайс с ценами на продаваемые товары.

данные о сотрудниках:

результаты персонального анкетирования,

данные о штатной структуре,

данные о заработной плате,

классификатор потребностей по А. Maslow;

финансовые показатели деятельности фирмы:

выручка от реализации продукции,

затраты на производство (постоянные, переменные),

прибыль от реализации продукции,

активы,

пассивы,

ликвидность,

рентабельность,

оборачиваемость.

данные фондового рынка о котировке акций.

Вопросы, связанные с организацией работ при создании и внедрении системы гармоничного управления бизнесом, изложены в ниже.

Заключение

1. Технология гармоничного менеджмента уже начинает давать на практике результаты, причем очень серьезные, не уступающие по значимости классическим оптимизационным методам. Представленные здесь результаты - это всего лишь только первые шаги в этом направлении.

2. Расширение сфер приложения технологии гармоничного менеджмента в дальнейшем предполагается вести в направлении разработки универсальных методик на базе измерения величин отклонения реальных параметров от эталона по золотому сечению для следующих видов деятельности:

- а) планирования деятельности организаций,
- б) аудита,
- в) антикризисного управления,
- г) разработки социально-экономических программ всех уровней²⁷
- д) и т.д.

3. Авторы надеются привлечь к проблеме золотого сечения широкий круг исследователей, тем более что та часть российского менеджмента, которая ориентирована на прогрессивные методы управления, уже востребовала данную технологию как для обоснования оптимизации структуры организаций. Об этом свидетельствует растущее число компаний и фирм, учебных программ, заказывающих проведение консультаций, лекций и семинаров, а также проектов АСГМ на базе технологии золотой пропорции.

²⁷ 31 Иванус А.И., Мачкин П.И. F-технология и ее применение в местном самоуправлении // Научно-практическая конференция «Местное самоуправление – проблемы и решения» Российской муниципальной академии. Сборник статей. Москва, 2003. С. 347-352.

32. Иванус А.И. F-технология: ее сущность, назначение, цели, задачи и применение// Научно-практическая конференция «Местное самоуправление – проблемы и решения» Российской муниципальной академии. Сборник статей. Москва, 2003. С. 339-346.

Неравномерность рыночных структур

Конкурентный рынок как неравномерная равновесная структура

Концентрация продавцов на рынке отражает относительную величину и количество фирм, действующих в отрасли. Чем меньше число фирм, тем выше уровень концентрации. При одинаковом числе фирм на рынке чем меньше отличаются они друг от друга, тем ниже уровень концентрации.

Уровень концентрации влияет на поведение фирм на рынке: чем выше уровень концентрации, тем в большей степени фирмы зависят друг от друга. Результат самостоятельного выбора фирмой объема выпуска и цены продукции определяется ответной реакцией действующих на рынке конкурентов. Уровень концентрации влияет на склонность фирм к соперничеству или сотрудничеству: чем меньше фирм действуют на рынке, тем легче им осознать взаимную зависимость друг от друга, и тем скорее пойдут они на сотрудничество. Поэтому можно предположить, что чем выше уровень концентрации, тем менее конкурентным будет рынок.

Определение уровня концентрации само по себе не представляет большой проблемы. Но для использования показателей концентрации необходимо предварительно ответить на два существенных вопроса:

1. каковы границы рынка, который мы анализируем;
2. что служит показателем «размера» фирмы на анализируемом нами рынке.

Показатели концентрации основаны на сопоставлении размера фирмы с размером рынка, на котором она действует. Чем выше размер фирм по сравнению с масштабом всего рынка, тем выше концентрация производителей (продавцов) на этом рынке. Проблема состоит в том, чтобы ответить на вопрос: что можно считать размером предприятия? Существует

четыре основных показателя, характеризующих размер фирмы относительно размера рынка:

1. доля продаж фирмы в рыночном объеме реализации;
2. доля занятых на предприятии в численности занятых в производстве данного продукта;
3. доля стоимости активов фирмы в стоимости активов всех фирм, действующих на рассматриваемом рынке;
4. доля добавленной стоимости на предприятии в сумме добавленной стоимости всех производителей, действующих на рынке.

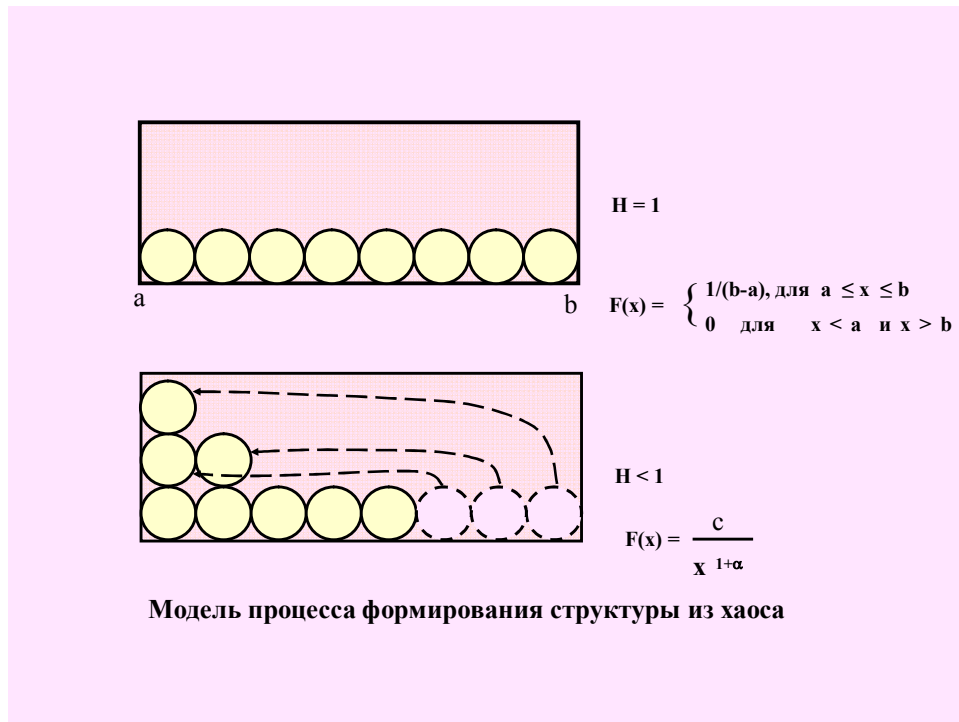
Результаты расчета показателей концентрации могут существенно зависеть от выбора единицы измерения «масштаба» фирмы. Например, если крупные фирмы используют более капиталоемкие технологии по сравнению с мелкими, то уровень концентрации, измеренный по доле стоимости активов фирм в стоимости активов отрасли, будет больше уровня концентрации для той же отрасли, но измеренного по уровню продаж или занятости.

Уже сам по себе размер крупнейших фирм может служить характеристикой концентрации на рынке. Именно этот критерий лежит в основе определения монопольной ситуации в России (свидетельством монополизма служит контроль не менее 35% рынка), в Великобритании (соответственно не менее 25% рынка).

Таким образом, задача оценки неравномерности распределений для рыночной экономики является, пожалуй, без преувеличения одной из самых важных. Ведь в чем состоит сущность любой неравномерности?

Рассмотрим следующую модель.

В некотором объеме находится некоторое вещество (например, шарики), распределенное равномерно по всей поверхности дна этого объема (верхний рис.)



Значение энтропии распределения для такой ситуации равно $H=1$. То есть здесь полный хаос и как его следствие - абсолютная неразличимость состояний шариков между собой. Математическим описанием хаоса может служить равномерный закон распределения случайной величины:

$$F(x) = \begin{cases} 1/(b-a), & \text{для } a \leq x \leq b \\ 0 & \text{для } x < a \text{ и } x > b \end{cases}$$

где a и b – границы интервала $[a, b]$.

Если же теперь часть шариков перенести влево, как показано на нижнем рис. 5, возникнет неравномерность в их распределении. Но неравномерность не появится просто так. Вместе с ней произойдут следующие количественные и качественные изменения:

1. Изменяются координаты перемещенных шариков;
2. Изменяются взаимосвязи между шариками. Если раньше была только горизонтальная составляющая связей, то теперь появилась и вертикальная;
3. Сформировалось то новое качество на множестве шариков, которого раньше не было, и это качество называется **структурой**.

В известной работе А.С. Харитонов²⁸ показано, что, так как ничто из ничего не берется, то сумма изменений по координатам, связям и структуре всегда равна нулю. Это и есть образец триадного видения, о котором упоминалось выше.

Данный пример показывает, что за любой неравномерностью стоит и соответствующая ей структура. Обратное утверждение также справедливо: каждая структура предполагает наличие неравномерности распределения.

Кроме того, из примера следует, что не все шарики ушли в качестве «строительного материала» на создание структуры, часть их осталась на прежнем месте. Осталась и продолжает сохранять свои хаотичные свойства. Но так как шариков в группе хаоса стало меньше, то и хаотичных свойств у нашей системы стало тоже меньше, так как часть меры хаоса «ушла» на формирование структуры.

Как следует из работы Харитонов²⁹ существует закон сохранения: сумма мер хаоса и порядка есть величина постоянная, что записывается в виде равенства:

$$\begin{array}{ccc} N & & N \\ - \sum_{j=1} p_j \log_N p_j & + & \sum_{j=1} p_j \log_N N p_j = 1, \end{array} \quad (1)$$

мера
хаоса

мера
порядка

где p_j - величина вероятности состояния j -ой компоненты.

В дальнейших расчетах мы будем пользоваться формулой (1) для измерения неравномерности распределений.

Приведенное соотношение мер хаоса (подвижности, гибкости, рассеяния) и порядка (структуры, стабильности, концентрации) должно в соответствии с нашей концепцией принимать одно из двух устойчивых значений 0,38 или 0,62. Тогда эта формула по своей сути станет

²⁸ Харитонов А.С. Минимальное число параметров, характеризующих социально-экономическое развитие регионов // Аудит и финансовый анализ. 2002. №1. С.193-208.

²⁹ Там же

инструментом измерения гармоничности системы в координатах хаоса и порядка.³⁰ Что касается экономической системы, то данная формула позволит нам оценивать условия, при которых она гармонична, и, следовательно, устойчива³¹

Кроме предложенного, на практике широко известны также и другие методы измерения неравномерностей или концентраций. Среди них наиболее известны следующие:

- 1 индекс концентрации (сумма рыночных долей фирм, действующих на рынке);
- 2 индекс (НИ) Херфиндаля-Хиршмана (определяется как сумма квадратов долей всех фирм, действующих на рынке);
- 3 дисперсия долей фирм на рынке;
- 4 дисперсия логарифмов рыночных долей;
- 5 индекс Джини (представляет собой статистический показатель, основывающийся на кривой Лоренца).

Приведем в качестве примера последний показатель. Он наиболее часто встречается и, кроме того, ближе всех по своим числовым значениям к энтропийному показателю.

Оптимизация ассортимента товаров

Рассмотрим, как рассчитывается энтропийный показатель на примере задачи оптимизации ассортимента торгующей фирмы.

Задача оптимизации ассортимента решается на основе использования зависимости объемов продаж (выручки) за период.

Для этого строится таблица 5, например, в формате Excel, которая после ранжирования данных по объему продаж имеет вид:

³⁰ Харитонов А.С. Минимальное число параметров, характеризующих социально-экономическое развитие регионов // Аудит и финансовый анализ. 2002. №1. С.193-208.

³¹ Еришов А.Д. Циклично-резонансное регулирование во внешней торговле. <http://www.stavedu.ru>.

Таблица 5

N	Наименование товара	Объем продаж, руб.
1	Товар 1	s_1
2	Товар 2	s_2
3	Товар 3	s_3
...		
j	Товар j	s_j
...		
N	Товар N	s_N

ИТОГО: $\sum = S$

Далее определяется величина энтропии полученного распределения по формуле:

$$H = - \sum_{j=1}^N p_j \log_N p_j, \quad \text{где} \quad p_j = s_j / S.$$

Если значение энтропии $H < 0,62$, это указывает на излишнюю избыточность ассортимента продаваемых товаров. Следовательно, эту избыточность необходимо уменьшить, для чего следует взять новое значение $N_1 < N$ и заново рассчитать значение энтропии H . Процесс продолжается до условия выполнения примерного равенства $H \approx 0,62$. Значение ассортимента при этом обозначим как N_0 .

Если же $H > 0,62$, то это указывает на недостаточность ассортимента. Пусть последнее значение номера товара в таблице равно $\check{N}$, а значение объема продаж при этом - $s_{\check{N}}$. Будем увеличивать значение $\check{N}$ до тех пор, пока значение энтропии не станет равным $H \approx 0,62$. Недостающие значения объемов продаж, как показали расчеты на практике, можно без существенной погрешности для окончательного результата взять равными $s_{\check{N}}$.

Иллюстрация данного метода представлена на рис. стр. 43

Данную процедуру можно при необходимости автоматизировать с помощью любой несложной оптимизационной программы.

Критерием оптимизации здесь служит гармоничность структуры ассортимента, а сама задача математически формулируется как задача минимизации величины отклонений энтропии от величины 0,62.

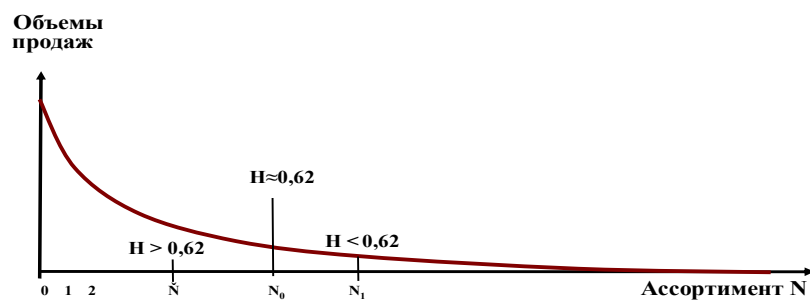


**Иллюстрация процедуры гармонизации ассортимента
продаваемых товаров**

Основы концепции гармоничного управления рынком

Предположим, что мы некоторым способом добились той ситуации, когда между всеми компонентами и процессами в сложной экономической системе, именуемой рынок, установились пропорции золотого сечения, т.е. мы получили так называемый *гармоничный рынок*. Для определенности примем в основу наших дальнейших рассуждений весьма важное определение, справедливость которого прямо или косвенно подтверждается многочисленными исследованиями³²

если принять, что гармоничный рынок есть система, в которой между ее составляющими содержится максимальное количество связей, имеющих пропорции золотого сечения, то это дает серьезные основания рассматривать гармоничный рынок как рынок, оптимизированный с точки зрения минимума затрат по обеспечению собственной устойчивости.

С точки зрения минимума издержек рынок всегда являлся предметом исследования экономистов, в связи с чем, естественно, они не могли не подойти вплотную к фактам проявления в экономике золотого сечения, хотя непосредственно этот термин у них не использовался.

Что же такое гармоничный рынок при более детальном рассмотрении?

Во-первых, это некоторая идеализированная модель таких рыночных процессов, которые допускают представление в виде совокупности частей некоторого общего целого (как структуры, так и процессов) и между

³² Иванус А.И. Методика использования золотого сечения в модели гармоничного рынка // Международная конференция «Проблемы Гармонии, Симметрии и Золотого Сечения в Природе, Науке и Искусстве». Научные труды. Винница, 2003.

Иванус А.И. Модель гармоничного рынка по правилу золотого сечения // Практический маркетинг. 2003, № 7 (77). С. 17-19.

Иванус А.И. Инструмент для разработки маркетинговой стратегии фирмы // Рынок легкой промышленности. 2003. №35. С. 36-37.

этим частями справедливо наличие золотых пропорций;

во-вторых, эта модель должна служить эталоном, с которым сравниваются реальные компоненты структуры и процессов, в результате чего формируются некоторые оценки, позволяющие организовать управляющие воздействия на рынок.

Рассмотрим вопрос о модели гармоничного рынка более подробно.

Описание модели гармоничного рынка

Представим модель гармоничного рынка, на котором продается некоторый товар T , как некоторую систему (рис. 8), состоящую из комплекса следующих взаимосвязанных элементов:

1. множество продавцов в количестве k , торгующим одним и тем же для них всех товаром T , и находящихся в состоянии конкурентного равновесия,
2. множество покупателей товара T . Будем считать, что их количество может быть любым,

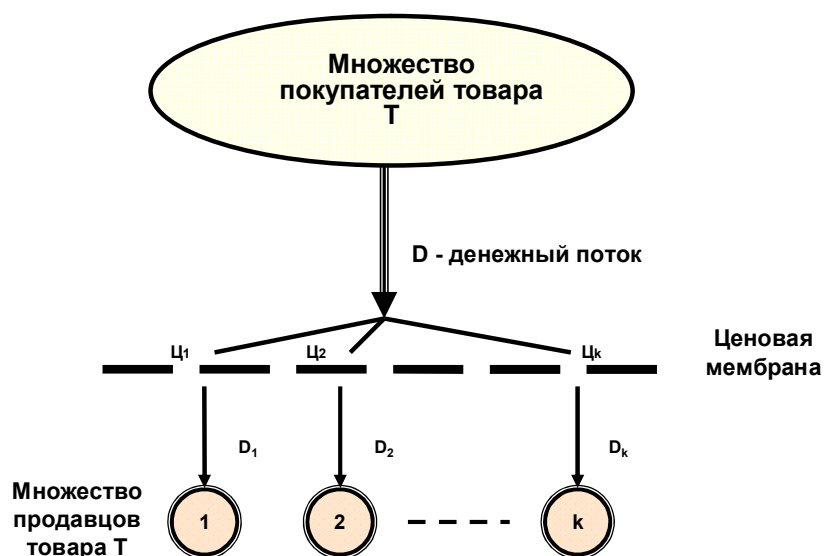


Рис. 8. Основные составные части модели гармоничного рынка

3. множество цен $\Pi = \{\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_k\}$ на товар T , назначаемых продавцами,
4. общий поток денег D от покупателей к продавцам, как результат продажи товара T в течение некоторого временного периода. Очевидно, что общий денежный поток D есть сумма всех денежных потоков, идущих к продавцам:

$$D = D_1 + D_2 + \dots + D_i + \dots + D_k$$

В соответствии с нашим представлением все продавцы товара T являются конкурентами за распределение потока D . Каждый i -й продавец получает свою i -ю долю потока D_i в зависимости от соотношения своей цены Π_i с ценами конкурентов. Поскольку в этом заочном процессе участвует каждый из продавцов, то в итоге они должны самоорганизоваться в некоторую конкурентно-компромиссную структуру, приобретающую устойчивый характер.

В нашей модели представим набор цен всех присутствующих на рынке конкурентов $\Pi = \{\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_k\}$ как некоторую ценовую мембрану. По аналогии с биологической мембраной, ценовая мембрана выполняет роль барьера, определяющего соотношение между спросом и предложением. Другими словами, ценовая мембрана выполняет функцию управления денежными и материальными потоками на рынке.

В результате первоначальный поток D после прохождения через мембрану за счет разбиения его на k частей становится организованным, упорядоченным, т.е. приобретает признаки наличия устойчивой структуры. Это может произойти лишь в том случае, если ценовая мембрана в свою очередь сама обладает устойчивой структурой, и эту структуру она как маску накладывает на поток D .

Зададим параметрам нашей модели пропорции, соответствующие золотому сечению.

1. Выберем в ценовой мембране, как на множестве цен $\{\Pi_1, \Pi_2, \dots,$

$\{C_k\}$, два значения – минимальную цену и максимальную:

$$C_{\min} = \min \{C_1, C_2, \dots, C_k\},$$

$$C_{\max} = \max \{C_1, C_2, \dots, C_k\}.$$

Разделим весь ценовой диапазон $\{0, C_{\max}\}$ на две логические составляющие: постоянную $C_{\text{пост}} = \{0, C_{\min}\}$ и переменную $C_{\text{пер}} = \{C_{\min}, C_{\max}\}$. Природа постоянной составляющей обусловлена наличием в цене затратной компоненты товара.

Составим для них пропорцию по правилу золотого сечения:

$(C_{\text{пост}} + C_{\text{пер}})/C_{\text{пост}} = C_{\text{пост}}/C_{\text{пер}}$, откуда легко получается

$$C_{\min} / C_{\max} = 0,62 \quad (2)$$

Анализ статистики продаж подтверждает реальность существования отношения (2) на рынке при наличии конкурентного равновесия.

Переменная составляющая $C_{\text{пер}} = \{C_{\min}, C_{\max}\}$, как случайная величина, имеет некоторую плотность распределения. В качестве значения первого момента этого распределения рассмотрим оценку

$$C_{\text{ср}} = \left(\sum_{i=1}^k C_i \right) / k.$$

Обработывая статистику продаж для рынков самых разнообразных товаров, удалось эмпирически установить следующую пропорцию:

$$(C_{\text{ср}} - C_{\min}) / (C_{\max} - C_{\min}) = 0,62, \quad (3)$$

т.е. средняя величина $C_{\text{ср}}$ делит переменную составляющую $C_{\text{пер}}$ также в пропорции золотого сечения!

Объединяя пропорции (2) и (3), получаем:

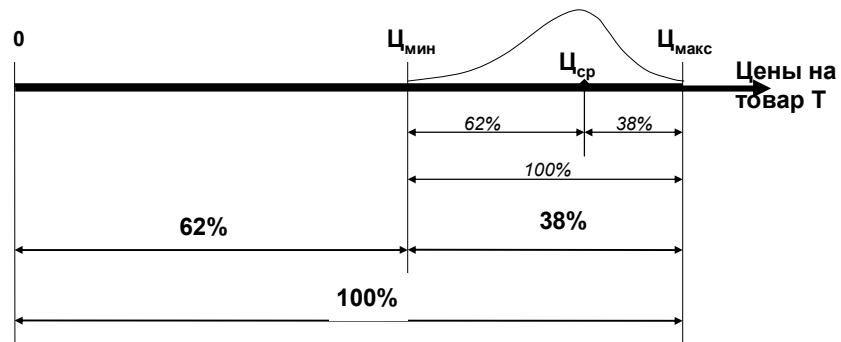
$$C_{\min} / C_{\max} = (C_{\text{ср}} - C_{\min}) / (C_{\max} - C_{\min}) = 0,62 \quad (4)$$

Равенство (4) можно интерпретировать как необходимое условие существования устойчивой структуры ценовой мембраны при конкурентном

равновесии рынка.

Равенство (4) можно представить в виде следующей иллюстрации:

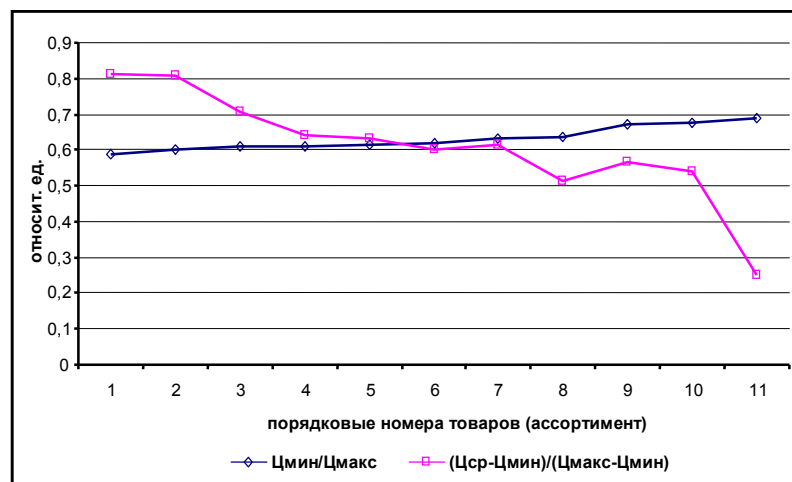
$$C_{\min} / C_{\max} = (C_{\text{ср}} - C_{\min}) / (C_{\max} - C_{\min}) = 0,62$$



Необходимое условие устойчивости
структуры ценовой мембраны

Рис. 9. Графическая иллюстрация необходимого условия устойчивости структуры ценовой мембраны

Рис. 10. График сходимости типа «ножницы» для величин $C_{\min}/C_{\max}$ и $(C_{\text{ср}} - C_{\min})/(C_{\max} - C_{\min})$ к значению 0,62



Сходимость рынка к золотому сечению

Как подтверждают результаты обработки реальных данных продаж,

величины $\frac{C_{\min}}{C_{\max}}$ и $(C_{\text{ср}} - C_{\min})/(C_{\max} - C_{\min})$ действительно сходятся, причем сходятся, как и следовало ожидать, в точке 0,62 (рис. 10.). На рис. 10 по горизонтальной оси отложены порядковые номера продаваемого на рынке ассортимента товаров.

Из графика видно, что если значения $\frac{C_{\min}}{C_{\max}} < 0,62$ (левая часть графика), то рынок посредством увеличением величины $C_{\text{ср}} > 0,62$ «стремится» скомпенсировать это отклонение. Аналогично и для $\frac{C_{\min}}{C_{\max}} > 0,62$ (правая часть графика).

Таким образом, мы проиллюстрировали тот факт, что для ценовой мембраны существует точка устойчивости ее структуры.

После рассмотрения вопроса об устойчивости структуры ценовой мембраны далее перейдем к анализу поведения денежных потоков, формирующихся под ее управляющим воздействием.

Плотности $p(D_i)$ денежных потоков D_i ($i = 1, 2, \dots, k$) распределяются в соответствии с концепцией золотого сечения пропорционально коэффициентам биномиального разложения:

$$D = D(\Phi + \Phi^2)^{k-1} = \sum_{j=0}^{k-1} D C_{k-1}^j \Phi^{j+k-1} = \sum D_i,$$

Так как для величин денежных потоков D_i , цен Π_i и объемов продаж N_i справедливо равенство

$$D_i = N_i \Pi_i, \quad (i = 1, 2, \dots, k),$$

то отсюда вытекает соотношение, имеющее смысл **баланса между двумя экономиками - микро- и макроэкономикой**:

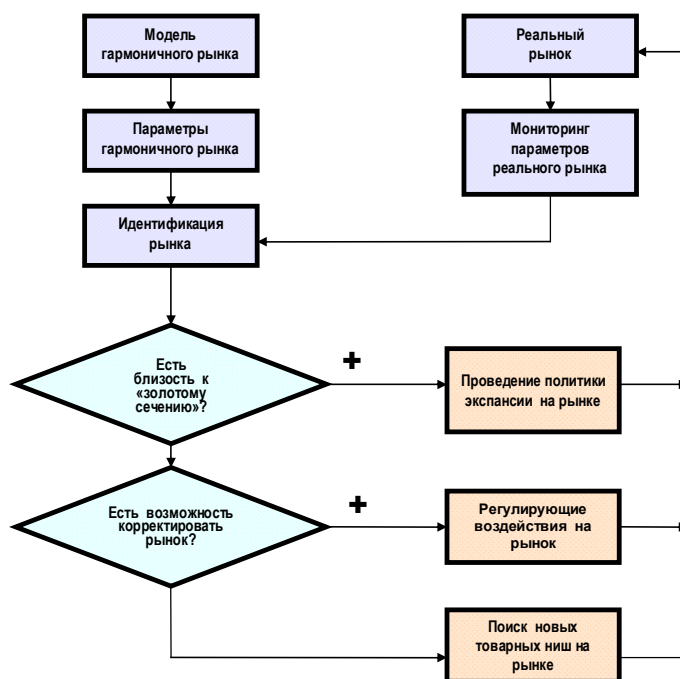
$$D \sum_{j=0}^{k-1} C_{k-1}^j \Phi^{j+k-1} = \sum_{i=1}^k N_i \Pi_i. \quad (5)$$

Далее это обстоятельство мы будем использовать в задачах определения оптимальной цены на рынке.

Система гармоничного управления рынком

Модель гармоничного рынка может быть использована фирмой в качестве эталонной модели в системе гармоничного управления рынком³³

Структура системы гармоничного управления рынком представлена на рис. 11.



Структура методики формирования рыночной стратегии (макроуровень)

Рис. 11.

В основе гармоничного управления рынком лежит процедура сравнения выбранных параметров реального рынка с такими же параметрами гармоничного рынка, после чего определяется мера близости реального и гармоничного рынков.

³³ Иванус А.И. F-технология – путь к гармоничному бизнесу. 2004. Финансы и кредит. №10. С. 11-21.

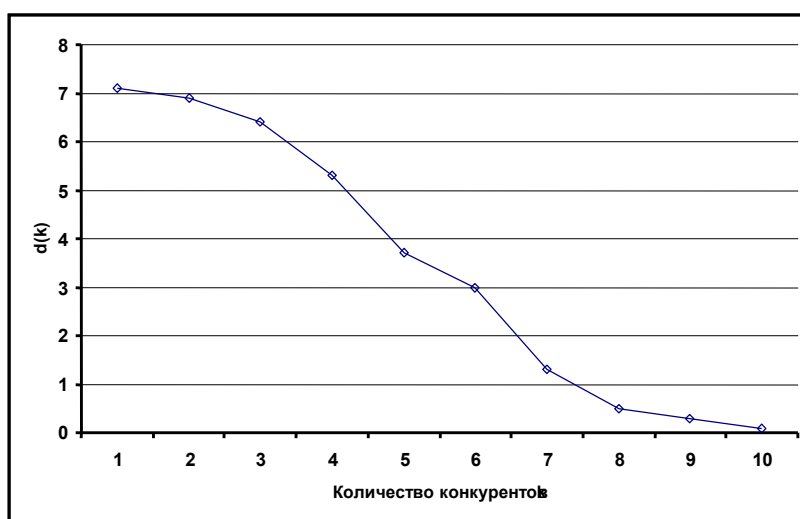
Иванус А.И. Концепция золотого сечения в модели гармоничного рынка // Маркетинг в России и за рубежом. 2004. №2. С. 27-35.

В зависимости от величины меры близости фирма-участник рынка выбирает комплекс мероприятий, необходимый для выработки регулирующего воздействия на реальный рынок. Результатом этого должно быть приближение реального рынка к гармоничному.

Расчеты, проведенные для разных реальных рынков самых различных товарных групп с использованием рассмотренной выше модели, показали:

1. Тип конкуренции в большинстве случаев определяется величиной k . При больших значениях k создаются предпосылки для появления признаков совершенной конкуренции (по Й. Шумпетеру³⁴ при малых k – соответственно, несовершенной конкуренции).

2. Сходимость к пропорциям золотого сечения может начинаться уже при величинах $k \geq 8$ (рис. 12.).



Динамика сходимости реального рынка к золотому сечению

Рис. 12.

Здесь под сходимостью понимается следующее. Пусть на рынке последовательно появляются фирмы-конкуренты со своими ценами: $C_1, C_2,$

³⁴ Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия. Глава восьмая. Монополистическая практика. <http://ek-lit.agava.ru>.

Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия. Глава седьмая. Процесс "созидательного разрушения". <http://ek-lit.agava.ru>.

$C_3, \dots, C_k$. Будем фиксировать каждый раз при появлении нового конкурента минимальное значение цены $C_{\min}$, максимальное значение $C_{\max}$ и вычислять модуль отклонения $C_{\min}/C_{\max}$ от золотого сечения 0,62:

$$d(k) = |C_{\min}/C_{\max} - 0,62|.$$

Эмпирически установлено, что при увеличении количества конкурентов k отношение $d(k)$ стремится к нулю, что отражено на рис. 12. Этот процесс и есть сходимост к золотому сечению по ценовому диапазону.

3. Однако, это не всегда выполняется. Реально при числе конкурентов $k \geq 8$, могут наблюдаться две картины поведения рынка:

1 рынок самоорганизуется и стремится к золотому сечению, а следовательно, минимуму затрат на обеспечение собственной стабильности на рынке³⁵.

2. рынок не самоорганизовался, и не удовлетворяет условиям золотого сечения. Тогда его дальнейшее поведение практически непредсказуемо. В итоге, как и следовало ожидать, для работы на таком рынке необходимо понести соответствующие затраты, например, затраты на рекламу, презентации, лоббирование, PR и т. д. Тогда его «структурная» составляющая в оценке неравномерности (например, показатель Джини³⁶ [21]) должен быть минимальным, а «хаотичная» составляющая (мера энтропии) – максимальна, в чем достаточно несложно убедиться, проводя анализ данных по методике F-технологии.

В качестве примера рассматривается рынок некоторых однотипных товаров, общее количество их наименований равно 36. Эти товары одновременно продают 13 фирм-конкурентов. В таблице 6 приведены цены каждой фирмы по каждому товару (пробелы в клетках таблицы означают, что этот товар соответствующей фирмой не продается).

³⁵ Крянев А.В., Матюхин В.В., Климанов С.Г. Статистические функции распределения ресурсов в экономике. М.: МИФИ, 1998.

Таблица 6

Товар	Фирмы-конкуренты													Ц _{мин}	Ц _{макс}	Ц _{мин} Ц _{макс}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1	62								59		36			36	62	0,58
2	59	59	61	65		70	67	43	59	57	48	64	67	43	70	0,62
3	63	63	66	70		76	67	48	67	62	60	69	67	48	76	0,64
4	72	71	74	78		83	77	54	73	68	66	76	77	54	83	0,65
5	81	75	86	90		94	90	60	86	85	72	95	90	60	95	0,63
6	97	93	107	109		121	99	73	99	105	90	117	99	73	121	0,60
7	118	115	124	132		151	117	88	128	117	108	131	117	88	151	0,58
8	174	167	180	192		192	182	163	192	164	162	184	182	162	192	0,84
9	243	255	255	248		270	270		258	225		251	290	225	290	0,77
10	331	309	316	323		359	359		302	274		307	377	274	377	0,73
11	410	401	403	406		490	490		402	344		384	517	344	517	0,67
12	79								78		66			66	79	0,83
13	76	73	77	83	77	89	83	60	77	71	70	79	83	60	89	0,67
14	78	78	83	89	83	96	82	66	85	76	74	84	82	66	96	0,69
15	88	85	92	99	90	107	97	77	95	84	84	94	97	77	107	0,72
16	100	99	103	113	104	125	113	82	112	95	94	106	113	82	125	0,65
17	129	120	128	140	130	141	125	104	133	118	108	132	125	104	141	0,73
18	156	138	163	176	163	170	158	125	170	149	132	167	158	125	176	0,71
19	222	213	230	244	235	270	244	167	243	211	204	236	244	167	270	0,62
20	330	255	362	364	337	393	393		369	324		362	433	255	433	0,59
21	422	440	445	446	454	459	459		432	378		423	492	378	492	0,77
22	563	542	547	547	568	619	619		572	464		521	600	464	619	0,75
23									176				221	176	221	0,80
24	199		228	228	209	221	221		201	203	223	220	221	199	228	0,87
25	217		248	248	232	235	235		221	215	228	234	230	215	248	0,87
26	251		280	280	273	280	280		263	248		270	282	248	282	0,88
27	286								279	258	297	280		258	297	0,87
28	330								364	315	381	343		315	381	0,83
29	508								523	463		504		463	523	0,89
30	652								784	551		599		551	784	0,70
31	994								1078	859		934		859	1078	0,80
32	311		330	334	295				283	284	401		338	283	401	0,71
33	364		390	410	365				376	347	416		416	347	416	0,83
34	517		520	571	529				579	504	507		1206	504	1206	0,42
35	701		679	712	689				834	604	618		1268	604	1268	0,48
36	1020		1003	1113	1003	1097	1097		1111	944	827		1121	827	1121	0,74

Из таблицы видно, что отношение $C_{\min}/C_{\max} = 0,62$ существует для товаров под номерами 2 и 19. Кроме того, достаточно близко к золотому сечению (в качестве близости рассмотрим интервал $0,62 \pm 0,04$) расположены товары под номерами 1, 3, 4, 5, 6, 7, 16 и 20.

Для товаров с перечисленными выше порядковыми номерами можно считать, что рынок самоорганизовался по цене и принял для них устойчивое состояние.

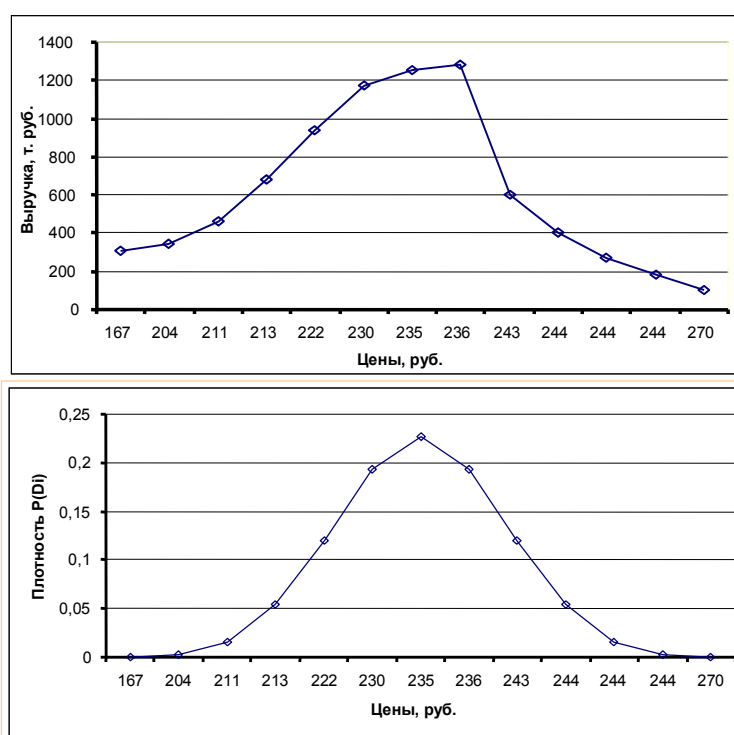
Для товара №19 приведем данные по распределению выручки по ценам за месяц (таблица 7).

Товар №19

Таблица 7

Фирмы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Цены, руб.	222	213	230	244	235	270	244	167	243	211	204	236	244
Выручка, т.р.	940	680	1170	183	1250	102	401	307	602	463	342	1280	269

Если построить зависимость выручки от цен, предварительно проранжировав цены, получим следующую зависимость (рис. 13)



Определение оптимальной цены и выручки конкурентов

Рис. 13.

Сравнивая графики на рис. 13, нетрудно убедиться в общности характерных тенденций их поведения, несмотря на недостаточно презентативный объем статистического материала.

Таким образом, если для рассматриваемого товара соотношение $C_{\min}/C_{\max} = 0,62$, то очень грубо можно оценить распределение выручки между конкурентами.

Кроме того, на графике рис. 13. кривая плотности имеет максимум в

точке $\text{Цопт} = 235$ руб., а реально значение ее максимума из графика рис. 13. достигается в точке $\text{Цопт} = 236$ руб. Для практических приложений это весьма хорошее совпадение.

Аналогичные расчеты можно сделать и для всей группы товаров, указанных выше и попавших в зону золотого сечения. Для этих товаров можно утверждать в соответствии с концепцией золотого сечения, что величина выручки есть величина устойчивая при прочих равных условиях. А это в свою очередь является благоприятным условием для проведения экспансии данного товара на рынке.

На остальные товары, не попавшие в зону золотого сечения, данные выводы, естественно, не могут быть распространены. Поэтому в соответствии с блок-схемой методики (рис. 11) здесь могут быть два альтернативных варианта: либо искать какие-либо пути воздействия на конкурентов так, чтобы в итоге приблизить отношение $\text{Ц}_{\text{мин}}/\text{Ц}_{\text{макс}}$ к величине 0,62, либо пытаться искать другие товарные ниши. Но оставаться вне зоны золотого сечения чревато нестабильностью выручки под воздействием разного рода дестабилизирующих факторов.

Литература

1. *Прангишвили И.В.* Энтропийные и другие системные закономерности: вопросы управления сложными системами. М.: Наука, 2003.
2. *Качалов И. И.* Три ключевые параметра развития и кризисов компаний // Практический маркетинг. 2002. №9. С. 7-10.
3. *Сороко Э.М.* Структурная гармония систем. Минск, Наука и техника, 1984.
4. *Стахов А.П.* <http://www.goldenmuseum.com>.
5. *Прангишвили И.В.* Системный подход и общесистемные закономерности. М.: СИТЕГ, 2000.
6. *И.В. Прангишвили, А.И. Иванус,* Системная закономерность золотого сечения, системная устойчивость и гармония // Проблемы управления. 2004. №2. С. 2-8.
7. *Косенок Б.Б.* Философское обоснование понятия «золотая пропорция». <http://radiant.ru>.
8. *Шевелев И.Ш., Марутаев М.А., Шмелев И.П.* Золотое сечение: Три взгляда на природу гармонии. М.: Стройиздат, 1990.
9. *Иванус А.И.* Методика использования золотого сечения в модели гармоничного рынка // Международная конференция «Проблемы Гармонии, Симметрии и Золотого Сечения в Природе, Науке и Искусстве». Научные труды. Винница, 2003.
10. *Флоренский П.* Избранное. Том 2. М.: «Аванта», 1999.
11. *Иванус А.И., Ильчук М.В.* Феномен золотой пропорции // ДЭЖ № 2 2006
12. *Ильчук М.В., Иванус А.И.,* Тайна золотой пропорции // Образование и наука как национальное достояние Материалы 2-й Международной научно-практической конференции МАГМУ М.: МАГМУ, 2006
13. *Ильчук М.В., Баранов П.П.* Методологическое значение феномена музыки в организации учебного процесса М., АГМУ, 1999
14. *Ильчук М.В.* Феномен музыки: тайна бытия и восприятия//Философское эссе М, 1999
15. *Эрлих А.* Технический анализ товарных и финансовых рынков. М.: ИНФРА–М, 1996.

16. Фишер Р. Приложения и стратегии Фибоначчи для трейдеров. М.: Аналитика, 2002.
17. Харитонов А.С. Минимальное число параметров, характеризующих социально-экономическое развитие регионов // Аудит и финансовый анализ. 2002. №1. С.193-208.
18. Маленко Т.Н. Успехи в бизнесе или закон золотого сечения // Авт. свид. №5594.
19. Маленко Т.Н. Золотое сечение бизнеса. <http://www.sectiodivina.ru>.
20. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. М.: ВЛАДОС, 1994.
21. Иванус А.И., Харитонов А.С. Процесс торговли в условиях конкурентного равновесия по правилу золотого сечения // Управление продажами. 2003. №2(10). С. 47-51.
22. Иванус А.И., Харитонов А.С. Торг уместен, но по правилу золотого сечения // Практический маркетинг. 2002. №9. С.2-6.
23. Еришов А.Д. Циклично-резонансное регулирование во внешней торговле. <http://www.stavedu.ru>.
24. Иванов В.Н., Тюриков А.Г., Патрушев В.И., Парфенов В.Г., Грузина Е.С., Саранский В.Е. Результаты комплексного социологического исследования «Качество жизни населения Центрального федерального округа» // Муниципальный мир. 2003. №3.
25. Крянев А.В., Матохин В.В., Климанов С.Г. Статистические функции распределения ресурсов в экономике. М.: МИФИ, 1998.
26. Иванус А.И. Модель гармоничного рынка по правилу золотого сечения // Практический маркетинг. 2003, № 7 (77). С. 17-19.
27. Иванус А.И. Инструмент для разработки маркетинговой стратегии фирмы // Рынок легкой промышленности. 2003. №35. С. 36-37.
28. Иванус А.И. F-технология – путь к гармоничному бизнесу. 2004. Финансы и кредит. №10. С. 11-21.
29. Иванус А.И. Концепция золотого сечения в модели гармоничного рынка // Маркетинг в России и за рубежом. 2004. №2. С. 27-35.
30. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия. Глава восьмая. Монополистическая практика. <http://ek-lit.agava.ru>.

31. *Шумпетер Й.* Капитализм, социализм и демократия. Глава седьмая. Процесс "созидательного разрушения". <http://ek-lit.agava.ru>.
32. *Иванус А.И.* Заработная плата и золотое сечение // Практический маркетинг. 2003. №3. С. 18-22.
33. *Заличев Н.Н.* Энтропия информации и сущность жизни. М.: Радиоэлектроника, 1995.
34. *Кох Р.* Менеджмент и финансы от А до Я (The Financial Times). СПб: «Питер», 1999.
35. *Коробко В.И., Коробко Г.Н.* Золотая пропорция и человек. М: АСВ. 2002.
36. *Иванус А.И., Мачкин П.И.* F-технология и ее применение в местном самоуправлении // Научно-практическая конференция «Местное самоуправление – проблемы и решения» Российской муниципальной академии. Сборник статей. Москва, 2003. С. 347-352.
37. *Иванус А.И.* F-технология: ее сущность, назначение, цели, задачи и применение// Научно-практическая конференция «Местное самоуправление – проблемы и решения» Российской муниципальной академии. Сборник статей. Москва, 2003. С. 339-346.

Оглавление

Введение.....	4
1. Основы концепции гармоничного менеджмента	7
1.1. Общие предпосылки концепции.....	7
1.2. Феномен золотого сечения.....	2
2. Проявления гармоничности в е экономике-----	2
2.1. Оценка ориентации экономики.....	2
2.2. Процесс торговли в условиях конкурентного равновесия	
2.2.1. Оценка качества жизни.....	2
3. Основы концепции гармоничного управления организацией.....	2
3.1. Заработная плата и штатная структура.....	
3.2. Система гармоничного управления фирмой...	
4. Автоматизированная система гармоничного менеджмента «Фибоначчи»	
4.1. Общие требования к банку данных.	
Заключение	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Неравномерность рыночных структур	
Конкурентный рынок как неравномерная равновесная структура	
Оптимизация ассортимента товаров	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Основы концепции гармоничного управления рынком	
Описание модели гармоничного рынка	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Система гармоничного управления рынком	
Литература	

Александр Иванович Иванус

Марина Васильевна Ильчук

ОСНОВЫ ГАРМОНИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Учебное пособие

Подписано в печать 15.06.2007 г.

Тираж 200 экз.

Объем 3.0 п.л. Формат 84х108/32

Гарнитура «Arial»

