

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ



Золотое сечение на брачных рынках: распределение времени в патриархальной и современной семье¹

Сергей В. МАЛАХОВ<https://orcid.org/0000-0002-4805-0635>

доктор экономики

*Университет Пьера Мендеса Франса**Гренобль-Альпы, Франция*e-mail: serguei.malakhov@orange.fr

Для цитирования: Малахов С. В. Золотое сечение на брачных рынках: распределение времени в патриархальной и современной семье // *AlterEconomics*. 2022. Т. 19, № 2. С. 239-261. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-2.3>

Аннотация. В данном исследовании предпринята попытка раскрыть истоки различного распределения времени в патриархальной и современной семьях. Статья анализирует модель семьи в доиндустриальную эпоху, в которой охотник и домохозяйка делят между собой добычу и досуг. Муж распределяет свое время между охотой, мужской домашней работой и досугом. Жена распределяет свое время между женской домашней работой, выполнением части мужской домашней работы и досугом. Если удельные привлекательности супругов неравны, то более привлекательный партнер приобретает большее количество досуга. Когда удельные привлекательности супругов равны, они проводят совместно все время досуга. В результате распределение их времени определяется величиной, обратной золотому сечению, которая уравнивает их общие привлекательности или силы притяжения. Охотник и домохозяйка вместе делают некоторую совместную домашнюю работу, но время их совместного досуга незначительно превышает шесть с половиной часов. Этот результат соответствует полевым исследованиям времени сна людей доиндустриальных обществ Африки и Латинской Америки, а также историческим исследованиям сна в эпоху, предшествовавшую промышленному перевороту. Золотое сечение создает модель идеальной семьи. Данная модель позволяет вскрыть принципиальное различие между патриархальной и современной семьями. Соответствие математической модели результатам полевых и исторических исследований позволяет сформулировать предположение, что в доиндустриальную эпоху идеальная семья была средством выживания. В современную эпоху потребность в семье и в семейном разделении труда потеряли свой изначальный экономический смысл средства выживания. Модель идеальной семьи показывает, что социальные ограничения рабочего времени создают в семье избыточный досуг, который превышает потребность в выживании и который используется для удовлетворения возрастающих потребностей.

Ключевые слова: брачные рынки, общее равновесие, золотое сечение, гравитация

¹ © Малахов С. В. Текст. 2022.

RESEARCH ARTICLE

The Golden Ratio in Marriage Markets: the Allocation of Time in the Patriarchal and Modern Family

Sergey V. MALAKHOV

Doctor of Economics

*Pierre Mendès-France University**Grénohle-Alpes, France*e-mail: serguei.malakhov@orange.fr<https://orcid.org/0000-0002-4805-0635>

For citation: Malakhov, S. V. (2022). The Golden Ratio in Marriage Markets: the Allocation of Time in the Patriarchal and Modern Family. *AlterEconomics*, 19(2), 239-261.

<https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-2.3>

Abstract. The paper seeks to uncover the roots of different time allocation patterns in the preindustrial and modern family. It analyzes the model of the preindustrial family where the hunter and the housewife share the quarry and leisure. The husband allocates his time between hunting, men's house work, and leisure while the wife allocates her time between women's house work, a part of men's house work, and leisure. When the partners' unit attractiveness is unequal, the more attractive spouse gets extra leisure time. When the unit attractiveness of the husband and wife is equal, they spend all leisure time together. As a result, their allocation of time is determined by the golden ratio, which equalizes their total attractiveness or gravitation fields. The hunter and the housewife spend some time on house work together, but their total leisure time slightly exceeds six hours and a half. This result corresponds to the field studies of natural sleep in African and Latin American pre-industrial societies and to the historical analysis of the sleeping habits before the industrial revolution. Adherence to the golden ratio principle produces a model of ideal family. This model discovers the difference in the allocation of time in the patriarchal and modern family. The correspondence between the mathematical model and the existing research evidence leads us to the assumption that in preindustrial societies the family was seen as a means of survival. Today the family and family-based division of labor have lost their original economic meaning. The model of ideal family shows that additional leisure time results from the social limits on work time; this additional leisure exceeds the need in survival and meets increasing wants.

Keywords: marriage markets, general equilibrium, golden ratio, gravitation

UDC 330.16**JEL D11, D82, D83**

1. Введение

Экономический анализ силы притяжения, то есть силы взаимного интереса, мужчины и женщины на брачных рынках (Малахов, 2021b), продемонстрировал возможности математического представления различных семейных ситуаций, создаваемых очень далекими от математики поведенческими и бытовыми проблемами. Автору уже пришлось выслушать мнение, что его анализ не привнес ничего нового по сравнению с человеческим опытом в области семейных отношений и давно известными и укоренившимися в общественном сознании «прописными истинами». Этот упрек в значительной степени справедлив, поскольку перед автором и не стояла задача обнаружения новых черт семейных отношений. Цель предыдущей работы была очень простой — показать читателям, что эти так называемые «прописные истины», в том числе непостоянство успешного мужа или трагедия одиночества красивой женщины, могут быть объяснены при помощи математики. Именно математика позволила автору занести в свой актив по крайней мере один вывод, который со временем также может стать «прописной истиной»:

что вероятность объединения в семью высококачественного мужчины и высококачественной женщины так же высока, как и низка вероятность того, что такой брак будет устойчивым.

Данный вывод был получен путем критического анализа классической модели общего равновесия на брачных рынках Гэри Беккера (Беккер, 1994). Предыдущая работа отдала предпочтение анализу локальных равновесий и угловых решений в семье, то есть неудачных браков. Общее равновесие рассматривалось как некоторое частное решение, базирующееся на вмененных, то есть условных, величинах цены добычи и заработной платы, которые были призваны выразить равновесную удачливость мужа-«охотника» и равновесную привлекательность жены-домохозяйки. Потребность во вмененных величинах диктовалась исходной моделью товарного рынка, где фермер распределяет свое рабочее время между производством и доставкой, а потребитель распределяет свое время между работой, поиском выгодной цены и досугом (Малахов, 2021а).

Данная работа пытается исправить такой односторонний и излишне стоимостной подход. Проекция товарного рынка на брачный сохраняет свою силу, однако более детальный анализ силы притяжения между мужчиной и женщиной позволяет если не избавиться представление семьи полностью от вмененных величин, то, по крайней мере, свести их использование к минимуму в качестве вспомогательных. В результате на передний план выходят не угловые решения, а локальные и общее равновесия. Объектом анализа становится некоторая «идеальная семья», в которой распределение времени супругов является не просто справедливым, но и гармоничным. И вот здесь читателям предстоит узнать если не что-то новое, то, по крайней мере, очень крепко забытое старое. И вспомнить это крепко забытое старое позволяет нам именно экономико-математический анализ. Оказывается, что задача «поверить алгеброй гармонию» не является такой уж неразрешимой. Предлагаемая статья словно предлагает ответ убежденным скептикам, считающим, что математика — сама по себе, а семейные отношения — сами по себе. И нам предстоит оценить, насколько этот ответ является убедительным.

2. Общая постановка проблемы

Математический анализ раскрыл тождественность механизма «невидимой руки» на товарных и брачных рынках. Однако приведение в действие этого механизма различается. Принципиальным отличием локального брачного рынка от локального товарного рынка является осведомленность участников сделки. Если на товарном рынке контрагенты действуют почти вслепую, то на брачном рынке жених сразу получает представление о привлекательности невесты, выражаемой вмененной величиной w . Это может быть непосредственная информация, полученная в результате предварительного знакомства, или информация, опосредованная условиями сделки. Если брачный рынок является конкурентным, то предложение приданого или требование «цены невесты» представляет достаточно достоверную информацию о привлекательности невесты. Правда, если за невесту не требуется выкуп, то ее семья может оказаться в затруднении, поскольку ей неизвестна производительность будущего мужа, то есть его удачливость как охотника. Если мы оставим за скобками решения сбор информации или наведение справок, то нам, по сути, предстоит решить задачу оптимального выбора невестой будущего мужа в условиях неопределенности. Другими словами,

нам известна ее удельная привлекательность w и ее предпочтения, выражающиеся как в том уровне добычи Q , который соответствует ее запросам, так и в том, каким количеством своего досуга H она может пожертвовать ради такой добычи. Таким образом складывается вмененная цена единицы добычи $P = wL/Q$, равная отношению произведения удельной привлекательности w на количество времени, которое жена будет посвящать непосредственно женской работе по дому L , к количеству добычи Q . При это невеста отдает себе отчет, что непосредственно женской работы L для удовлетворения уровня ее притязаний на добычу Q при заданной привлекательности w может оказаться недостаточно, и ей придется взять на себя часть домашней мужской работы S , которая также уменьшит количество остающегося в ее распоряжении досуга H . Поэтому ее желание «продать себя» определяется другой вмененной ценой, равной отношению произведения удельной привлекательности w на количество времени, которое жена будет посвящать непосредственно женской работе по дому L и части мужской работы S , к количеству добычи Q , или $P = w(L + S)/Q$. С аналитической точки зрения именно эта цена является ценой равновесия, или $P = P_e$. Именно она позволяет экономической теории представить выход невесты на брачный рынок как «потребителя добычи», имеющего некоторую функцию полезности $U(Q; H)$ и некоторые устойчивые предпочтения $Q/(L + S)$.

Будущему мужу не обязательно знать уровень материальных притязаний невесты. Механизм «невидимой руки» работает так, что для решения задачи распределения рабочего времени охотника T между «лесом» T_f и «очагом» T_d ему достаточно знать удельную привлекательность жены w . Именно она определяет, сколько времени охотник должен проводить «в лесу» и сколько добычи он должен сложить «к очагу».¹

На товарном рынке механизм «невидимой руки» возлагает ответственность за правильность решения охотника на цену. Если при встрече продавца и покупателя доставка товара формирует у потребителя оптимальный досуг, то это означает и равенство цен продавца и покупателя. Однако проекция данного результата на брачный рынок требует применения вмененных величин цен, которые снижают достоверность анализа семейных отношений. Но, чтобы избавиться от вмененных величин цен, нам вначале необходимо прибегнуть к некоторым аналитическим расчетам, которые остаются за пределами понимания участников сделки.

На аналитическом уровне единственным достоверным критерием оптимальности выбора невесты является геометрическая нормаль к ее функции полезности $U(Q; H)$, точнее, к тому ее уровню, который соответствует материальным притязаниям невесты Q и ее потребности в совместном досуге H . Поскольку удачливость будущего мужа на охоте невесте неизвестна, то такая нормаль должна браться от нулевого уровня добычи.

¹ Величина удельной привлекательности w позволяет свести к одному показателю не только индивидуальные (Малахов 2021b), но и социальные характеристики невесты. Если охотнику помимо невесты придется кормить и ее родителей, то такая большая семья, равно как и дурная репутация, уменьшает привлекательность невесты. Значение w уменьшается, а значение $(L + S)$ возрастает. Если же полезный вклад родителей в семью, например, в форме домашней работы, меньше затрат на их содержание, то это увеличивает значение w и уменьшает значение $(L + S)$. Данное соображение относится и к привлекательности самого охотника (С. М.).

Для охотника нулевой уровень добычи означает, что он еще не начал охотиться и, соответственно, ему пока нечего принести «к очагу». Другими словами, мы должны взять нормаль от начала временных координат охотника, где при условии постоянства средних и предельных затрат количество времени «на охоте» будет соответствовать количеству добычи, а количество времени охотника «у очага» — количеству предлагаемого им совместного досуга. В результате мы получаем аналитическую проекцию системы координат жены на систему координат мужа (рис.).

Логика геометрической нормали приводит нас к выводу, что распределение времени как мужа, так и жены будет оптимальным, если норма замещения времени мужа «на охоте» на время «у очага» равна предельной норме замещения досуга на потребление жены:

$$\frac{Q}{L+S} = \frac{T_d}{T_f}, \quad (1)$$

$$MRS(H \text{ for } Q) = -\frac{\partial Q}{\partial H} = \frac{MU_H}{MU_Q} = \frac{Q}{L+S} = \frac{T_d}{T_f} = \frac{MC_d}{MC_f} = RPT_{FD}, \quad (2.1)$$

$$RPT_{FD} = -\frac{dQ_f}{dQ_d} = \frac{MC_d}{MC_f} = \frac{AC_d}{AC_f} = \frac{TC_d}{TC_f} = \frac{T_d}{T_f}, \quad (2.2)$$

где dQ_f — потери в добыче в силу занятости домашним хозяйством; dQ_d — количество добычи, принесенной в дом; $MRS(H \text{ for } Q)$ — предельная норма замещения досуга на потребление; RPT_{FD} — предельная норма трансформации времени охоты во время домашнего хозяйства; MU_H — предельная полезность досуга; MU_Q — предельная полезность потребления; TC_f — полные затраты мужа на охоту; TC_d — полные затраты охотника на домашнюю работу; AC_f — средние затраты мужа на охоту; AC_d — средние затраты мужа на домашнюю работу; MC_d — предельные затраты мужа на домашнюю работу; MC_f — предельные затраты мужа на добычу.¹

И, поскольку цена за единицу добычи равна сумме предельных затрат на «охоту» и «очаг», то мы получаем

$$P = MC_f + MC_d = MC_f \left(1 + \frac{MC_d}{MC_f} \right) = MC_f \left(1 + \frac{T_d}{T_f} \right). \quad (3)$$

¹ Уравнивание предельных затрат по переделам со средними является не аналитическим упрощением модели затрат, а приведением ее в соответствие с повседневной практикой индивидуального предпринимательства. Фермер отдает себе отчет, что сбор и доставка первого мешка картошки требует меньше усилий, чем последнего, однако при определении цены мешка картошки он рассчитывает, сколько в среднем он потратил времени на его сбор и доставку. Охотник также отдает себе отчет, что отстрел и свежевание первого зайца требует меньше усилий, но и он, и община, а, значит, и его невеста будут оценивать его производительность по конечному результату количества времени к количеству зайцев, то есть, по средним затратам (С. М.).

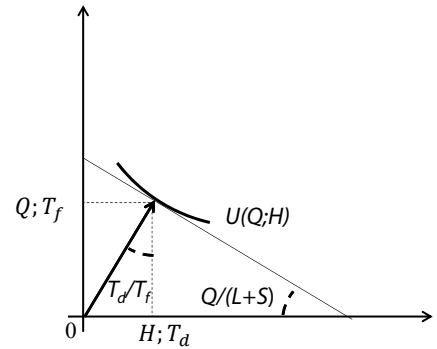


Рис. Распределение времени охотника при оптимальном соотношении потребления и досуга домохозяйки

Извлекая необходимую информацию из равенства 2.1, мы можем определить общее правило цены для всех равновесий, в том числе и общего равновесия относительно цены добычи P_h , вменяемой мужем, и цены добычи P_w , вменяемой женой. Поскольку условием сделки является равенство вмененных цен цене самой сделки $P_w = P_h = P$, мы получаем:

$$P_w = w \frac{L+S}{Q}; P_h = MC_f \left(1 + \frac{T_d}{T_f} \right) = MC_f \left(1 + \frac{Q}{L+S} \right), \quad (4.1)$$

$$P = w \frac{L+S}{Q} = MC_f \left(1 + \frac{Q}{L+S} \right), \quad (4.2)$$

$$\frac{w}{MC_f} = \frac{1 + \frac{Q}{L+S}}{\frac{L+S}{Q}} = \frac{Q}{L+S} + \left(\frac{Q}{L+S} \right)^2. \quad (4.3)$$

3. Гармония общего равновесия

Общая постановка проблемы позволила нам вкратце повторить ранее сделанные выводы. Однако такая постановка задачи продолжает опираться на вмененные величины цен, затрат и заработной платы. Но мы можем от них избавиться, если будем следовать предположению, сделанному в предыдущей работе, что на уровне общего равновесия удельная привлекательность мужа равна удельной привлекательности жены.

Привлекательность жены является величиной вмененной. Локальные брачные рынки опираются на понятия «красивая жена — некрасивая жена». Если этих понятий недостаточно, то локальные брачные рынки прибегают к реальным денежным величинам приданого и калыма. Приводя в пример Вавилонский брачный рынок, мы уже говорили, что практика уплаты калыма за красивую жену и получение приданого за некрасивой женой автоматически предполагают наличие равновесной привлекательности, на уровне которой и приданое, и калым уравниваются с нулем. Поскольку мы не можем оперировать отрицательными величинами привлекательности некрасивых невест, то в условиях неопределенности вмененной величины w самым разумным будет приравнять ее к единице, или $w = 1$. В этом случае привлекательность некрасивых невест будет меньше единицы, а красивых невест — больше единицы.

Теперь обратим внимание на привлекательность мужа-охотника. Как нам определить его удачливость? Конечно, его производительностью или отношением количества добычи ко времени охоты:

$$v = \frac{Q}{T_f}. \quad (5.1)$$

Читателя не должно беспокоить появление еще одной вмененной величины, а именно производительности охотника v . Дело в том, что предельные затраты на единицу добычи MC_f в силу их равенства со средним затратами AC_f равны отношению общих затрат TC_f к количеству добычи Q или отношению произведения стоимости единицы его времени v на время охоты T_f к количеству добычи. Но, отказываясь от денежных вмененных величин, мы не можем определить стоимость

единицы его времени v или его ценность иначе, как его удачливостью или производительностью Q/T_f . В результате мы получаем:

$$MC_f = \frac{TC_f}{Q} = \frac{vT_f}{Q} = \frac{Q}{T_f} \frac{T_f}{Q} = 1. \quad (5.2)$$

Таким образом, в нашем примере предельные затраты охотника на единицу добычи MC_f всегда равны единице, в том числе и на уровне общего равновесия. Равенство 5.2 позволяет нам преобразовать равенство 4.3 в квадратное уравнение общего вида как для локальных равновесий, так и для общего равновесия:

$$\left(\frac{Q}{L+S}\right)^2 + \frac{Q}{L+S} - w = 0. \quad (6)$$

Но если следовать предположению, что на уровне общего равновесия удельная привлекательность жены равна единице, то, в силу $MC_f = 1 = w$, мы получаем¹:

$$\left(\frac{Q}{L+S}\right)^2 + \frac{Q}{L+S} - 1 = 0, \quad (7.1)$$

$$\frac{Q}{L+S} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} = 0,61803398... = \frac{1}{\phi} = \Phi, \quad (7.2)$$

$$MRS(H \text{ for } Q) = -\frac{\partial Q}{\partial H} = \frac{Q}{L+S} = \frac{T_d}{T_f} = RPT_{FD} = \Phi. \quad (7.3)$$

или предельная норма замещения досуга на потребление и норма замещения «охоты» на «очаг» на уровне общего равновесия равны величине $\Phi = 0,61803398$, обратной золотому сечению ϕ .

4. Благословение небес или сила притяжения?

Уникальность золотого сечения, иррационального числа, делящего целое на две части так, что отношение целого к большей части равно отношению большей части к меньшей, и также его уникальные математические свойства известны человечеству с глубокой древности. Оно упоминается еще в «Началах» Евклида, поскольку геометрия является самым наглядным представлением числа ϕ . Поэтому неудивительно, что оно использовалось еще при строительстве египетских пирамид.

Округленное значение долей, на которое делится целое, равно 62 и 38. Более точное представление золотого сечения дает решение квадратного уравнения, представленное в равенстве 7.1. Но точное его значение неизвестно, поскольку выражающая его десятичная дробь уходит в бесконечность. Его самыми изящными свойствами, использованными автором в данной статье, является равенство вели-

¹ В примере с фермером, поставляющим овощи и фрукты в город, стоимость его труда «на земле», то есть величину MC_f , определяет рынок. Она не может быть выше стоимости труда наемного рабочего на соседней ферме. А у того должна быть, в условиях свободного рынка труда, возможность уйти «с земли» на «фабрику». Поэтому стоимость труда «на земле» и «на фабрике» в условиях свободного рынка будет равной. Правда, возникает необходимость перерасчета сдельной оплаты в повременную, но она легко решается как сегодняшним законодательством о минимальной оплате труда, так и изначальными изящными рассуждениями Давида Рикардо о «хлебной заработной плате» (*corn wages*), измеряемой в квартках зерна, что и дает нам равенство $MC_f = w$ (Малахов 2022) (С. М.).

чины Φ , обратной золотому сечению, самому числу φ минус единица, или $1/\varphi = \Phi = \varphi - 1$, и равенство его квадрата самому числу φ плюс единица, или $\varphi^2 = \varphi + 1$.

В Средние века золотое сечение пережило свое второе рождение, когда в 1202 году итальянский математик Леонардо Пизанский, более известный под своим прозвищем Фибоначчи, вывел последовательность, получившую его имя, которая математически представляет собой одно из решений золотого сечения.

Долгое время золотое сечение оставалось уделом математики и архитектуры, пока Леонардо да Винчи не написал своего «Витрувианского человека», отражающего гармоничные пропорции строения человеческого тела. Поскольку с выражениями золотого сечения в природе, самыми известными из которых являются спирали раковин моллюсков и семян подсолнуха, человечество уже было знакомо, после да Винчи золотое сечение стало не только инструментом живописи, но и предметом изучения самого человеческого организма. Эта тенденция дошла и до наших дней, обогнав по популярности исследования числа φ в естественных науках и в астрономии. Сегодня можно встретить достаточно серьезные исследования числа φ не только как пропорции человеческих пальцев и зубов, но даже как регулятора сердечно-сосудистой системы (Osturk et al., 2016).

Всплеск интереса к золотому сечению, наблюдаемый в последние годы, можно объяснить повышенным вниманием к эзотерике, подогреваемым такими бестселлерами, как «Код да Винчи» Дэна Брауна. Поиски числа φ начались повсюду, в том числе и в экономике, где им пытаются объяснить цикличность роста, колебания на фондовых рынках и даже поведение потребителя (Nikolic et al., 2011).

Автор должен признаться, что он не был почитателем «Кода да Винчи», не знал и о существовании международного сообщества поклонников числа φ , объединившего свои усилия и интересы на сайте <https://www.goldennumber.net>, и никогда и не ставил перед собой задачу найти золотое сечение в экономике. Поэтому он был приятно удивлен, когда углубленное исследование общего конкурентного равновесия «невидимой руки» на товарном рынке свелось к золотому сечению (Малахов, 2022). Дело в том, что число φ в модели равновесия появилось не ниоткуда, не было «притянуто за уши», а явилось следствием многолетней разработки оригинальной модели «работа — поиск — досуг», сложившейся в своеобразную гармоничную пирамиду математических формул и логических выводов. В некотором смысле число φ послужило «вишенкой на торте» последовательного дедуктивного метода. А справедливость такого математического вывода покоилась на основных принципах теории общего благосостояния, точнее, на равенстве цены равновесия сумме предельных затрат продавца на производство и услуги и на необходимом условии касательной к точке оптимального выбора покупателя, то есть равенства предельных полезностей потребления и досуга. Другими словами, усомнившись в золотом сечении общего равновесия на товарных рынках, придется поставить под сомнение и саму теорию общего благосостояния.

Но семейные отношения показали автору еще более благодатной почвой для этого вывода. Главной причиной являлся изначальный мотив написания работы о силе притяжения между мужчиной и женщиной. Очевидно, что если рассматривать силу притяжения как силу взаимного интереса, то отношения между мужем и женой являются более рельефным фоном, нежели отношения между продавцом и покупателем.

Правда, здесь мы вступаем в область нематериальных отношений, и история числа ϕ усиливает эту нематериальность. Дело в том, что «Витрувианский человек» да Винчи был создан им как иллюстрация к книге его друга, Луки Пачоли, великого итальянского математика и отца-основателя современного бухгалтерского учета. Вслед своему фундаментальному математическому труду, в который и вошел отдельной главой трактат «О счетах и записях», Лука Пачоли опубликовал трактат «Божественная пропорция», посвященный истории и свойствам золотого сечения. Будучи глубоко верующим человеком, Пачоли увидел в триединстве целого и его двух составных частей доказательство Троицы.

Во вступлении к данной работе автор уже говорил об упреках в повторении математики «прописных истин». Поэтому он допускает возможность, что некоторые читатели увидят в золотом сечении семейных отношений еще одну «прописную истину», что браки заключаются «на небесах».

Альтернативным объяснением числа ϕ в семье как раз является гравитация, или взаимный интерес супругов. Правда, и здесь нам не избежать теологического подтекста, поскольку Исаак Ньютон, за глаза ставший персонажем того же «Кода да Винчи», как физик и математик, был уверен в естественности гравитации, но как теолог — в ее божественном происхождении (Cohen, 1994).

Таким образом, мы возвращаемся к гипотезе силы притяжения между мужчиной и женщиной, изложенной в предыдущей работе, которая в этой статье, на наших глазах, заявит о себе уже не как гипотеза, а как очевидный факт.

Напомним, что изначальным равенством данной гипотезы была оценка нормы трансформации времени мужа-охотника в досуг жены:

$$H = \delta(T_f + T_d). \quad (8)$$

Потребность в равенстве δ являлась очевидной. Досуг жены формируется непосредственно временем, которое муж готов проводить «у очага», облегчая тем самым ее труд и создавая ей и себе время для совместного досуга, или $T_d = H$. Время «на охоте» не участвует непосредственно в формировании времени досуга, но оно не может не влиять на него. Поэтому и возникла необходимость в равенстве δ .

Далее выяснилось, что норма трансформации δ внешне очень напоминает величину гравитации в законе всемирного тяготения, где «массы» мужа и жены равны количеству добываемой и потребляемой добычи, а «расстояние между ними» равно времени, которое каждая сторона готова принести на семейный алтарь ради совместного досуга.

Сила взаимного притяжения может быть выражена моногамией, когда жена потребляет с мужем всю добычу, или полигамией, где добыча делится между несколькими женами:

$$\delta(T_f + T_d) = \frac{Q^2}{L + S}, \quad (9.1)$$

$$\delta_i = \frac{Q}{T_f + T_d} \frac{Q}{L + S} = \frac{Q}{T_f + T_d} \frac{q_i}{L_i + S_i}. \quad (9.2)$$

Поскольку сила притяжения жены равна предельной норме замещения ее потребления на досуг $Q/(L + S)$, то, как и предельная норма замещения досуга на потребление, на уровне общего равновесия сила притяжения жены равна величине

Ф. Это упрощает представление силы взаимного притяжения на уровне общего равновесия:

$$\delta_e = \frac{Q}{T_f + T_d} \frac{Q}{L + S} = \Phi \frac{Q}{T_f + T_d}. \quad (10.1)$$

Но мы также можем упростить и представление силы притяжения мужа $Q/(T_f + T_d)$. Равенства 1 и 6 позволяют нам утверждать следующее:

$$1 + \frac{Q}{L + S} = \frac{L + S}{Q}, \quad (10.2)$$

$$\frac{Q}{T_f + T_d} = \frac{Q}{T_f \left(1 + \frac{T_d}{T_f}\right)} = \frac{1}{T_f} \frac{Q}{1 + \frac{Q}{L + S}} = \frac{Q}{T_f} \frac{Q}{L + S} = v \frac{Q}{L + S}. \quad (10.3)$$

Здесь у нас опять возникает величина $v = Q/T_f$ удельной привлекательности мужа-охотника, или его удачливости и производительности на охоте. И оценить ее нам помогает логика общего равновесия.

Допустим, что на локальном брачном рынке, в сельской общине, принято считать нормой, когда охотник тратит на добычу кабана один день. Более удачливый охотник может вернуться домой к обеду, а менее удачливый — за полночь. Таким образом, на уровне общего равновесия, удачливость охотника $v = Q/T_f$ уравнивается с единицей.

К этой же единице нас приводит и предположение, что на уровне общего равновесия удельная удачливость охотника равна удельной привлекательности домохозяйки, или $1 = w_e = v_e$.

И если наше предположение верно, то мы получаем:

$$\frac{Q}{T_f + T_d} = \frac{Q}{T_f} \frac{Q}{L + S} = \frac{Q}{L + S} = 0,61803398... = \frac{1}{\Phi} = \Phi, \quad (10.4)$$

что на уровне общего равновесия силы притяжения мужа и жены равны. А уравнивает их единичная, то есть равновесная, привлекательность как жены, так и мужа.

Равенство сил притяжения величине, обратной золотому сечению $\Phi = \frac{1}{\varphi}$, дает нам представление о силе взаимного притяжения. На уровне общего равновесия она равна квадрату числа Ф, или

$$\delta_e = \Phi^2 = \frac{1}{\varphi^2} = \frac{1}{\varphi + 1}. \quad (10.5)$$

Но самое главное следствие вывода о равенстве сил притяжения или равенства интереса супругов друг к другу, на уровне общего равновесия заключается в другом.

Поскольку в семье, в отличие от товарного рынка, временной горизонт двух сторон участников сделки одинаков, то мы получаем модель «идеальной семьи», где время занятости мужа равно времени занятости жены, в результате чего они действительно проводят вместе все оставшееся время досуга, и досуг мужа H_h равен досугу жены H_w :

$$\frac{Q}{T_f + T_d} = \frac{Q}{L + S}; T_f + T_d = L + S; H_h = H_w. \quad (11)$$

Но наше предположение о единичной исходной привлекательности мужчины и женщины идет еще дальше и позволяет нам сформулировать условия распределения времени на уровне локальных равновесий, для которых остается справедливым равенство 1. Мы видим, что свободное время супругов зависит от силы их притяжения:

$$\frac{Q}{T_f + T_d} > \frac{Q}{L + S}; T_f + T_d < L + S; H_h > H_w. \quad (12.1)$$

$$\frac{Q}{T_f + T_d} < \frac{Q}{L + S}; T_f + T_d > L + S; H_h < H_w. \quad (12.2)$$

Если сила притяжения мужа больше силы притяжения жены, то у него остается больше свободного времени. И наоборот, если жена более притягательна, чем муж, то ее досуг будет больше досуга мужа.

Нам осталось только сверить силы притяжения с исходной удельной привлекательностью. Вернемся к примеру очень удачливого охотника, возвращающегося с добычей к обеду, и невезучего охотника, возвращающегося домой за полночь.

Получается, что если муж тратит времени на добычу больше, чем другие охотники, то на уровне локального равновесия его сила притяжения будет меньше силы притяжения жены, и сам он, придя домой за полночь, действительно вынужден довольствоваться меньшим досугом, чем его жена:

$$v = \frac{Q}{T_f} < 1; \frac{Q}{T_f + T_d} < \frac{Q}{L + S}; T_f + T_d > L + S; H_h < H_w. \quad (13.1)$$

Если же муж более удачлив на охоте, то он получает и большее количество свободного времени:

$$v = \frac{Q}{T_f} > 1; \frac{Q}{T_f + T_d} > \frac{Q}{L + S}; T_f + T_d < L + S; H_h > H_w. \quad (13.2)$$

Конечно, и здесь скептики скажут, что данный вывод не дает нам ничего нового, а повторяет очередные «прописные истины», что более производительный или более привлекательный партнер в семье имеет право и на большее количество досуга. Конечно, это так, но автору пока нигде не встречалось такое строгое математическое оформление этих «прописных истин».

Подтверждая математически очередные «прописные истины», данные неравенства открывают очень широкий простор и для дальнейшего анализа. Равенство 11 совершенно неожиданным способом подтверждает предположение Гэри Беккера о выборе по сходству равноценных партнеров ($v = w$). Но приведенные далее неравенства тут же обращают читателя на выбор по различию — хорошим охотником малопривлекательной жены ($v > w$) и привлекательной женой незадачливого охотника ($v < w$). Возникает вопрос — чему или кому тот или иной супруг посвящает излишек досуга на уровне этих локальных равновесий?

Дело в том, что все локальные равновесия потому и являются локальными, что относительно совершенного равновесия «идеальной семьи» они являются

угловыми решениями. Но они остаются и локальными равновесиями, поэтому такие семьи устойчивы и не распадаются, как это предполагает угловое решение. Значит, согласно математике, устойчивость таких семей обеспечивается дополнительными усилиями или временем одной стороны относительно усилий и времени другой стороны, несмотря на то, чему или кому эта другая сторона посвящает избыток досуга. В самой незатейливой форме решение этой проблемы будет выглядеть очень прозаично — или муж просыпается раньше, берет авоську и направляется в магазин, пока жена еще нежится в постели, или пораньше встает жена, чтобы постирать мужу носки.

Здесь нельзя забывать, что общее решение для любой семьи описывается равенством 6, которое, в свою очередь, математически вытекает из набора равенств 4 вмененных цен мужа и жены. Если вмененные цены равны, и муж, и жена одинаково оценивают добычу, то это означает, что в случае разной привлекательности менее привлекательный супруг добровольно принимает неравномерное распределение времени и соглашается на излишний досуг своего более привлекательного партнера.

Было бы излишне амбициозным говорить здесь о некоторой «формуле любви», но готовность тратить дополнительные усилия или время должна иметь какое-то объяснение, тем более что одной из форм проведения избыточного досуга могут быть встречи с другим партнером, с которыми, согласно логике локальных равновесий, противоположная сторона мирится или вынуждена мириться. Как мы видим, сила притяжения или сила взаимного интереса является эффективным рациональным объяснением как общего равновесия, так и локальных равновесий. Но вопрос об эмоциональной составляющей этого интереса все равно остается открытым. Правда, прежде чем приступить к освещению этого вопроса, нам необходимо выяснить, от чего отказываются муж и жена, предпочитая локальное равновесие общему.

5. Прокрустово ложе золотого сечения

Гармоничное распределение времени супругов в соответствии с числом ϕ не обещает супругам «райские кущи», а предъявляет очень жесткие требования.

Вернемся ко второй составляющей нормали к кривой полезности, а именно к соотношению потребления Q и досуга H . Согласно математике, их отношение будет равняться самому золотому сечению¹. И поскольку оно же равно величине, обратной предельной норме замещения досуга на потребление, то посредством перерасчета величины потребления Q у нас появляется возможность определить доли досуга H и общей занятости жены ($L + S$) во временном горизонте семьи T .

$$\frac{Q}{L+S} = \frac{1}{\phi}; \frac{Q}{H} = \phi. \quad (14.1)$$

$$\phi = \frac{L+S}{Q} = \frac{Q}{H}. \quad (14.2)$$

$$Q = \frac{L+S}{\phi}. \quad (14.3)$$

¹ Последовательное доказательство равенства $H/Q = T_d/T_j$ представлено в (Малахов, 2022).

$$\varphi^2 = \frac{L+S}{H} = 2,61803398\dots = \varphi + 1. \quad (14.4)$$

$$T = L + S + H = H(\varphi + 1) + H = 3,61803398\dots H. \quad (14.5)$$

$$H = 0,2763932\dots T = L + S + H. \quad (14.6)$$

$$L + S = 1 - 0,2763932\dots = 0,7236068\dots T = L + S + H. \quad (14.7)$$

Эти доли применимы к любому временному горизонту. Соответственно, мы можем посчитать время занятости и досуга как жены, так и мужа в интервале 24 часов:

$$H = \frac{24}{3,61803398\dots} = 6,633437\dots \text{ часов.} \quad (15.1)$$

$$L + S = 24 - 6,633437\dots \text{ часов} = 17,366563\dots \text{ часов.} \quad (15.2)$$

$$T_f = \frac{L+S}{\varphi} = 10,733126\dots \text{ часов.} \quad (15.3)$$

$$T_d = L + S - T_f = 6,633437\dots \text{ часов.} \quad (15.4)$$

Таким образом, в «идеальной семье» супруги проводят друг с другом не так уж и мало времени, порядка 13 часов 20 минут, распределяющегося между домашней работой и досугом. Однако при времени занятости каждого из супругов, равным приблизительно 17 часам 20 минутам, на совместный досуг остается всего лишь 6 часов 40 минут.

Именно такое распределение времени соответствует равновесной привлекательности супругов.

Автор не будет скрывать, что полученные результаты вначале сильно его озадачили. Можно допустить, что время непосредственного потребления добычи является продолжением, то есть частью времени, на приготовление пищи или домашней работы. Но все равно получается, что время сна и интимных отношений в «идеальной семье» едва превышает шесть с половиной часов.

Первой реакцией на полученные результаты было предположение, что они являются следствием упрощенности модели мужа-охотника и жены-домохозяйки. Это предположение получило подтверждение благодаря результатам исследования времени сна в племенах собирателей и охотников Африки и Латинской Америки, организованного Калифорнийским университетом UCLA и возглавляемого его профессором Джеромом Сигелом (Jerome Siegel), в прошлом президентом Общества изучения сна (Sleep Research Society). В результате этого исследования были получены очень достоверные статистические данные, что время сна у охотников составляет приблизительно шесть с половиной часов (Yetish et al., 2015).

Такое же впечатление создавала и рыночная версия модели равновесия «невидимой руки», рассматривающая фермера. Конечно, в доиндустриальную эпоху никакие исследования распределения времени не проводились, но некоторые исторические документы позволили Гийому Гарнье в его фундаментальном труде об истории сна в период 1700–1850 гг. прийти к заключениям, что сон в ту эпоху был короче самой ночи. Во французских деревнях спать ложились между 22 и 23 часами, а просыпались между 5 и 6 часами утра. Привычки горожан не сильно отличались от сельских (Garnier, 2013). При этом существовал обычай пробуждения

в полночь на час-полтора ради хозяйственных потребностей, например, для загона скота, для полночной молитвы и...продолжения рода, поскольку в те времена бытовало поверье, что дети, зачатые в полночь, вырастут здоровыми. Любителям романтики придется смириться с фактом, что интимные отношения той эпохи сопровождалось выносом ночных горшков. Короткий двухфазный сон с перерывом на подобные нужды подтверждается и исследованиями Роджера Экирша, почетного профессора истории Виргинского университета и очень авторитетного в данной области специалиста, который особое внимание уделил вопросу, как промышленная революция изменила наши ночи (Ekirch, 2001, 2005, 2021)¹.

Данные исследования наводят на мысль, что если «идеальная семья» с ее гармоничными пропорциями и существовала, то только в прошлом. Означает ли это, что ссылка на золотое сечение при анализе распределения времени в современной семье уже не актуальна?

6. Роль золотого сечения в современной семье

Совсем недавно исследования распределения семейного времени были очень популярны (Larsons, Shaikh, 2004; Aguiar, Hurst, 2007; Alvarez-Cuadrado, 2007). Но в последние годы интерес к этой теме снизился. Дело в том, что статистические бюро развитых стран, как, например, American Time Use Survey, ежегодно пополняют свои базы подробными данными о том, как мужчины и женщины расходуют свое время. И большинство исследований черпают данные именно из этих обзоров (напр. Gimenez-Nadal, Sevilla, 2012; Ruggeri, 2020).

Конечно, статистические данные имеют свои погрешности. Однако помимо статистической погрешности существуют еще и методологические проблемы. Прежде всего, речь идет о тех формах досуга, которые одновременно подпадают под категорию «нерыночной работы» — садоводство, уход за домашними животными, рукоделие. В результате приходится оперировать понятиями досуга от первого до четвертого порядка, что делает практически невозможным представление достоверных усредненных данных².

В этом смысле модель равновесия «невидимой руки» более категорична. Время мужа-охотника делится между «охотой», то есть «рыночной работой», «очагом», то есть «нерыночной работой», и досугом, тогда как время жены-домохозяйки делится между домашней «нерыночной работой» и досугом. Чтобы понять, каким образом число ϕ влияет на распределение времени в современной семье, вернемся к набору равенств 14 и преобразуем их для расчета временных величин:

$$\phi = \frac{L+S}{Q} = \frac{Q}{H}. \quad (16.1)$$

$$H = Q \frac{Q}{L+S}. \quad (16.2)$$

¹ Здесь нельзя не сказать, что в своих исследованиях продолжительности сна Экирш ссылается и на религию, приводя в пример устав ордена бенедиктинцев, который также отводил монахам на сон в среднем шесть часов в зависимости от времени года (С. М.).

² Статистике времени сна повезло гораздо больше. Несколько лет назад ведущие страны отметили Всемирный день сна специальными исследованиями. В частности, среднее время сна во Франции оказалось короче времени сна в Англии и США и составило 6 часов 47 минут (Leger et al. 2019). (С. М.).

$$\frac{H}{L} = \frac{H}{T-H} = \left(\frac{Q}{L}\right)^2 = \Phi^2 = \left(\frac{1}{\varphi}\right)^2. \quad (16.3)$$

$$\frac{L+S}{H} = \varphi^2 = \varphi + 1. \quad (16.4)$$

$$\frac{Q}{L+S} = \frac{T_d}{T_f} = \Phi = \frac{1}{\varphi} = \varphi - 1. \quad (16.5)$$

Время «охоты» T_f в идеальной семье равно 10,73 часа. Но современное законодательство большинства развитых стран ограничивает рабочую неделю 48 часами, что эквивалентно 6,86 времени в каждый день недели. Это ограничение существенно влияет на распределение времени, но не отменяет логики золотого сечения.

Применяя набор равенств 16 и решая квадратное уравнение равенства 6 для разного уровня привлекательности w , мы можем оценить распределение времени для различного выбора по сходству $v = w$, где $w = v = Q/L$:

$w=v$	$\frac{Q}{(L+S)}$	$\frac{Hw}{(L+S)}$	T_f	T_d	Q	P	$L+S$	H_w	T	H_h	δ_{wh}	$AddH$	H_{total}
0,9	0,57	0,33	6,86	3,92	6,17	1,57	10,78	3,53	14,31	3,53	0,57	9,69	13,22
1,0	0,62	0,38	6,86	4,24	6,86	1,62	11,10	4,24	15,33	4,24	0,62	8,67	12,90
1,1	0,66	0,44	6,86	4,54	7,54	1,66	11,40	4,99	16,39	4,99	0,66	7,61	12,60

где w — удельная привлекательность жены; v — удельная привлекательность мужа; H_w — досуг жены; H_h — досуг мужа; T — временной горизонт золотого сечения; δ_{wh} — сила притяжения мужа и жены; $AddH$ — дополнительное время досуга в сутки; H_{total} — общее время досуга.

Выясняется, что при выборе по сходству золотое сечение действительно уравнивает время досуга мужа и жены, если их привлекательности равны ($v = w$). Однако ограничение рабочего дня мужа 6,86 часами понимается золотом сечением как ограничение временного горизонта. Напомним, что в исходной модели «работа — поиск — досуг», послужившей основой модели идеальной семьи, временной горизонт равен времени до следующей покупки. Это значит, что при равновесной привлекательности $v = w = 1$ охотник должен собраться на охоту после 15,33 часа, отдохнув всего 4,24 часа. Но сутки равны 24 часам. Это значит, что охотник, как и его жена, получают дополнительно 8,67 часа, которые они могут потратить как на отдых, так и на домашние дела. Но если все домашние дела сделаны в течение времени S и T_d , то общий досуг составит 12,9 или почти 13 часов — величину, которая может удовлетворить самые притязательные полевые исследования распределения времени в современной семье.

Приведенные данные интересны и потому, что подтверждают исходный арбитраж между количеством «добычи» и досугом. Альянс менее привлекательных партнеров ($w = v = 0,9$) потребляет меньшее количество добычи, чем союз более привлекательных партнеров ($w = v = 1,1$), но зато он приобретает больше совместного времени.

Взыскательные читатели, проверив все приведенные вычисления, могут задать вопрос — а о каком количестве «добычи» Q идет речь? Здесь автор может по-

советовать обратиться к его предыдущему анализу экономического равновесия и роли усердия, который опирается не на торговые единицы, а на единицы потребления, где, например один автомобиль на самом деле представляет собой ожидаемый километраж пробега; где миссис Хадсон, купив кусок говядины, вместо двух бифштексов для своих постояльцев решает приготовить требующие большего усердия три филе миньона — для себя, доктора Ватсона и Шерлока Холмса (Малахов, 2020). А наша домохозяйка в патриархальной семье может разделить кролика, принесенного с охоты мужем, на три или четыре порции.

В нашем случае мы имеем 6,86 порции или немного больше, чем шесть порций для трехразового питания на двух человек. Эту величину достаточно легко разложить на требуемые калории и составить на свой вкус и выбор ежедневное меню для современной семьи, где работает только один человек. Тогда взыскательные читатели обнаружат, что в перерасчете на калории суточный рацион семьи составит 4 полноценных биг-мака с картошкой, сырным соусом и колой на обед и ужин, и почти килограмм йогурта на двоих на завтрак, часть которого может быть заменена парой стаканов красного вина на обед и ужин.

Правда, в большинстве современных семей работают оба супруга. Но данное обстоятельство не влияет на логику золотого сечения. В этом случае каждый член семьи будет играть роль «охотника» относительно своей добычи и роль «домохозяйки» относительно добычи партнера. Рабочее время каждого из супругов составит 6,86 часа, что при взаимной единичной привлекательности будем считать, что это означает равенство заработных плат, удвоит добычу до 13,71 порций. Далее мы воспользуемся равенством 11 и составим следующее квадратное уравнение:

$$\frac{Q}{T_f + T_d} = \frac{Q}{L + S} \quad (17.1)$$

$$\left(\frac{Q}{T_f + T_d} \right) + \frac{Q}{T_f + T_d} - 1 = 0. \quad (17.2)$$

Решив это уравнение, мы также получим распределение времени занятости супруга как «охотника» и как «домохозяйки». В результате 6,86 часа рабочего времени «охотника» T_f будут равны тем же 6,86 часа времени «домохозяйки» L . Общее рабочее время семьи удваивается как $(T_f + L)$, что удваивает и «добычу» Q . Но несмотря на то, что каждый супруг играет две роли, его личная занятость не удваивается, поскольку он играет эти роли не попеременно, а одновременно. Значение привлекательности v сводится к ставке заработной платы w , относительно которой происходит сравнение добычи, приносимой супругами в дом, или $vT_f = wL$. Соответственно, индивидуальные 6,86 часа = $T_f = L$ дадут, согласно равенствам 1 и 11, 4,24 часа времени домашней работы $T_d = S$. В результате оба супруга проводят вместе те же самые 12,90 часа досуга, включающие те же избыточные 8,67 часа. И, если они заботятся о сохранении фигуры и контролируют калорийность своего питания, то избыток «добычи» будет потрачен на удовлетворение других потребностей, в том числе и на содержание слуг для поддержания порядка в доме, если 8,48 = 4,24 × 2 часов домашней работы супругов $(T_d + S)$ недостаточно.

Предложенная методика расчета позволяет вернуться к выбору по различию ($v \neq w$) и точно так же рассчитать распределение времени как в патриархальной,

так и в современной семье. В результате мы получаем набор локальных равновесий с неравным временем досуга. Например, относительно равновесной привлекательности мужа ($v = 1$) менее привлекательная жена ($w = 0,9$) приобретает почти на 2 часа досуга меньше, тогда как более привлекательная жена ($w = 1,1$) почти на 2 часа досуга больше. Но относительно равновесия «идеальной семьи» эти локальные равновесия являются угловыми решениями. Их можно квалифицировать как угловые решения первого порядка. Но если общее равновесие «идеальной семьи» допускает локальные равновесия, то есть угловые решения первого порядка, то почему сами локальные равновесия в свою очередь не могут тоже допускать относительно себя угловые решения, уже второго порядка? Другими словами, не существует ли некоторая функция полезности, к аргументам которой помимо потребления и досуга добавляется еще один или несколько аргументов, где $U(Q; H) \neq U(Q; H; x_1; x_2, \dots, x_i)$?

Но такая постановка вопроса опять нас возвращает к необходимости использовать вмененные величины. В этом смысле использование стандартной функции $U(Q; H)$ более рационально, поскольку она всегда поможет нам вычислить в натуральных величинах времени разницу между локальным равновесием и угловым решением. При этом величина потребления Q не является определяющей. Для любого уровня потребления Q_0 будет справедливым утверждение, что локальное равновесие описывается в данной точке касательной к функции $U(Q; H)$, тогда как касательная к гипотетической функции $U(Q; H; x_1; x_2, \dots, x_i)$ в данной точке будет пересекать касательную к функции $U(Q; H)$ и является для нее угловым решением. Любители изящных решений могут представить это пересечение как разницу тангенсов относительно тангенса локального равновесия $Q_0/(L_0 + S_0)$. Но, поскольку пересечение означает заданный уровень потребления Q_0 , то в конечном итоге сравнение тангенсов выльется опять-таки в сравнение времени в силу $Q_0/(L_0 + S_0) \neq Q_0/(L_i + S_i)$.

Таким образом, даже оставаясь «в тени», золотое сечение участвует в процессе определения эффективности брачного союза. В некотором смысле «идеальная семья» действительно является эталоном.

Однако, и об этом нельзя здесь не сказать, возможности математики в анализе семейных отношений не являются неограниченными. Удивительно, но фраза «поверить алгеброй гармонию», ставшая крылатой, имеет очень глубокий математический смысл. Все вышеприведенные доводы основываются на наборе равенств 4, или на равной оценке добычи партнерами. Действительно, область анализа ограничивается только счастливыми семьями. Математика пасует, когда угловое решение возникает при неравенстве цен добычи, вменяемых мужем и женой. Корректно описать математически такое угловое решение не представляется возможным. Очевидно, что в несчастливой семье или жена, или муж недооценивают вклад партнера. Но количественно эту недооценку достоверно представить невозможно, поскольку неравенство вмененных цен сделки потребует определения априори вмененных величин, то есть того же векторного анализа, моделирующего уровни привлекательности с очень высокой вероятностью погрешности. Другими словами, достоверно математика способна описать лишь гармонию. А дисгармония остается за пределами строгого количественного анализа.

Это рассуждение применимо и к тому вызову, который реальность современной семьи бросает модели «идеальной семьи». Правда, автор не испытывает осо-

бого желания обсуждать внешние причины несоответствия распределения времени в современной семье эталону золотого сечения. В свое время он написал достаточное количество работ, в которых говорилось и о завышенной заработной плате, и об избытке услуг и, как следствие, избытке досуга, которые создают макроэкономические квазиравновесия покупательной способности.

Данная работа лишь подтверждает ранее сделанные выводы. Математика приведенных примеров раскрывает основной источник значительного времени досуга современной семьи. Им является законодательно ограниченный рабочий день, который опирается на так же законодательно установленную минимальную заработную плату. Экономическая целесообразность подменяется социальными гарантиями. Задача выживания подменяется задачей благосостояния, решение которой берет на себя общество.

С другой стороны, ограниченность совместного досуга в доиндустриальную эпоху становится понятной, если исходить из предположения, что в те времена семья и семейное разделение труда были средствами выживания, то есть подчинялись экономической целесообразности.

Но, если мы заговорили о социальных ограничениях, то нельзя не сказать, как они могли повлиять на выбор партнера в доиндустриальную эпоху. В свое время в «Богатстве народов» Адаму Смиту пришлось апеллировать к институту обычаев локальных рынков той или иной местности, определявших локальные естественные нормы прибыли, ренты и заработной платы. Обычаи локальных рынков предопределяли выбор по сходству, оставляя выбор по различию рынкам глобальным. Нечто похожее происходило и на доиндустриальных брачных рынках, где удачливость охотника и привлекательность домохозяйки оценивались местным общественным мнением. Плохой охотник или плохой фермер не могли выбрать хорошую домохозяйку, и наоборот. Высокие чувства оставались за пределами брачных рынков. Там господствовала функция $U(Q; H)$, и функции $U(Q; H; x_1; x_2; \dots, x_i)$ просто не находилось места. Поэтому неудивительно, что выбор по сходству в доиндустриальную эпоху был распространенной практикой, следствием которой и было жесткое требование ограниченности совместного досуга. Но экономическая целесообразность была способна подчинить себе и выбор по различию, когда асимметрия привлекательности создавала экономически обоснованные или полигамию, или полиандрию (Малахов, 2021b).

Промышленный переворот изменил и саму семью, и отношения внутри нее. Исследователи сна очень любят акцентировать внимание на факторе искусственного освещения, появившегося в эпоху промышленного переворота и изменившего бытовые привычки, в том числе и продолжительность сна. Но нельзя забывать, что промышленный переворот и последующий переворот социальный сопровождался и переворотом культурным, когда на смену эпохе Просвещения с ее культом разума пришла эпоха Романтизма, провозгласившего приоритет чувств. Может быть, появление счастливых семей, основанных на асимметрии привлекательности, явилось следствием не только искусственного освещения и социальных гарантий? Правда, и здесь пыл любителей романтики может охладить суровая реальность. Повышение благосостояния и последующее уравнивание мужчин и женщин в правах дополняют гипотетическую $U(Q; H; x_1; x_2; \dots, x_i)$ функцию не только аргументом влюбленности, но и аргументом договора, возможно, письменного, а может и негласного, между супругами. В этом случае набор равенств 4 одинако-

вой оценки вкладов в семью будет задаваться условиями этого договора. Но никакой хронометраж не даст нам точного ответа на вопрос — является ли предоставление избыточного досуга в случае асимметрии привлекательности следствием высоких чувств, то есть жертвенности, или он является следствием данного негласного договора?

Экономическая теория имеет на этот вопрос свой ответ. Равный временной горизонт членов семьи позволяет построить не только функцию полезности жены $U(Q; H)_w$, но и точно такую же функцию полезности мужа $U(Q; H)_h$. В этом случае муж будет максимизировать свою полезность при помощи своей предельной нормы замещения досуга на потребление, равной, как это следует из набора равенств 17, величине $Q/(T_f + T_d)$. Тогда выбор по сходству означает равенство предельных норм замещения досуга на потребление мужа и жены, а выбор по различию — их неравенство. В этом случае на уровне локального равновесия мы получаем пересечение кривых полезностей, что подтверждает их природу угловых решений относительно равновесия общего. Возникает ситуация, знакомая нам по «коробке Эджворта». Один из участников обмена может увеличить свою полезность, сдвигаясь вдоль своей кривой безразличия, не уменьшая полезность другого участника обмена. И, если вернуться к вопросу гравитации между мужчиной и женщиной (Малахов, 2021b), то там мы сможем увидеть графическое представление этого сдвига, когда более привлекательный супруг тратит избыток своего досуга на другого партнера, увеличивая тем самым, согласно экономической логике, свою полезность.

7. Заключение

Представленные аналитические выводы раскрывают широкий спектр производных моделей «идеальной семьи», например, когда принимается во внимание арбитраж между временем сна охотника и его и удачливостью, то есть, «точностью прицела», равно как и арбитраж между временем домохозяйки на поддержание внешней привлекательности и заботой о детях, когда расчет привлекательности домохозяйки учитывает рождение и воспитание помощников на охоте и в хозяйстве. Наглядность ограничения 48-часовой рабочей неделей позволяет предположить, что модель «идеальной семьи» может достаточно корректно описать и такие физиологические ограничения.

Перспективы такого инструментального анализа вполне очевидны, но они останутся частными случаями. Идеальные пропорции совершенного равновесия на товарных и брачных рынках позволяют поднять экономический арбитраж на более высокий уровень и говорить о некоторой общей теории оптимальности человеческих отношений, основанных на обмене материальными и нематериальными ценностями. Это предположение подтверждается не только универсальностью решений равновесных, но и угловых. Например, угловое решение неудачного брака блестящего охотника и красавицы легко трансформируется в такое же угловое решение, как поиск «неблагодарными детьми самих себя», которых с детства окружали материальным достатком, но которым не хватало родительской ласки, и в такое же угловое решение осознания индивидом «завтра», что «вчера» он слишком много уделял времени материальному достатку в ущерб развитию духовному.

А как частное решение результаты данной работы могут привлечь теоретическое внимание поклонников теории игр, поскольку набор приведенных в ста-

ть неравенств открывает широкой простор для различных моделей сортировки и схождения (*sorting and matching*). Они могут привлечь и практическое внимание брачных агентств, поскольку эти неравенства легко преобразовать в опросники для будущих супругов типа «Оцените по пяти-десятибалльной шкале привлекательность друг друга» и «Как вы планируете распределять свое время?».

Но автор все-таки работал не для семейного, а для экономического журнала. И в процессе работы он обратил внимание на предыдущие публикации в «Журнале экономической теории». Может, это было случайным совпадением, но особый интерес вызвала статья Р. М. Нуреева и П.А. Ореховского о дискуссии вокруг основного производственного отношения в политэкономии социализма и ее когнитивном тупике (Нуреев и Ореховский, 2021). Дело в том, что на заре своей научной деятельности автор был очень небезразличен к этой проблеме, поскольку «путевку в жизнь» ему дал Александр Андреевич Хандруев, соратник Владимира Петровича Шкредова, одного из самых активных и самых примечательных участников той дискуссии.

Лучших экономистов той эпохи, не замыкавшихся в догмах и хорошо знакомых с достижениями зарубежной экономической мысли, постоянно мучил один и тот же вопрос, который очень часто выносился во вступительные главы к зарубежным учебникам по экономике: равенство или эффективность (*equity or efficiency*)? Этот вопрос вызывал к жизни другой, более актуальный вопрос: неужели эта задача не имеет решения, и основное производственное отношение социализма, то есть общественная собственность, при равном ее распределении не способна обеспечить эффективность? Ведь экономисты той эпохи не понаслышке знали о реформах в советской экономике 60-х годов. «Шестидесятники» советской политической экономии свято верили в то, что равенство и эффективность могут не противоречить друг другу. Эпоха перестройки и постоянные ссылки на экономический прогресс коммунистического Китая добавили уверенности в возможности такого решения. Но на теоретическом уровне ему обоснования не находилось. А на интуитивном уровне существовало понимание, что непротиворечивое решение дилеммы равенства и эффективности, как это показывал и опыт советских 60-х, и опыт китайских 80-х годов, если и существует, то только на уровнях скромного потребления.

Выводы данной статьи, по мнению автора, совершенно неожиданным образом проливают свет на это противоречие. На аналитическом уровне семья обладает совместной собственностью в форме единого временного горизонта и при его распределении стоит перед выбором между равенством, в нашем случае, равенством распределения времени, и эффективностью, то есть исходной привлекательностью партнеров при неравном распределении их времени. Конечно, этот выбор существует за пределами повседневности, может быть, даже на подсознательном уровне. Но он существует. Но также существует и решение, при котором эффективность и равенство не противоречат, а дополняют друг друга. Это «идеальная семья», где равны как привлекательности партнеров, то есть их эффективность, и распределение их времени. Правда, это решение возможно только при фактически и физически минимальном времени совместного досуга.

Конечно, такая аналитическая параллель очень условна, но, может быть, основное производственное отношение социализма действительно было не только справедливым, но и эффективным именно на невысоких уровнях потребления,

в условиях экономической отсталости, и общественная собственность с имманентным ей равенством распределения была единственной возможностью преодоления этой отсталости, равно как «идеальная семья» была средством выживания в доиндустриальную эпоху.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Беккер Г.* Выбор партнера на брачных рынках // THESIS. 1994. № 6. С. 12–36.
- Малахов С.* Усердие потребителей как естественное средство преодоления побочных эффектов // Журнал институциональных исследований. 2020. Т. 12, № 1. С. 38–65. DOI: <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2020.12.1.038-065>.
- Малахов С.* Сила Невидимой руки, труд и справедливая цена: базовые принципы сортировки и схождения в условиях разброса заработной платы и цен // Журнал институциональных исследований. 2021а. Т. 13, № 1. С. 37–59. DOI: <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2021.13.1.037-059>.
- Малахов С.* Равновесие «невидимой руки» в семье: сила притяжения между мужчиной и женщиной на брачных рынках // Журнал экономической теории. 2021 б. Т. 18. № 3. С. 357–373. DOI: <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-3.3>.
- Малахов С.* Божественная пропорция Невидимой руки: новый взгляд на естественную теологию Адама Смита // Journal of Institutional Studies. 2022. Т. 14, № 1. С. 36–54. DOI: [10.17835/2076-6297.2022.14.1.036-054](https://doi.org/10.17835/2076-6297.2022.14.1.036-054).
- Нуреев Р. М., Ореховский П. А.* Дискуссии вокруг основного производственного отношения в политэкономии социализма: когнитивный тупик 1970-х // Журнал экономической теории. 2021. Т. 18, № 2. С. 185–196. DOI: <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-2.2>.
- Aguiar M., Hurst E.* Measuring Trends in Leisure: The Allocation of Time Over Five Decades // The Quarterly Journal of Economics. 2007. Vol. 122, No. 3. P. 969–1006. DOI: <https://doi.org/10.1162/qjec.122.3.969>.
- Alvarez-Cuadrado F.* Envy, leisure, and restrictions on working Hours // Canadian Journal of Economics. 2007. Vol. 40, No. 4. P. 1286–1310. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2007.00452.x>.
- Cohen I. B.* Newton and the social sciences, with special reference to economics, or, the case of the missing paradigm // Natural Images in Economic Thought: «Markets Read in Tooth and Claw». 1994. In Philip Mirowski (Eds.). Cambridge University Press. P. 55–90. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511572128.003>.
- Ekirch A. R.* Sleep We Have Lost: pre-industrial slumber in the British Isles // The American Historical Review. 2001. Vol. 106, No. 2. P. 343–386. DOI: <https://doi.org/10.1086/ahr/106.2.343>.
- Ekirch A. R.* At Day's Close: Night in Times Past. New York: W.W. Norton, 2006. 480 p.
- Ekirch A. R.* The Great Sleep Transformation: How the Industrial Revolution Changed Our Nights. Amsterdam, 2021. 196 p.
- Garnier G.* L'oublie des peines : une histoire du sommeil (1700–1850). Presses universitaires de Rennes, 2013. 420 p. DOI : [10.4000/books.pur.133260](https://doi.org/10.4000/books.pur.133260).
- Gimenez-Nadal J. I., Sevilla A.* Trends in Time Allocation: a cross-country analysis // European Economic Review. 2012. Vol. 56, No. 6. P. 1338–1359. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2012.02.011>.
- Larsons D. M., Shaikh S. L.* Recreation Demand Choices and Revealed Values of Leisure Time // Economic Inquiry. 2004. Vol. 42, No. 2. P. 264–278. DOI: <https://doi.org/10.1093/ei/cbh059>.
- Léger D., Richard J.-B. et al.* Le Temps de Sommeil en France // BEH. 2019. No. 8–9. P. 145–174.
- Malakhov S.* Golden Ratio of Invisible Hand: does the gravitation matter? // MPRA Paper. 2021. No. 111298.
- Nikolic S. T., Cosic I. et al.* The Effect of the 'Golden Ratio' on Consumer Behavior // African Journal of Business Management. 2011. Vol. 5(20). P. 8347–8360. DOI: <https://doi.org/10.5897/AJBM11.202>.
- Ozturk S., Yalta K., Yetkin E.* Golden Ratio: a subtle regulator in our body and cardiovascular system? // International Journal of Cardiology. 2016. Vol. 223. P. 143–145. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.08.147>.

Pacioli L. Suma de Arithmetica Geometria Proportioni & Proportionalita. Venezia: Paganino de Paganini, 1494.

Pacioli L. De divina proportione opera a tutti gli'ingegni perspicaci e curiosi necessaria [...]. Venice: Alessandro and Paganino de' Paganini, 1509.

Ricardo D. On the Principles of Political Economy, and Taxation. UK: Cambridge University Press, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107589421>.

Ruggeri G. The Allocation of Time in America 2003 and 2018. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3622724>.

Smith A. The Wealth of Nations. New York, the USA: Random House Publishing Group, 2000. 1200 p.

Yetish G., Kaplan H. et al. Natural Sleep and Its Seasonal Variations in Three Pre-Industrial Societies // *Current Biology*. 2015. Vol. 25, No. 21. P. 2862–2868. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.09.046>.

References

Aguiar, M. & Hurst, E. (2007). Measuring Trends in Leisure: The Allocation of Time Over Five Decades. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 969–1006. DOI: <https://doi.org/10.1162/qjec.122.3.969>.

Alvarez-Cuadrado, F. (2007). Envy, leisure, and restrictions on working Hours. *Canadian Journal of Economics*, 40(4), 1286–1310. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2007.00452.x>.

Becker, G. (1994). Vybor partnera na brachnykh rynkakh [Assortative Mating in Marriage Markets]. *THESIS*, 6, 12–36. (In Russ.)

Cohen, I. B. (1994). Newton and the social sciences, with special reference to economics, or, the case of the missing paradigm. *Natural Images in Economic Thought: "Markets Read in Tooth and Claw"*. In Philip Mirowski (Eds.). Cambridge University Press, 55–90. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511572128.005>.

Ekirch, A. R. (2001). Sleep We Have Lost: pre-industrial slumber in the British Isles. *The American Historical Review*, 106(2), 343–386. DOI: <https://doi.org/10.1086/ahr/106.2.343>.

Ekirch, A. R. (2006). *At Day's Close: Night in Times Past*. New York: W.W. Norton, 480.

Ekirch, A. R. (2021). *The Great Sleep Transformation: How the Industrial Revolution Changed Our Nights*. Amsterdam, 196.

Garnier, G. (2013). *L'oublie des peines : une histoire du sommeil (1700–1850)*. Presses universitaires de Rennes, 420. DOI : 10.4000/books.pur.133260.

Gimenez-Nadal, J. I. & Sevilla, A. (2012). Trends in Time Allocation: a cross-country analysis. *European Economic Review*, 56(6), 1338–1359. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroeco-rev.2012.02.011>.

Larsons, D. M. & Shaikh, S. L. (2004). Recreation Demand Choices and Revealed Values of Leisure Time. *Economic Inquiry*, 42(2), 264–278. DOI: <https://doi.org/10.1093/ei/cbh059>.

Léger D., Richard J.-B. et al. (2019). Le Temps de Sommeil en France. *BEH*, 8–9, 145–174.

Malakhov, S. (2020). Userdie potrebiteley kak estestvennoe sredstvo preodoleniya pobochnykh efektov [Consumers' Diligence as a Natural Way to Cope with Externalities: from the Coase theorem to the invisible hand]. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy [Journal of Institutional Studies]*, 12(1), 38–65. DOI: <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2020.12.1.038-065>. (In Russ.)

Malakhov, S. (2021). Golden Ratio of Invisible Hand: does the gravitation matter? *MPRA Paper*, 111298.

Malakhov, S. (2021a). Sila Nevidimoy ruki, trud i spravedlivaya tsena: bazovye printsipy sortirovki i skhozheniya v usloviyakh razbrosa zarabotnoy platy i tsen [Force of invisible hand, labor, and just price: basic principles of sorting and matching under wage and price dispersion]. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy [Journal of Institutional Studies]*, 13(1), 37–59. DOI: <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2021.13.1.037-059>. (In Russ.)

Malakhov, S. (2021b). Ravnovesie « nevidimoy ruki» v sem'e: sila prityazheniya mezhdru muzhchinoy i zhenshchinoy na brachnykh rynkakh [Equilibrium of Invisible Hand in the Family: the Gravitation

between Men and Women in Marriage Markets]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii [Russian Journal of Economic Theory]*, 18(3), 357–373. DOI: <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-3.3>. (In Russ.)

Malakhov, S. (2022). Bozhestvennaya proporsiya Nevidimoy ruki: novyy vzglyad na estestvennyuyu teologiyu Adama Smita' [Divine Proportion of the Invisible Hand: a new look at Adam Smith's natural theology.]. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy [Journal of Institutional Studies]*, 14(1), 36–54. DOI: 10.17835/2076-6297.2022.14.1.036-054. (In Russ.)

Nikolic, S. T., Cosic, I. et al. (2011). The Effect of the 'Golden Ratio' on Consumer Behavior. *African Journal of Business Management*, 5(20), 8347–8360. DOI: <https://doi.org/10.5897/AJBM11.202>.

Nureev, R. M. & Orekhovskiy, P. A. (2021). Diskussii vokrug osnovnogo proizvodstvennogo otnosheniya v politekonomii sotsializma: kognitivnyy tupik 1970-kh [Debates around the Basic Production Relationship in Political Economy of Socialism: The Cognitive Deadlock in the 1970s.]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii [Russian Journal of Economic Theory]*, 18(2), 185–196. DOI: . <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-2.2>. (In Russ.)

Ozturk, S., Yalta, K. & Yetkin, E. (2016). Golden Ratio: a subtle regulator in our body ans cardiovascular system? *International Journal of Cardiology*, 223, 143–145. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.08.147>.

Pacioli, L. (1509). *De divina proportione opera a tutti gli'ingegni perspicaci e curiosi necessaria [...]*. Venice: Alessandro and Paganino de' Paganini.

Pacioli, L. (1494). *Suma de Arithmetica Geometria Proportioni & Proportionalita*. Venezia: Paganino de Paganini.

Ricardo, D. (2015). *On the Principles of Political Economy, and Taxation*. UK: Cambridge University Press, DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107589421>.

Ruggeri, G. (2020). *The Allocation of Time in America 2003 and 2018*. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3622724>.

Smith, A. (2000). *The Wealth of Nations*. New York, the USA: Random House Publishing Group, 1200.

Yetish, G., Kaplan, H. et al. (2015). Natural Sleep and Its Seasonal Variations in Three Pre-Industrial Societies. *Current Biology*, 25(21), 2862–2868. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.09.046>.

Дата поступления рукописи: 01.12.2021.

Прошла рецензирование: 12.01.2022.

Принято решение о публикации: 25.03.2022.

Received: 1 Dec 2021.

Reviewed: 12 Jan 2022.

Accepted: 25 March 2022.