

Управление абсорбции муниципалитета г. Хайфы
Совет Дома ученых

Том XX

Специальный выпуск журнала
подготовлен при поддержке
Министерства абсорбции Израиля



Вестник
Дома ученых Хайфы

Материалы заседаний:

- Научно-технической секции
- Секции медицины и психологии
- Секции гуманитарных наук
- Секции управления, экономики и системных исследований
- Дискуссионного клуба

Хайфа
2010

Научно-техническая секция

О потенциале и движущей силе лучистого энергообмена

Валерий.Эткин
etkinv@mail.ru

It is shown irreducibility of radiant energy exchange to heat exchange and it is found distinct from temperature potential, generates this process. It is given analytical expression of this potential as amplitude and frequency waves products. Is shown its consistency Planck's and Stefan-Boltzman's laws. Is discussed utility of introduction of specific motive forces of radiant energy exchange and establishments of its basic unity with other obviously distinguishable forces of the nature.

До настоящего времени в научной литературе, насколько нам известно, не ставился вопрос о нахождении специфических движущих сил, обуславливающих возникновение процесса переноса лучистой энергии подобно тому, как это происходит в явлениях теплопроводности, электропроводности, массообмена и других, явно различимых процессах. Возможным объяснением этого является то обстоятельство, что физики XX столетия, вопреки резким возражениям П. Лебедева, приписали излучению в полости абсолютно черного тела (АЧТ) определенную температуру на том основании, что оно находится с ним в «тепловом равновесии» [1]. Между тем понятие теплового равновесия применимо лишь к так называемому тепловому излучению, занимающему ничтожную часть спектра с длиной волны от 0,4 до 4 мк. и воспринимаемому телами вследствие рассеяния энергии как теплота. Подавляющая часть излучения, ответственная за явления фотосинтеза, фотоэффект, фотоионизацию, фотолюминесценцию, фотоакустические явления, фотоядерные реакции и т.п., представляет собой упорядоченную форму движения и никоим образом не сводима к теплоте¹⁾.

Тем не менее впоследствии определенную температуру (2.73 К) стали приписывать и так называемому «реликтовому» излучению Вселенной, покинувшему небесные тела много миллиардов лет назад и явно не находящемуся в тепловом равновесии с галактиками [2].

Возникший пробел в описании процессов переноса различных форм энергии может быть устранен путем отыскания параметра, градиент или перепад которого порождает поток носителя лучистой энергии точно так же, как градиент или разность температур T , давлений p , скоростей v , химических μ_k , электрических ϕ и др. потенциалов порождает соответственно перенос энтропии S , объема газа V , импульса mv , массы k -го вещества m_k , заряда Θ_e и т.п. Для решения этой задачи воспользуемся известным выражением плотности ρE_v энергии E_v бегущей волны, единым как для продольных (например, акустических), так и поперечных (например, гидродинамических) волн [3]:

$$\rho E_v = \rho A_v^2 v^2 / 2, \quad (1)$$

где ρ – плотность среды, переносящей колебания; A_v , v – амплитуда и частота волны.

Согласно этому выражению

$$dE_v = A_v v d(A_v v). \quad (2)$$

¹⁾ Тепловая энергия вообще свойственна только вещественной форме материи и представляет собой по сути синтез кинетической и потенциальной энергии хаотического движения микрочастиц. Это следует из того факта, что внутренняя энергия реальных газов и твердых тел зависит не только от температуры T как меры кинетической энергии атомов и молекул, но и от их объема V как меры удаленности частиц друг от друга.

Сопоставим теперь (2) с общим выражением работы i -го рода dW_i как произведением силы \mathbf{F}_i на вызванное ею перемещение $d\mathbf{r}_i$ объекта её приложения $\Theta_i \equiv S, V, m\mathbf{v}, m_k, \Theta_e$ и т.п. Принимая во внимание, что удельная сила \mathbf{F}_i/Θ_i (отнесенная к единице переносимой ею величины Θ_i) выражается в общем случае отрицательным градиентом $-(\partial\psi_i/\partial\mathbf{r}_i)$ соответствующего потенциала ψ_i [4], находим для работы dW_i в стационарных условиях ($\psi_i = \psi_i(\mathbf{r}_i)$) альтернативное выражение

$$dW_i = \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{r}_i = -\Theta_i (\partial\psi_i/\partial\mathbf{r}_i) \cdot d\mathbf{r}_i = -\Theta_i d\psi_i. \quad (3)$$

Частным случаем является известное выражение работы газа в потоке $dW_i = -Vdp$. Сопоставляя (2) и (3), находим, что в случае волновой формы движения $\Theta_i = \psi_i = A_B v$. В дальнейшем для определенности мы будем называть величину

$$\psi_{\text{л}} = A_B v \quad (4)$$

амплитудно-частотным потенциалом. Как видим, потенциал излучения, т.е. удельная энергия осциллятора, пропорционален частоте излучения ν и с её увеличением неограниченно возрастает. Чтобы избежать вытекающей отсюда «фиолетовой катастрофы», учтем вслед за М.Планком, что с ростом ν отношение числа осцилляторов N_ν с амплитудой A_B и потенциалом $\psi_{\text{л}}$ к общему их числу N_0 уменьшается, подчиняясь при этом статистике Больцмана:

$$N_\nu = N_0 \exp(-\psi_{\text{л}}/k_b T), \quad (5)$$

где k_a – константа Больцмана.

При этом среднестатистическое значение $\langle\psi_{\text{л}}\rangle$ энергии осциллятора может быть вычислено по формуле

$$\langle\psi_{\text{л}}\rangle = \sum_n \psi_{\text{л}} \exp(-\psi_{\text{л}}/k_b T) / \sum_n \exp(-\psi_{\text{л}}/k_b T), \quad (6)$$

где суммирование осуществляется по ряду натуральных чисел $n = 1, 2, \dots, \infty$, соответствующих номеру осциллятора.

Покажем теперь, что найденный таким образом потенциал $\langle\psi_{\text{л}}\rangle$ не противоречит законам Планка и Стефана-Больцмана. Для этого предположим вслед за М. Планком, что энергия осциллятора $\psi_{\text{л}}$ не просто изменяется с переходом от одного осциллятора к другому, но пропорциональна n , изменяясь скачкообразно при одной и той же частоте ν [5]:

$$\psi_{\text{л}} = nh\nu. \quad (7)$$

Здесь h – коэффициент пропорциональности, получивший впоследствии название постоянной Планка. Тогда путем аппроксимации суммы бесконечного ряда экспонент среднее значение $\langle\psi_{\nu}\rangle$ энергии осцилляторов с частотой ν будет равно

$$\langle\psi_{\nu}\rangle = h\nu / [\exp(h\nu/k_b T) - 1]. \quad (8)$$

Теперь достаточно учесть, что спектральная плотность излучения $\rho_\nu(\nu, T)d\nu$ в диапазоне частот $d\nu$ пропорциональна числу стоячих волн dn_ν , содержащихся в единице объема полости АЧТ в этом интервале частот:

$$dn_\nu = (\nu^2/\pi^2 c^3) d\nu. \quad (9)$$

В таком случае произведение $\langle\psi_{\nu}\rangle dn_\nu$ непосредственно приводит к закону излучения Планка:

$$\rho_\nu(\nu, T) = (h\nu^3/\pi^2 c^3) / [\exp(h\nu/k_b T) - 1], \quad (10)$$

где $\rho_\nu(\nu, T)$ – спектральная плотность излучения АЧТ, Дж·с/м³.

Интегрирование этого выражения в интервале частот от 0 до ∞ дает, как известно, закон Стефана-Больцмана для энергетической светимости J абсолютно чёрного тела:

$$J = \sigma T^4, \quad (11)$$

где σ [Вт/м² К⁴] – константа, носящая их имя.

Следует, однако, заметить, что «закон четвертых степеней» (11) справедлив лишь для АЧТ, так что нахождение более общего выражения для потенциала излучения (6) имеет немаловажное значение.

Перейдем теперь к нахождению движущей силы лучистого энергообмена. Для этого рассмотрим полную производную от энергии волны E_B по времени t , считая энергию одиночной волны функцией радиус-вектора \mathbf{r} точки поля излучений и времени $E_B(\mathbf{r}, t)$:

$$dE_B/dt = (\partial E_B/\partial t)_\mathbf{r} + \mathbf{c}_B \cdot \nabla E_B, \quad (12)$$

где $\mathbf{c}_B = d\mathbf{r}/dt$ – скорость распространения волны в данной среде.

Первое слагаемое в правой части (5) описывает локальное изменение энергии волны, которое нас не интересует. Второе же слагаемое характеризует изменение энергии бегущей волны по мере её распространения в какой-либо среде и согласно (2) равно:

$$(\partial E_B/\partial \mathbf{r})_t = -A_B \mathbf{v} \cdot \mathbf{X}_B. \quad (13)$$

В этом выражении векторная величина

$$\mathbf{X}_B = -(\partial \psi_B/\partial \mathbf{r}) \equiv -\nabla \psi_B \quad (14)$$

представляет собой удельную движущую силу процесса распространения монохроматической волны в сплошной среде. В частном случае потока излучения $\psi_B = \psi_\perp = A_B v$ и $\mathbf{X}_B = \mathbf{X}_\perp = \mathbf{F}_\perp/\Theta_\perp$. Эта сила определяется отрицательным градиентом потенциала излучения, т.е. так же, как и для всех других процессов переноса энергии в сплошных средах [4]. Согласно (14), любая волна (в том числе электромагнитная) распространяется в поглощающей или рассеивающей среде в направлении убывания её потенциала, в том числе амплитуды и частоты. Именно это и происходит в процессе распространения «реликтового» излучения, порождая как ослабление света, так и его «красное смещение», которое в настоящее время целиком приписывается «разбеганию» Вселенной [2].

Выражению (13) легко придать принятую в термодинамике необратимых процессов [6] форму произведения некоторой силы \mathbf{X}_i на соответствующий поток \mathbf{J}_i (в данном случае \mathbf{X}_\perp на плотность потока лучистой энергии \mathbf{j}_\perp , понимая под последним, как обычно, произведение плотности носителя энергии ρ_{Θ_\perp} на скорость его переноса \mathbf{c}_B):

$$\mathbf{j}_\perp = \rho_{A_B v} \mathbf{c}_B. \quad (15)$$

При взаимодействии поля излучений с веществом его движущая сила утрачивает векторную природу и выражается не градиентом, а перепадом потенциала излучения $X_\perp = -\Delta \psi_\perp$. Характерно при этом, что при наличии резонанса между полем излучений и собственной частотой колебаний ν_p какого-либо тела между ними наступает лучистое равновесие, поскольку движущая сила лучистого энергообмена X_\perp в этом случае обращается в нуль независимо от амплитуды собственных колебаний. Последнее означает, что для возникновения лучистого энергообмена необходим некоторый относительный сдвиг спектров поля излучений и тела, т.е. некоторое его «красное смещение». При этом для тел с различной степенью черноты

лучистое равновесие может наступить и при неравенстве их температур, что обычно выдается за релятивистский эффект.

Обсуждение результатов

Нахождение аналитического выражения движущей силы для волновой формы энергообмена влечет за собой далеко идущие последствия. Прежде всего, оно обеспечивает единство законов переноса любых форм энергии.

Согласно вышеизложенному, процесс переноса лучистой энергии возникает вследствие пространственной неоднородности скалярного поля излучений, характеризующегося величиной амплитудно-частотного потенциала волны ψ_b .

Градиент или перепад этого потенциала порождает в этом поле результирующую силу точно так же, как и в неоднородных скалярных полях температур, давлений, электрических, химических и любых других потенциалов. Вследствие этого неоднородное скалярное поле излучений становится векторным (силовым), т.е. способным совершать работу подобно гравитационным и электрическим полям. Характерно при этом, что аналитическое выражение потенциала (4) и движущей силы лучистого энергообмена (14) не зависят от модельных представлений о физической природе носителя волновой формы движения и потому в равной мере применимо к акустическим, гидравлическим электромагнитным, эфирным и т.п. волнам [4].

Далее, предпринятое рассмотрение обнаруживает возможность возникновения лучистого энергообмена между телом и полем излучения в любом диапазоне частот, если только существует разность между их среднестатистическими потенциалами излучения. Это проливает новый свет на причину «избыточного тепловыделения», наблюдающегося при работе целого ряда устройств¹⁾:

- кислород – водородных электролизеров на обычной и тяжелой воде (Н. Слугинов, 1881 г.; Ф. Латчинов, 1888 г.; В. Филимоненко, 1957 г.; Р. Миллз, 1986 г.; С. Понс и М. Флейшман, 1989г.; С.Мэйер, 1991-1998гг.);
- при переполяризации нелинейных диэлектриков и магнетиков (Н. Заев, 1991 г.); в вихревых теплогенераторах (Ю. Потапов, 1992);
- при рекомбинации водорода (У. Лайн, 1996; А. Фролов, 1998; Ж. Наудин, 1999);
- при плазменном и плазмохимическом диализе (Ф. Канарёв, 2001),
- при «сонолюминесценции» (Р. Талеярхан, 2002) и т.д.

Появляется возможность объяснить «продуцирование» тепловой энергии в этих установках не холодным ядерным синтезом, не превращением молекул воды в «гидрино» (с переходом электронов на запрещенные квантовые уровни), не извлечением экзотической «нулевой» энергии из физического вакуума и тем более не нарушением законов сохранения, а «подпиткой» рабочих тел этих установок энергией проникающего излучения. В соответствии с изложенным, такой энергообмен может быть инициирован электрическим разрядом, кавитацией, ультразвуком и любым другим воздействием, вызывающим смещение резонансной частоты рабочего тела [7]. С этих позиций «генераторы избыточной теплоты» отличаются от обычных тепловых трансформаторов лишь тем, что используют не тепловую, а рассеянную лучистую энергию окружающей среды. Такое объяснение не требует ломки существующей парадигмы и не требует подмены физики некоей «колдовской наукой».

Следующий немаловажный вывод состоит в том, что при стремлении системы излучающих осцилляторов к внутреннему равновесию ($X_n \rightarrow 0$) частоты их излучений самопроизвольно синхронизируются. Это проливает новый свет на природу процессов самоорганизации в лазерах и мазерах, ещё раз подчеркивая, что стремление к равновесию не всегда означает усиления «хаоса», как это постулируется принципом Больцмана [8].

¹⁾ Когда количество тепла, выделяющегося в установке, намного превышает работу, затраченную на возбуждение процесса.

Еще один нетривиальный вывод касается вопроса о природе психофизических сил, вызывающих явления телекинеза, полтергейста, пирогагии, биоприращения, левитации и т.п. Появляется возможность объяснить эти отнюдь не ничтожные силы $X_{\text{п}}$ в её обычном (ньютоновском) понимании [9]. Попутно возникает возможность объяснить некоторые особенности экстрасенсорного воздействия на пациента, такие как избирательность, феномен первого воздействия и последствия [10].

Все это подчеркивает эвристическую ценность отыскания движущей силы процесса волнового энергообмена и установления её принципиального единства с другими явно различимыми силами природы.

Литература

1. *Гельфер Я.М.* История и методология термодинамики и статистической физики. Изд.2-е. – М.: Высшая школа, 1981
2. *Зельдович Я.Б., Новиков И.Д.* Строение и эволюция Вселенной. М., 1975.
3. *Крауфорд Ф.* Берклеевский курс физики. Т.3: Волны. М.: Мир, 1965, 529 с.
4. *Эткин В.А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии).- СПб: Наука, 2008, 409 с.
5. *Планк М.* К теории распределения энергии излучения нормального спектра. / Избранные научные труды. П/р. А.П. Виноградова, М., 1995. С. 251.
6. *Хазе Р.* Термодинамика необратимых процессов. М.: Мир, 1967. 544 с.
7. *Эткин В.А.* Конверторы энергии полей излучения. / Сетевой ресурс: <http://sciteclibrary.ru/rus/html> . 20.01.2010.
8. *Эткин В.А.* Равновесие: хаос или порядок? / Сетевой ресурс: http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/shtml. 22.07.2008.
9. *Эткин В.А.* О психофизических силах. / Сетевой ресурс: http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w/shtml 21.08.2009.
10. *Эткин В.А.* О природе биолокации. / Сетевой ресурс: http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w/shtml. 09.12.2008.

Ещё одна попытка вывода уравнения Шредингера

Михаил Батанов
batanovms@mail.ru

In the article the rationale for the basic equation of non relativistic quantum mechanics, based on principles fundamentally different from the ideological foundations of quantum mechanics. A consistent logical apparatus that allows our thoughts to penetrate into the essence of quantum phenomena.

Одной из основных загадок квантовой механики и, следовательно, всех квантовых теорий остается тайна вывода уравнения Шредингера. Отсутствие логически обоснованного вывода данного исходного уравнения, не дает покоя человеческой мысли, и ее биение подобно пульсу времени не утихнет до тех пор, пока тайное не станет явью.

В основе квантовых воззрений лежит уравнение Шредингера

$$i\eta \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\eta^2}{2\mu} \nabla^2 \psi + U(x, y, z) \psi, \quad (1)$$

где $\psi = \psi(x, y, z, t)$ – волновая функция, характеризующая состояние элементарной частицы;
 $U(x, y, z)$ – потенциальная энергия; η – постоянная Планка;
 μ – масса элементарной частицы.

Считается, что это уравнение было угадано Эрвином Шредингером (1887 – 1961) на основании индуктивных и дедуктивных предпосылок, сложившихся к 1926 году в результате экспериментальных исследований свойств элементарных частиц.

Особое значение в то время имели работы Луи Виктора де Бройля (1892 – 1987). Сопоставив описание движения частицы и распространения луча света, де Бройль, пришел к

выводу, что они идентичны. Действительно, уравнения Якоби, описывающие эти столь различные объекты, имеют совершенно одинаковый вид. По сути, уравнение Якоби описывает линию в трехмерном пространстве, только в первом случае этой линией являлась траектория движения частицы, а во втором – луч света.

Формулы описания траектории движения свободной частицы и луча света в вакууме вытекали из более фундаментального принципа «наименьшего действия», т. е. траектории движения частицы и луча света являются экстремалами практически одного и того же функционала действия. Данное обстоятельство натолкнуло де Бройля на мысль, что если волне, описываемой уравнением

$$\varphi = \exp\{i(\nu t + k r)\}, \quad (2)$$

где ν и k – частота и волновой вектор электромагнитной волны;

t – время;

r – вектор, задающий направление ее распространения,

присущи некие свойства частицы (т. е. корпускулярные свойства), то вполне возможно существование симметрии, т. е. движущейся частице должна соответствовать некая плоская волна (пилот-волна материи)

$$\psi = \exp\{i(Et + p r)/\eta\}, \quad (3)$$

где E – кинетическая энергия свободной движущейся частицы, $p = \mu v$ – ее импульс.

Другими словами де Бройль выдвинул по тем временам очень продуктивную гипотезу, что любой движущейся частице можно поставить в соответствие волну с частотой $\omega = E/\eta$ и длиной волны $\lambda = 2\pi\eta/p$. Эта идея оказалась не только красивой, но и продуктивной, т. к. вскоре (в 1929 г.) О. Штерн и И. Эстерман показали, что идея существования волн материи, предложенная де Бройлем, применима для описания явлений дифракции пучков атомов и молекул на атомных решетках кристаллов.

Критически относясь к статистике Бозе-Эйнштейна, Эрвин Шредингер задался вопросом:– «Почему бы не начать с волнового представления газа, а затем наложить на него условия квантования «а ля условие Дебая»? После чего следует ключевая идея: – «Это означает не что иное, как необходимость серьезно отнестись к предложенной де Бройлем и Эйнштейном волновой теории движущихся частиц».

Следующая статья Шредингера уже содержала уравнение (1), положившее начало квантовой механике. Доводы, приведенные Шредингером при выводе данного уравнения, впоследствии были признаны специалистами неверными, однако уравнение оказалось верным. Это не единственный случай в науке. Например, основные уравнения электродинамики также были получены Джеймсом Клерком Максвеллом из неверных предпосылок о свойствах механического эфира.

Значительно позже было установлено, что уравнение Шредингера (1) получается в результате следующей формальной квантовомеханической процедуры. Полная механическая энергия E нерелятивистской частицы в некоем потенциальном поле $U(r,t)$ равна

$$E = \frac{p^2}{2\mu} + U(r,t), \quad (4)$$

где p – импульс частицы,

r – вектор, задающий ее местоположение в потенциальном поле,

t – время.

Заменяя в уравнении (4) физические величины на операторы:

$$E \rightarrow i\hbar \partial/\partial t; \quad p \rightarrow -i\hbar \nabla; \quad U \rightarrow U, \quad (5)$$

где $\nabla = \partial/\partial x + \partial/\partial y + \partial/\partial z$, при подстановке этих операторов в выражение (4) и умножении его справа на Ψ - функцию, получается уравнение Шредингера (1):

$$i\hbar \frac{\partial \psi(x, y, z, t)}{\partial t} = \hat{H} \psi(x, y, z, t), \quad (6)$$

где $\hat{H} = -\frac{\hbar^2}{2\mu} \nabla^2 + U$ – оператор, который получил название гамильтониана квантовой системы.

Аналогичным образом строятся все операторы квантовых теорий.

Данный рецептурный формализм квантовой механики окутывает суть происходящего в микромире алхимическим туманом. Ибо численные методы, развитые неопозитивистами, нацелены не на вскрытие сути явлений, а на сопоставлении результатов расчетов с экспериментальными данными. Более того, они возвели принципиальное отличие квантовых явлений от свойств непосредственно наблюдаемого нами мира в философский принцип: «Незнаем и не узнаем».

То, что результаты экспериментов по рассеянию элементарных частиц удалось объяснить с помощью волн материи де Бройля – это действительно чудо, т. к. это не результат детального исследования микроскопических процессов рассеяния частиц на атомных кристаллических решетках, а просто феноменальное совпадение экспериментального факта с красивой идеей. Как бы там ни было, но именно это совпадение привело к развитию корпускулярно-волнового дуализма и созданию – квантовой механики.

За восемьдесят лет прошедших с 1926 года множество исследователей предлагали различные способы вывода уравнений Шредингера. Но, на сколько мне известно, не одна из этих попыток не увенчалась успехом. Поэтому основания квантовой механики и по сей день увенчаны тайной рождения её основного уравнения.

На наш взгляд, причина неудач, связанных с выводом уравнения Шредингера, заключается в отказе квантовой механики воспринимать элементарные частицы, как локальные материальные образования, обладающие осязаемыми размерами и внутренней структурой. Ниже предлагается принципиально отличная от квантовомеханических представлений модель поведения точечного материального образования (частицы), которая, по всей видимости, приводит к желаемому результату – выводу уравнения Шредингера.

Рассмотрим некоторое точечное материальное образование, которое согласно идеям Клиффорда является некой сферически симметричной деформацией (выпуклостью) в безграничной протяженности 3-мерного евклидова пространства (рис.1). Выделим центральную часть этого сферически симметричного образования, и будем называть область, близкую к кончику ее вершины, материальной «точкой» (рис.2). В рассматриваемой модели этой материальной «точке» делегируются все основные механические характеристики всего распределенного сферически - симметричного объекта, в частности: масса μ , заряд e и спин s .

То, что из распределенного локального образования мы искусственно выделяем его центральную часть, вовсе не означает, что данная «точка» оказывается полностью независимой от ее окружения. Собственное окружение материальной «точки» на этом рисунке представлено на рис. 2 в виде усредненных силовых линий, связывающих данную точку с бесконечностью.

Введем теперь декартову систему координат $X Y Z$ (рис.2) с началом отсчета, совпадающим с «истинным» центром исследуемого локального образования. Предположим, что материальная «точка» (т. е. кончик 3-мерной выпуклости) хаотически движется возле этого «истинного» центра. «Истинный» центр – это то место, где блуждающая по ее окрестностям материальная «точка» в среднем пребывает больше всего времени. В дальнейшем «истинный» центр будем иногда называть просто «центром», а материальную «точку» - просто «точкой».

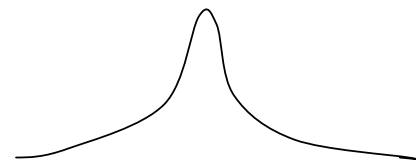


Рис. 1. Попытка изобразить 2-мерный разрез сферически симметричной деформации в бесконечном 3-мерном пространстве.

В рамках рассматриваемой модели вполне резонно предположить, что при отклонении «точки» от положения равновесия (т. е. от «истинного» центра), ее окружение в среднем напрягается таким образом, что возникает сила, носящая характер силы упругости, стремящейся вернуть «точку» в положение равновесия (рис. 3). Причем чем дальше «точка» отклоняется от «истинного» центра, тем выше напряжение ее окружения и соответственно выше потенциал поля упругой силы. «Точка» как бы находится в потенциальной яме. В нашей модели «точка», достигая определенного удаления от положения равновесия, под действием упругой силы возвращается к «центру», но за счет приобретенной кинетической энергии она проскакивает положение равновесия, и такое хаотическое движение продолжается «вечно», поскольку ее полная механическая энергия E всегда постоянна

$$E = T(x, y, z, t) + U(x, y, z, t) = \text{const}, \quad (7)$$

где T – кинетической энергия, обусловленная скоростью движения «точки»;

U – потенциальной энергии, обусловленной силами упругости, стремящимися вернуть «точку» в положение равновесия.

Каждая из этих энергий является случайной функцией места положения «точки» и времени, но их сумма (т. е. полная механическая энергия E) в каждый момент времени остается константой.

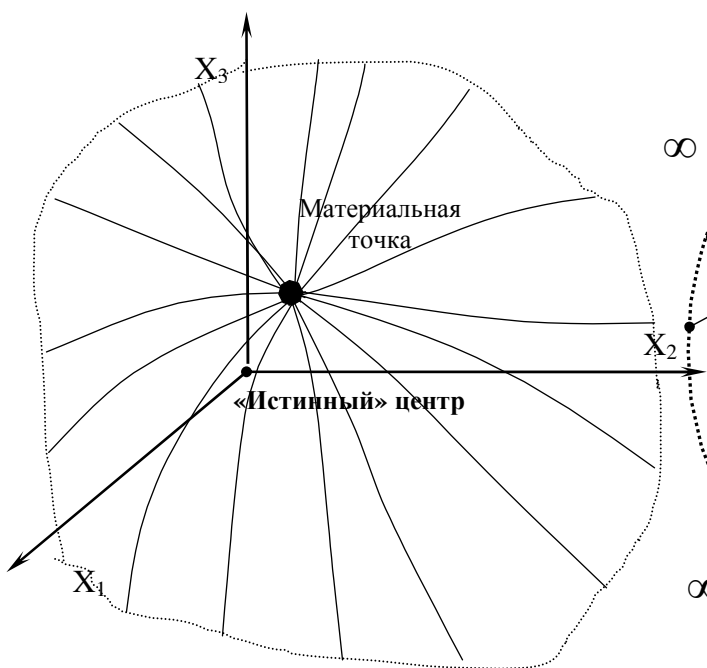


Рис.2

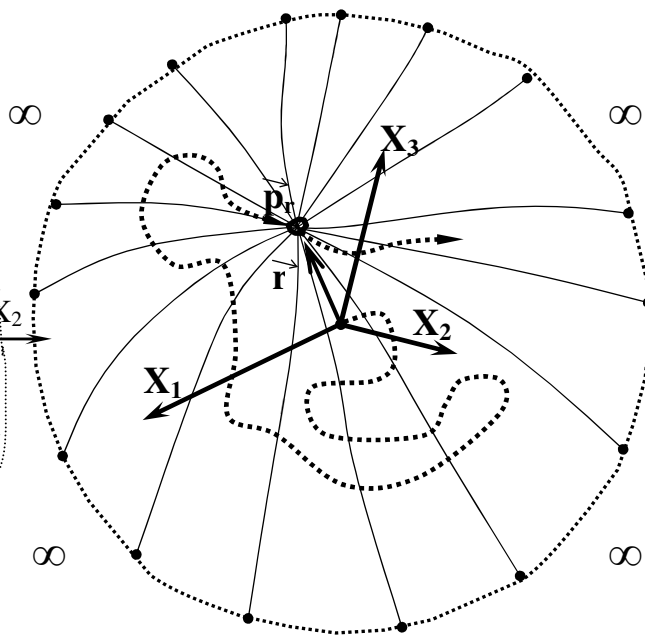


Рис. 3

Итак, в рамках рассматриваемой модели по мере хаотического движения «точки» в исследуемой сингулярной области (т. е. в окрестности «истинного» центра) ее кинетическая энергия T плавно перетекает в потенциальную энергию U и наоборот, так, что ее полная механическая энергия E всегда константа.

С высоты наших современных представлений мы точно знаем, что полная механическая энергия сохраняется только в замкнутых (изолированных) системах. Замкнутым системам присуща и дискретность состояний, описываемых уравнением Шредингера. Дискретность (квантование) состояний характерна не только для микроскопических замкнутых образований. Квантование присуще любым замкнутым системам. Например, душа, запертая в теле человека, также имеет дискретный ряд

энергетических взаимоисключающих состояний, таких как: любовь – ненависть, восторг – уныние, равнодушные – депрессия, отвага – страх, и т. д.

Национальное государство как замкнутая система также, в конце концов, приходит к дискретным иерархическим формам. Платон и Аристотель учили, что возможны только три дискретные формы организации государства: 1) монархия (или ее антипод – тирания), 2) аристократия (или ее антипод – олигархия), 3) демократия (или ее антипод – демагогия).

Предложенная выше модель элементарного локального образования (элементарной частицы) в корне противоречит основным положениям квантовой механики. Выработанный в Копенгагене, еще в начале прошлого века, концептуальный подход, выраженный в вероятностной интерпретации волновой функции $\psi(x, y, z, t)$ и развитый на этом основании квантовомеханический формализм практически полностью исключают возможность любого причинного и пространственно-временного описания явлений микромира. Неопозитивисты, создавшие и возглавившие квантовомеханическое движение, настояли на том, что на пикоскопическом ($\sim 10^{-11} \dots 10^{-13}$ см) уровне организации Естества детерминизм полностью уступает место вероятностному формализму. Любое упоминание о траектории движения точечных объектов (элементарных частиц) выходит за рамки неопозитивистских воззрений, что в начале послужило колоссальным рывком в развитии квантовых теорий, а теперь являются непомерными путями на попытках постижения более глубоких структур Мироздания.

Неудовлетворенность в логической ущербности квантовой механики испытывали практически все ее создатели: Планк, де Бройль, Эйнштейн, Шредингер. Все они полагали, что квантовая механика лишь прелюдия перед будущей, верной теорией. Им принципиально возражал лишь один человек их поколения – Нильс Бор: – «Все согласны, что наша теория безумна. Мы расходимся лишь в одном: достаточно ли она безумна?».

Копенгагенская школа Бора одержала тогда пиррову победу благодаря блистательной плеяде ученых (Гейзенберг, Йордан, Борн, Паули, Дирак и многие другие его юные последователи), легко «скинувшие» с себя груз классических, детерминистских воззрений. Теперь, перед штурмом новых высот науки, мы наблюдаем полное бессилие квантовой парадигмы, обросшей за почти столетнее существование массой не решенных проблем и парадоксов, причины которых зиждется в «безумности» ее оснований.

Предложенная здесь модель элементарной частицы обладает пространственно-временной структурой и хаотической траекторией движения, что явно противоречит неопозитивистским воззрениям. Но она приводит к столь простому и изящному выводу уравнения Шредингера, что только одно существование этого вывода (в случае если он действительно окажется верным) требует либо его аргументированного опровержения, либо серьезного пересмотра устоев квантовых теорий.

Вернемся к рассмотрению уравнения (7)

$$E = T(t) + U(t) = \text{const} . \quad (8)$$

Если скорость блуждания материальной «точки» вокруг «истинного» центра (рис. 3) невелика, то, согласно нерелятивистской механике, она обладает кинетической энергией

$$T(t) = \frac{P_x^2(t) + P_y^2(t) + P_z^2(t)}{2\mu} , \quad (9)$$

где $P_x(t), P_y(t), P_z(t)$ – мгновенные значения компонент импульса «точки»,

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + P_z^2} \quad (10)$$

Вид усредненной потенциальной энергии материальной «точки», блуждающей возле «истинного» центра исследуемой сингулярной области не конкретизируется. Просто будем пока полагать, что она задается выражением

$$U(x, y, z) = \mu \varphi(x, y, z), \quad (11)$$

где $\varphi(x, y, z)$ – потенциал сил упругости, стремящихся вернуть «точку» в положение равновесия (рис. 2 и 3).

Согласно исходным условиям, полная энергия блуждающей материальной «точки» E в любое мгновение времени постоянна, т. е., по мере сложного движения «точки», ее кинетическая энергия перетекает в потенциальную энергию, и наоборот. При этом среднее значение полной механической энергии материальной «точки» всегда совпадает с ее мгновенным значением:

$$\bar{E} = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} NE = E = const, \quad (12)$$

где N – число реализаций.

Действие рассматриваемой материальной «точки» S в нерелятивистской механике определено следующим образом [1]

$$S(t) = \int_{t_1}^{t_2} [T(p_x, t) - U(x, t)] dt + E t. \quad (13)$$

Для упрощения выкладок здесь рассмотрен одномерный случай не ограничивающий общность заключений. В случае трех измерений вывод уравнения Шредингера будет точно таким же, но с большим числом интегрирований.

Функционал (13) позволяет на основании принципа наименьшего действия найти дифференциальное уравнение, описывающее динамику блуждающей материальной «точки» в рамках ограниченной области исследуемой сингулярности.

Из-за сложности траектории движения блуждающей «точки» возле «истинного» центра нас будет интересовать не само действие (13), а его усреднение по времени (или по реализациям)

$$\bar{S} = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N S_i(t) = \int_{t_1}^{t_2} \overline{[T(p_x, t) + U(x, t)]} dt + E t. \quad (14)$$

Напомним, что для стационарного случайного процесса имеет место равенство между усреднением по времени и усреднением по реализациям

$$\overline{U(x, t)} = \langle U(x) \rangle.$$

Знак плюс в подынтегральном выражении поставлен потому, что усредненная потенциальная энергия отрицательна, т. к. всегда стремится вернуть материальную «точку» в «истинный» центр исследуемого сферически симметричного образования. Усреднение в (14) осуществляется по реализациям, взятым за один и тот же промежуток времени $\tau = t_2 - t_1$ (это возможно при эргодическом процессе).

Среднюю кинетическую энергию блуждающей материальной «точки» можно представить в виде

$$\overline{T(p_x, t)} = \frac{1}{2\mu} \int_{-\infty}^{\infty} \rho(p_x) p_x^2 dp_x, \quad (15)$$

а ее среднюю потенциальную энергию – в виде

$$\overline{U(x,t)} = \int_{-\infty}^{\infty} \rho(x)U(x)dx, \quad (16)$$

где $\rho(p_x)$ – плотность распределения вероятности (ПРВ) импульса материальной «точки», т. е. плотность распределения вероятности того, что блуждающая в замкнутой области материальная «точка» обладает импульсом p_x ;

$\rho(x)$ – ПРВ места нахождения блуждающей «точки» относительно начала отсчета на оси x , совмещенной с истинным «центром» данного локального образования (здесь t играет роль параметра).

При этом выражение (14) можно представить в виде

$$\bar{S} = \int_{t_1}^{t_2} \left\{ \frac{1}{2\mu} \int_{-\infty}^{\infty} \rho(p_x) p_x^2 dp_x + \int_{-\infty}^{\infty} \rho(x)U(x)dx \right\} dt + E t. \quad (17)$$

До этого мы не привнесли ничего нового. Просто сначала записали усредненную функцию действия для материальной «точки», хаотически движущейся возле «истинного» центра исследуемого образования, причем таким образом, что полная энергия этой «точки», равная ее кинетической энергии + ее потенциальной энергии, const (постоянна). А затем усреднили функцию действия, используя стандартные процедуры теории вероятности, с учетом стационарности рассматриваемого случайного процесса.

Теперь предлагается свежая идея. Если нам удастся выразить $\rho(p_x)$ (ПРВ импульса блуждающей «точки») через $\rho(x)$ (ПРВ ее координаты), то на основании принципа экстремума действия (17) мы сможем определить экстремаль данного функционала $\rho_{экстр}(x)$ – т. е. найти наиболее вероятную плотность распределения вероятности места нахождения блуждающей «точки» относительно «истинного» центра образования.

Прежде всего, вспомним, что импульс материальной «точки», по сути, является производной от ее координаты по времени

$$p_x = \mu \frac{dx}{dt} = \mu \dot{x}. \quad (18)$$

Процедура получения ПРВ производной случайного процесса, при известной ПРВ самого стационарного, случайного процесса представлена в [2, 3]. Показано, что искомая ПРВ $\rho(p_x)$ может быть определена из ПРВ $\rho(x)$ той же блуждающей материальной точки, при условии марковости рассматриваемого случайного процесса по следующему алгоритму:

1. Одномерная $\rho(x)$ представляется в виде произведения двух плотностей амплитуды вероятности (ПРАВ) $\varphi(\zeta)$:

$$\rho(x) = \psi(x)\psi(x) \quad (19)$$

или

$$\rho(x) = \psi(x,t)\psi^*(x,t), \quad (20)$$

где в силу постоянства E

$$\psi(x,t) = \psi(x) \exp\left\{i\left(\frac{E t}{\eta}\right)\right\}, \quad (21)$$

$$\psi^*(x,t) = \psi(x) \exp\left\{-i\left(\frac{E t}{\eta}\right)\right\}. \quad (22)$$

2. Осуществляются два преобразования Фурье

$$\psi(\dot{x},t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi l}} \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x,t) \exp\{i \dot{x} x / l\} dx,$$

$$\psi^*(x, t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi l}} \int_{-\infty}^{\infty} \psi^*(x, t) \exp\{-i x x / l\} dx$$

или с учетом (18)

$$\psi(p_x, t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\eta}} \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x, t) \exp\{i p_x x / \eta\} dx, \quad (23)$$

$$\psi^*(p_x, t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\eta}} \int_{-\infty}^{\infty} \psi^*(x, t) \exp\{-i p_x x / \eta\} dx, \quad (24)$$

где $\hbar = l \mu$ – постоянная Планка.

3. Окончательно ПРВ производной или импульса материальной «точки», блуждающей возле «истинного» центра исследуемого образования, равна

$$\rho(p_x) = \psi(p_x, t) \varphi^*(p_x, t) = \psi(p_x) \exp\{iE / \eta\} \cdot \psi^*(p_x) \exp\{-iE / \eta\} = |\psi(p_x)|^2. \quad (25)$$

Воспользуемся так же известным в квантовой механике свойством интегралов Фурье, которое позволяет записать средние значения любой функции от импульса материальной «точки» $F(p_x)$ в координатном представлении [4]

$$\overline{F(p_x)} = \int_{-\infty}^{\infty} \rho(p_x) F(p_x) dp_x = \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x, t) F\left(i\eta \frac{\partial}{\partial x}\right)^n \psi^*(x, t) dx. \quad (26)$$

Используя свойства (26), усредненную кинетическую энергию (15) материальной «точки» (для одномерного случая) можно представить в виде

$$\overline{T} = \frac{1}{2\mu} \overline{p_x^2} = \frac{1}{2\mu} \int_{-\infty}^{\infty} \rho(p_x) p_x^2 dp_x = -\frac{\eta^2}{2\mu} \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x, t) \frac{\partial^2 \psi^*(x, t)}{\partial x^2} dx, \quad (27)$$

а усредненную потенциальную энергию (16) с учетом (19) – в виде

$$\overline{U} = \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x, t) U(x) \psi^*(x, t) dx, \quad (28)$$

Простой проверкой легко убедиться также в том, что

$$\overline{E} = - \int_{-\infty}^{\infty} i\eta \psi(x) e^{-iE t / \eta} \frac{\partial \psi(x) e^{iE t / \eta}}{\partial t} dx = E = const, \quad (29)$$

или

$$\overline{E} = \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x, t) \frac{\partial \psi^*(x, t)}{\partial t} dx = E = const. \quad (30)$$

Подставляя (27), (28) и (30) в усредненное действие (17), получим

$$\overline{S} = \int_{t_1}^{t_2} \left\{ -\frac{\eta^2}{2\mu} \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x, t) \frac{\partial^2 \psi^*(x, t)}{\partial x^2} dx + \int_{-\infty}^{\infty} \psi(x, t) U(x) \psi^*(x, t) dx + \int_{-\infty}^{\infty} i\eta \psi(x, t) \frac{\partial \psi^*(x, t)}{\partial t} dx \right\} dt \quad (31)$$

или

$$\overline{S} = \int_{t_1}^{t_2} \int_{-\infty}^{\infty} \left(-\frac{\eta^2}{2\mu} \psi(x, t) \frac{\partial^2 \psi^*(x, t)}{\partial x^2} + \psi(x, t) U(x) \psi^*(x, t) + \psi(x, t) i\eta \frac{\partial \psi^*(x, t)}{\partial t} \right) dx dt. \quad (32)$$

Условие экстремальности усредненного действия (32) требует обращения в ноль его первой вариации (все последующие операции соответствуют формализму вариационного исчисления [5])

$$\delta \bar{S} = \delta \int_{t_1}^{t_2} \int \left(-\frac{\eta^2}{2\mu} \psi(x,t) \frac{\partial^2 \psi^*(x,t)}{\partial x^2} + \psi(x,t) U(x) \psi^*(x,t) + \psi(x,t) i\eta \frac{\partial \psi^*(x,t)}{\partial t} \right) dx dt = 0. \quad (33)$$

Экстремаль функционала (33), т. е. функция $\psi(x, t)$, при которой усредненное действие (33) принимает максимальное или минимальное значение, определяется уравнением Эйлера – Пуассона.

Из вариационного исчисления известно [5], что уравнение Эйлера – Пуассона для лагранжиана L , являющегося подынтегральным выражением в функционале действия

$$S = \int L \left(x, t, z, \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial t}, \frac{\partial^2 z}{\partial t^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial t \partial x} \right) dx dt, \quad [\text{где } z = \psi(x, t)], \quad (34)$$

имеет вид [5]

$$L_z - \frac{\partial}{\partial x} \{L_p\} - \frac{\partial}{\partial t} \{L_g\} + \frac{\partial^2}{\partial x^2} \{L_r\} + \frac{\partial^2}{\partial t^2} \{L_i\} + \frac{\partial^2}{\partial x \partial t} \{L_s\} = 0, \quad (35)$$

здесь

$$p = \frac{\partial z}{\partial x}; \quad g = \frac{\partial z}{\partial t}; \quad r = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}; \quad s = \frac{\partial^2 z}{\partial t \partial x},$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \{L_p\} = L_{px} + L_{pz} \frac{\partial z}{\partial x} + L_{pp} \frac{\partial p}{\partial x} + L_{gp} \frac{\partial g}{\partial x} \quad (36)$$

– называется полной частной производной по x .

Аналогично

$$\frac{\partial}{\partial t} \{L_g\} = L_{gt} + L_{gz} \frac{\partial z}{\partial t} + L_{gp} \frac{\partial p}{\partial t} + L_{gs} \frac{\partial g}{\partial t} \quad \text{и т.д.} \quad (37)$$

Используя подынтегральное выражение из усредненного действия (33), сначала определим

$$\begin{aligned} L_z &= -\frac{\eta^2}{2\mu} \frac{\partial^2 \psi(x)}{\partial x^2} + 2\psi(x)U(x) + i\eta \frac{\partial \psi(x)}{\partial t}; & \frac{\partial^2}{\partial t^2} \{L_i\} &= 0; \\ \frac{\partial}{\partial x} \{L_p\} &= 0; & \frac{\partial^2}{\partial x \partial t} \{L_s\} &= 0; \\ \frac{\partial}{\partial x} \{L_g\} &= 2i\eta \frac{\partial \psi(x)}{\partial t}; & \frac{\partial^2}{\partial x^2} \{L_r\} &= -\frac{h^2}{2\mu} \frac{\partial^2 \psi(x)}{\partial x^2}. \end{aligned}$$

Подставляя эти выражения в (35), окончательно получим знаменитое уравнение

$$i\eta \frac{\partial \psi(x,t)}{\partial t} = -\frac{\eta^2}{2\mu} \frac{\partial^2 \psi(x,t)}{\partial x^2} + U(x) \psi(x,t), \quad (38)$$

где

$$\psi(x,t) \psi^*(x,t) = |\psi(x)|^2 = \rho(x)$$

– ПРВ местонахождения материальной «точки», блуждающей относительно начала отсчета оси x .

Уравнение (38) является не чем иным, как уравнением Шредингера (1) с борновским пониманием смысла волновой функции $\psi(x)$.

Обобщение на три измерения, сводящееся просто к увеличению числа интегрирований, тривиально. При этом имеем

$$i\eta \frac{\partial \psi(r,t)}{\partial t} = -\frac{\eta^2}{2\mu} \frac{\partial^2 \psi(r,t)}{\partial r^2} + U(r,t) \psi(r,t), \quad (39)$$

где

$$\psi(r,t) = \psi(r) \exp\left\{-i\left(\frac{Et}{\eta}\right)\right\}, \quad (40)$$

r – радиус-вектор с началом в «истинном» центре исследуемого образования ($r^2 = x^2 + y^2 + z^2$) (см. рис. 3).

Данный подход позволяет логически обосновать основное уравнение нерелятивистской квантовой механики исходя из принципов в корне отличающихся от идеологических устоев квантовой механики. В месте с тем сама квантовая механика от этого совершенно не страдает. Просто мы получаем не противоречивый логический аппарат, позволяющий нашему мышлению проникать в суть квантовых явлений. Подобным же образом могут быть получены все основные уравнения квантовой теории поля: уравнение Клена – Гордона, уравнения Дирака, уравнения Максвелла и т. д. При этом алгоритм их вывода остается точно таким же:

- 1) записываем действие системы;
- 2) усредняем его;
- 3) представляем все усредненные слагаемые в подынтегральном выражении усредненного действия через плотности распределения вероятности $\rho(x)$ и/или $\rho(p_x)$;
- 4) переходим в координатное или импульсное представление;
- 5) находим экстремаль получившегося функционала.

Значимость вывода уравнения Шредингера заключается в том, что если мы понимаем, как оно устроено – то мы понимаем, как устроены все квантовые теории.

Важно, что в рамках рассмотренной здесь модели элементарной частицы легко разрешается ряд неразрешимых парадоксов квантовой механики. Например, проблема редукции состояния квантовой системы в рамках данной модели не существует, т. к. частица всегда остается частицей, а не некой расплывчатой волновой функцией, которая при регистрации частицы должна мгновенно собраться в одну точку.

Материалы данной статьи были впервые частично опубликованы автором в 1990 г. в [92] в порядке обсуждения, благодаря доброй воле моих учителей и наставников доктора технических наук, профессора Альберта Андреевича Кузнецова и доктора физико-математических наук, профессора Анатолия Ивановича Козлова.

В завершении еще раз обратим внимание на то, что приведенный в данной статье вывод уравнения Шредингера опережается на упрощенное модельное представление элементарной частицы в виде некой центральной части (материального сгустка) распределенной, сферически симметричной деформации пространства, хаотически блуждающего по «замкнутой» сингулярной области в окрестности ее центральной точки («истинного» центра). На первый взгляд эта модель кажется очень бедной по сравнению с грандиозным разветвлением современных квантовых теорий. Но на самом деле данная модель так же имеет серьезную теоретическую подоснову, опережающуюся на дифференциальную геометрию абсолютного параллелизма [7], алгебру сигнатур [3] и теорию торсионных полей [8] в которых развиваются представление о метрико-динамических свойствах «упругопластического» вакуума. Потенциальные возможности этих теорий несоизмеримо превышают мощь квантовых теорий, которые входят в новую систему знаний в качестве одной из частей всего научно - философского наследия.

Литература

1. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Механика. – М.: Наука, 1988.
2. *Батанов М.С.* Влияние подстилающей поверхности на точностные характеристики квазидоплеровского пеленгатора. Диссертация канд. тех. наук. – М.: МГТУ ГА, 1994.
3. *Гаухман М. Х.* Алгебра сигнатур. – М.: Издатель Гаухман М. Х., 2004.
4. *Блохинцев Д.И.* Основы квантовой механики. – М.: Высшая школа, 1963.
5. *Эльсгольц Л.Э.* Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. – М.: Наука, 1969.
6. Проблемы технической эксплуатации и совершенствования РЭО. Межвузовский сборник научных трудов. – М.: РИО МИИГА, 1990.
7. *Шипов Г.И.* Теория физического вакуума. – М.: Наука, 1997.
8. *Акимов А. Е.* Феноменологическое введение торсионных полей и их проявление в фундаментальных экспериментах. А. Е. Акимов, 2003.

Вариационный принцип и необъясненные эффекты в электродинамических системах

Соломон Хмельник
solik@netvision.net.il

A new variation principle of optimum for electromechanical and electrodynamic systems is proposed. It allows you to expand the Lagrangian formalism on dissipative systems. From this principle, in particular, followed by the Kirchhoff equation and Maxwell's equations. It is also proposed high-speed universal method and algorithm for calculating these systems at all perturbing influences, including in the form of step functions and Dirac function. With the application of this method can explain the unknown or unexplained effects in the electrodynamic systems. Among them, the so-called "magnetic wall", lowering the temperature in the vicinity of magnetic generators, Biefeld-Brown effect, and wireless power transfer.

1. Вариационные принципы в физике

Широко известен лагранжев формализм – универсальный метод вывода физических уравнений из принципа наименьшего действия. При этом действие определяется как определенный интеграл от разности кинетической и потенциальной энергий, называемой лагранжианом. Другими словами, действие есть функционал, где подынтегральное выражение – лагранжиан. Энергии и лагранжиан в целом зависят от функций - динамических переменных, которые, в свою очередь, зависят от независимых переменных (пространственных координат и времени). Принцип наименьшего действия утверждает, что экстремали этого функционала являются реальными динамическими переменными (т.е. реализуются в действительности). Лагранжев формализм применим к тем системам, в которых сохраняется постоянной полная энергия (сумма кинетической и потенциальной энергий). Он не отражает тот факт, что в реальных системах полная энергия (сумма кинетической и потенциальной энергий) при движении убывает, переходя в другие виды энергии, например, в тепловую энергию, т.е. происходит диссипация энергии.

Автор предложил функционал [1, 2], в котором подынтегральное выражение H является разностью между кинетической энергией и суммой потенциальной и тепловой энергий. Естественно, в частности, при отсутствии процесса диссипации такое выражение H превращается в лагранжиан.

При построении функционала каждая искомая функция «расщепляется» на две независимые функции и функционал содержит пары таких расщепленных функций. Само выражение H зависит от пар независимых расщепленных функций. Оптимум функционала является седловой точкой, где одна группа расщепленных функций минимизирует

функционал, а другая - максимизирует его. Сумма пары оптимальных значений этих расщепленных функций дает искомую функцию. Вариационный принцип в этом случае утверждает, что экстремали этого функционала (определяющие седловую точку) являются реальными динамическими переменными (т.е. реализуются в действительности).

Итак, предлагаемый вариационный принцип позволяет построить для различных физических систем функционал с единственной седловой точкой оптимума. Автор предложил также вычислительный метод градиентного движения к седловой точке, который позволяет вычислять экстремали этого функционала. Тем самым определяются реальные уравнения движения для данной системы.

2. Применения

В первую очередь предлагаемый формализм применим к электрическим цепям. Надо заметить, что для цепей постоянного тока (где есть только сопротивления), решение найдено еще Максвеллом – он показал, что токи распределяются так, что минимизируют тепловые потери. Однако для электрических цепей переменного тока до настоящего времени не был найден принцип, аналогичный принципу наименьшего действия. Попыток было много. Эти поиски понятны, так как отсутствие принципа экстремальности для электрических цепей кажется странным.

Предлагаемый вариационный принцип для электрических цепей таков, что из него следуют уравнения Кирхгофа для электрических цепей переменного тока. Это означает, что существует определенный интеграл от расщепленных функций зарядов (являющихся, в свою очередь, функциями времени). Этот интеграл имеет единственную точку оптимума, а его экстремали совпадают с уравнения Кирхгофа. Таким образом, в электрической цепи объективно соблюдается принцип экстремума величины **N**.

Найден также функционал для электроэнергетических систем, которые представляют собой нелинейные электрические цепи. Показывается, что полученный при этом функционал оптимизируется тогда, когда стационарное значение подынтегральной функции является уравнением режима энергосистемы.

Существование глобального оптимума позволяет воспользоваться упомянутым выше методом градиентного движения к седловой точке для расчета электрической цепи – вычисления токов и потенциалов. При этом расчет электрической цепи или энергосистемы математически формулируется как вариационная задача поиска *безусловного оптимума квадратичного функционала*. Такая задача *всегда* имеет решение. Этот результат может быть использован для разработки *универсального* комплекса программ для *быстродействующих расчетов* энергосистем. Универсальность обеспечивается тем, что энергосистема *рассчитывается по единой методике* вне зависимости от

- конфигурации и состава активных и пассивных элементов,
- вида функций источников и потребителей мощности.

При этом достигается:

1. высокое *быстродействие*,
2. существование сравнительно *простого алгоритма* даже для сложной математической постановки, например, для расчета системы со сложной конфигурацией и апериодических разрывных возмущающих воздействиях,
3. *надежный поиск* решения (итерационный процесс всегда сходится),
4. *сходимость* итерационного процесса даже при несовместимых исходных данных (находится режим, в определенном смысле наиболее близкий по параметрам к исходным данным),
5. возможность *расчета смешанных электромеханических систем* в целом, например, электрических цепей с двигателями, генераторами, гидравлическими преобразователями, вставками постоянного тока в систему переменного тока и т.п.

Далее показывается, что решение системы линейных алгебраических уравнений также сводится к расчету электрической цепи синусоидальных токов предлагаемым методом. Показывается, что решение систем дифференциальных уравнений с частными производными также сводится к поиску оптимума некоторого функционала. Могут быть решены, например, уравнения Пуассона, Гельмгольца для однородной и неоднородной среды, телеграфное уравнение и т.д.

Кроме того, этот принцип обобщается на *электромеханические системы*, поскольку может быть объединен с известным в механике принципом наименьшего действия. При этом для данной электромеханической системы формируется функционал, содержащий тепловые, механические, электрические, электромагнитные энергии, функции, зависящие от конфигурации системы, функции, описывающие возмущающие воздействия - электрические и механические.

3. Уравнения Максвелла

Этот же метод распространяется на симметричные уравнения Максвелла. Отметим некоторые особенности такой системы уравнений:

1. предполагается существование магнитных зарядов и токов,
2. вместо электрических и магнитных токов вводятся скалярные потенциалы и проводимости, не только электрические, но и магнитные,
3. предполагается, что плотности электрических и магнитных зарядов могут изменяться во времени,

Полагая магнитные заряды равными нулю, получаем применение этого же метода для обычных уравнений Максвелла. В классической электродинамике показывается, что уравнения Максвелла выводятся с применением Лагранжева формализма. Для этого вводится понятие векторного магнитного потенциала и формулируется некоторый функционал относительно такого потенциала и скалярного электрического потенциала, называемый действием. Затем варьированием действия по векторному магнитному потенциалу и скалярному потенциалу находится условие минимума этого функционала. Полученная система уравнений совпадает только с четырьмя уравнениями Максвелла. Это естественно, поскольку векторный магнитный потенциал и электрический скалярный потенциал доставляют только четыре варьируемые функции. Однако такой частичный результат позволяет авторам сделать вывод о том, что уравнения Максвелла (относительно напряженностей) являются следствием принципа наименьшего действия, как определенного выше функционала. Но не это – главное. В симметричной форме уравнений Максвелла (при наличии и магнитных, и электрических зарядов) электромагнитное поле не может быть описано при помощи вектор-потенциала, непрерывного во всем пространстве. Поэтому симметричные уравнения Максвелла не выводятся из вариационного принципа наименьшего действия.

Итак, автор предлагает такой функционал относительно напряженностей, у которого первые вариации по напряженностям при обращении в нуль совпадают с уравнениями Максвелла относительно напряженностей. Предлагается также метод градиентного движения к седловой точке этого функционала, что эквивалентно решению уравнений Максвелла.

Тут надо прерваться и сказать, что вариационное исчисление имеет один недостаток – предполагается, что функции непрерывны. На практике часто встречаются функции разрывные. Дальше, например, придется иметь дело со ступенчатыми функциями и функцией Дирака. Для оптимизационных задач с такими функциями существует метод максимума Понтрягина. Далее автор показал, что метод максимума Понтрягина может быть объединен с методом градиентного движения к седловой точке. В результате формулируется алгоритм решения системы дифференциальных уравнений Максвелла с разрывными возмущающими воздействиями. Все вычисления в этом алгоритме состоят в операциях с

коэффициентами полиномиальных функций. Результат выдается также в виде полиномиальных функций.

Это позволило решать уравнения Максвелла с заданными скачкообразными функциями распределения зарядов. При этом "на кончике пера" обнаружались неожиданные эффекты. В частности, метод позволяет сформулировать и решить такие системы уравнений Максвелла, которые имеют решения с необычной физической интерпретацией:

- продольные электромагнитные волны;
- стоячие волны, в которых отсутствует обмен энергией между электрической и магнитной составляющими;
- электрические волны при отсутствии магнитных волн и наоборот.

С применением этого метода удастся предсказать неизвестные или объяснить необъясненные эффекты в электродинамических системах. Среди них т.н. "магнитные стены" в экспериментах Рощина-Година [3], понижение температуры в окрестности магнитных генераторов, эффект Бифельда-Брауна (самопроизвольное движение высоковольтного конденсатора), передача энергии на расстояние [6].

4. Заряды

Далее эти уравнения распространяются и на физические системы, в которых имеются макроскопические носители электрических и магнитных зарядов. Существование электрических зарядов общеизвестно. Существование магнитных зарядов вызывает споры. Известно, что Хевисайд был первым, кто ввёл магнитные заряды и магнитные токи в электродинамику Максвелла. Но в качестве таковых могут рассматриваться полюса магнитов. Известно также, что полюс длинного магнита в математическом плане может отождествляться с магнитным зарядом [4].

Важным фактором, объясняющим ряд неожиданных эффектов, является вид функции распределения зарядов по пластине конденсатора или по торцу постоянного магнита. Можно показать, что эта функция хорошо аппроксимируется гиперболическим косинусом $\text{Ch}(\cdot)$, и это очень важно для дальнейшего.

5. Продольная электромагнитная волна как следствие интегрирования уравнений Максвелла

Рассмотрим некоторую техническую систему, в которой присутствуют магнитные заряды, распределение плотности которых имеет следующий вид

$$\sigma(x, y, z, t) = \sigma_o \text{Ch}(\theta z + vt) \text{Ch}(\gamma y) \lambda'(x).$$

Здесь x, y, z, t - пространственные координаты и время, $\sigma_o, \theta, \gamma, v$ - константы, определяемые конструкцией устройства, $\lambda'(x)$ - функция Дирака, показывающая, что магнитный заряд на торце магнита испытывает бесконечно узкий скачок в направлении оси магнита. Используя указанный метод, можно найти решение системы уравнений Максвелла при таких зарядах. На рис. 1. показан пример решения относительно переменной x при $\theta = 90$, $\beta = 110$, $\omega = 1000$, $\sigma_o = -0.25$, где показаны функции проекций электрической e_x, e_y, e_z и магнитной h_x, h_y, h_z напряженности на оси ox, oy, oz соответственно. В последнем окне показана ошибка выполнения уравнений.

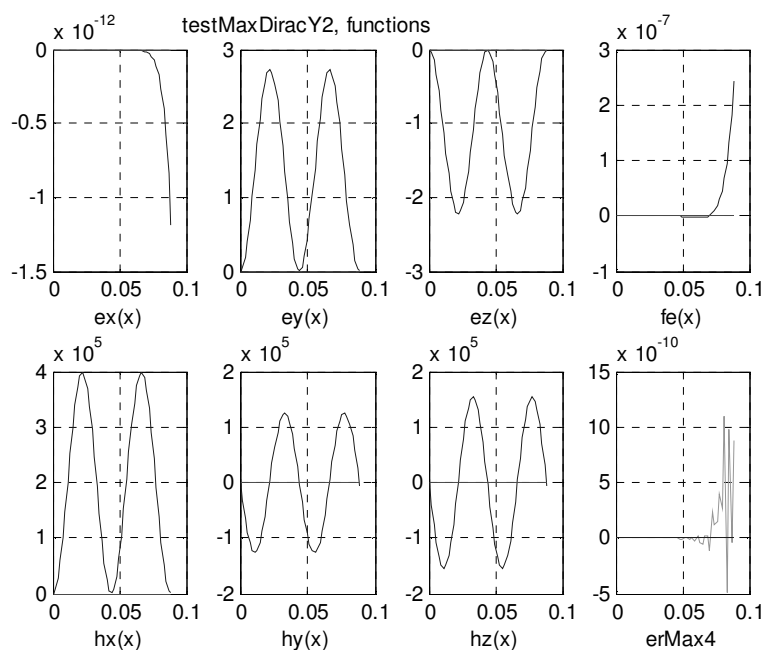


Рис.1.

Анализируя полученное решение можно заметить, что **только магнитные заряды** указанного вида формируют электромагнитное поле со следующими особенностями:

- проекция электрической напряженности на ось ox равна нулю тождественно,
- появляется плоское (без указанной составляющей) переменное электрическое поле,
- электрический потенциал равен нулю,
- появляется пространственное переменное магнитное поле,
- вдоль оси ox возникает **продольная стоячая магнитная волна** (поскольку проекция магнитной напряженности на ось ox зависит от координаты x по косинусоидальному закону),
- длина продольной магнитной волны и амплитуды напряженностей электромагнитного поля определяются через амплитуду функции распределения плотности магнитного заряда σ_o .

Тем самым аналитически показано существование продольной волны. Поиск таких волн имеет давнюю историю. Заметим, что классическая электродинамика допускает существование продольных волн в среде (но не в вакууме).

Такое распределение зарядов и стоячая продольная волна в окрестности торца магнита возникает, если заряды:

- меняются во времени,
- испытывают скачок в направлении этой волны (заряд есть только в некоторой точке на этой оси),
- изменяются по гиперболическому косинусу вдоль двух других пространственных осей.

6. Статическая магнитная продольная волна.

Если заряд не меняется во времени, то (в соответствии с этим решением) возникает стационарное поле, имеющее вид застывшей продольной волны (будем по-прежнему называть это образование волной или статической продольной волной или гармоническим магнитостатическим полем). Такому условию удовлетворяют заряды на торце постоянного магнита – выполняются условия 2 и 3, но не выполняется условие 1. Предложенный метод позволяет определить вид функций напряженности постоянного магнита с учетом скачка плотности магнитных зарядов на торце магнита. В результате оказывается, что

напряженность магнитного поля постоянного магнита не является монотонной функцией координат. При этом составляющая напряженности, направленная по нормали к поверхности полюса магнита, изменяется в этом направлении. В [5] описаны также авторские эксперименты по обнаружению гармонического магнитоэлектрического поля. Оказалось, что его амплитуда составляет около 5% от напряженности основного магнитного поля (в котором раньше пространственных колебаний не обнаруживали).

7. Статическая электрическая продольная волна.

Аналогично предыдущему можно найти уравнения электрического поля конденсатора – и в этом случае создается т.н. гармоническое электростатическое поле внутри конденсатора.

Важно отметить, что амплитуды напряженностей резко уменьшаются при переходе от функции Дирака (для отрицательных зарядов) к импульсной функции (для положительных зарядов), хотя абсолютная величина суммарного заряда не изменяется.

8. Летающая тарелка

Известен так называемый эффект Бифельда-Брауна, состоящий в том, что плоский конденсатор, находящийся под высоким постоянным напряжением, имеет тенденцию к движению в сторону положительного полюса. Известна долгая история конструирования летательных аппаратов на его основе и попыток объяснить этот эффект. На мой взгляд, объяснение природы сил, движущих конденсатор (и метода расчета этих сил) основано на том, что в диэлектрике конденсатора возникает это гармоническое статическое электрическое поле. Это поле создается неравномерным (по гиперболическому косинусу) распределением поверхностной плотности электрических зарядов на пластинах конденсатора. Амплитуда этой волны зависит от размера зарядов на пластинах конденсатора. Точнее, амплитуда тем больше, чем меньше размеры зарядов. Поскольку геометрические размеры зарядов-электронов намного меньше геометрических размеров зарядов-ионов (размер положительного иона в тысячи раз превышает размер электрона), то отрицательно заряженная пластина конденсатора создает более "высокую" волну, чем положительно заряженная пластина конденсатора.

В конденсаторе положительные и отрицательные заряды имеют равные (по абсолютной величине) функции распределения объемной плотности и поэтому их напряженности будут равны (по абсолютной величине) и их сумма будет равна нулю. Однако функции распределения поверхностной плотности различны для отрицательных и положительных зарядов. Поэтому напряженности, создаваемые этими зарядами, не скомпенсированы. Точнее, напряженность, создаваемая отрицательными зарядами на уровне положительных зарядов намного превышает напряженность, создаваемую положительными зарядами на уровне отрицательных зарядов. Эта разность напряженностей и является силой, действующей на конденсатор.

Возможность безопорного движения в данном случае также имеет объяснение в рамках существующей физической парадигмы, но здесь этот вопрос не обсуждается.

Итак, существование гармонического статического электрического поля и следующее из этого существование сил, движущих конденсатор, следуют непосредственно из уравнений Максвелла. Можно вспомнить, что точно также из уравнений Максвелла следует намного более важный для практики результат - существование электромагнитных волн. И это не единственный случай, когда математика предсказывает физические феномены.

9. Энергозависимая волна

Известна бегущая электромагнитная волна, которая переносит энергию. В любой точке этой волны электромагнитная энергия изменяется во времени от нуля до некоторого максимума. Таким образом, такая электромагнитная волна переносит энергию. Известна и стоячая электромагнитная волна, которая может быть получена сложением двух волн –

падающей на идеальное зеркало, и отраженной от него. В каждой точке этой волны происходит обмен электрической и магнитной энергий так, что для сохранения идеальной стоячей волны не требуется приток внешней энергии. Рассмотренная выше волна также является стоячей. Но ее энергетика иная - энергия этой волны периодически изменяется во времени от нуля до некоторого максимума. Следовательно, для существования этой волны энергия в нее должна поступать извне и преобразовываться в электромагнитную энергию. Поэтому я назвал ее энергозависимой стоячей волной.

10. Условия существования продольной энергозависимой электромагнитной волны

Можно показать [5], что в продольной энергозависимой электромагнитной волне наблюдается магнитная поляризация диполей воздуха, заключающаяся в том, что диполи поляризуются силами Лоренца в направлении, перпендикулярном вектору тепловой скорости, с которой они движутся в области данной волны. Такая поляризация существенно ограничивает степени свободы молекул воздуха, а это приводит к уменьшению внутренней энергии воздуха. При этом в области существования волны понижается температура. Такое явление отмечается во всех экспериментах с магнитными генераторами. Понижение температуры вызывает приток тепловой энергии из внешней окружающей среды. Эта энергия переходит в магнитную энергию волны. Здесь вновь можно вспомнить о том, что классическая электродинамика допускает существование продольных волн в среде, но не в вакууме. Получена формула для расчета понижения температуры в зависимости от индукции поля. Она согласуется с экспериментами Рощина-Година [3].

11. Передача энергии на расстояние

Получена также формула для расчета скорости расширения области существования продольной волны. Например, при нормальных условиях из этой формулы находим скорость, равную пол метра в секунду. В вакууме количество диполей в кубометре воздуха равна нулю и область существования волны "схлопывается" в точку. Таким образом, данная волна может существовать только в воздушной среде. Известна и эксплуатируется система передачи энергии на расстояние в пределах комнаты [6]. Авторы указывают отсутствие электромагнитной волны, явление магнитного резонанса в приемнике и с удивлением отмечают, что к.п.д. этой системы растет с увеличением числа потребителей. Предлагаемая теория позволяет объяснить такую передачу энергии и все особенности этого процесса существованием энергозависимой продольной волны.

Литература

1. *Khmelnik S.I. Variational Principle of Extremum in electromechanical and electrodynamic Systems.* Published by "MiC", printed in USA, Lulu Inc. ID 1142842. Israel, 2008, ISBN 978-0-557-08231-5.
2. *Хмельник С.И.* Вариационный принцип экстремума в электромеханических и электродинамических системах, третья редакция. Publisher by "MiC", printed in USA, Lulu Inc., ID 1769875, Израиль, 2010, ISBN 978-0-557-04837-3.
3. *Рощин В.В., Годин С.М.* Экспериментальное исследование физических эффектов в динамической магнитной системе. Письма в ЖТФ, 2000, том 26, вып. 24.
4. *Мадделунг Э.* Математический аппарат физики. Изд. «Наука», М. 1968.
5. *Хмельник С.И., Хмельник М.И.* Условия существования продольной энергозависимой электромагнитной волны. «Доклады независимых авторов», изд. «DNA», Россия-Израиль, 2009, вып. 12, printed in USA, Lulu Inc., ID 7157429, ISBN 978-0-557-07401-3.
6. *André Kurs, Robert Moffatt, and Marin Soljačić.* Simultaneous mid-range power transfer to multiple devices. Appl. Phys. Lett. **96**, 044102 (2010); doi:10.1063/1.3284651.

Симметрия и порядок

Лев Прейгерман
preiglev@gmail.com

Summarizing the patterns of symmetry, acting in Nature, the author expresses the hypothesis that the symmetry is closely related to the procedure and is opposed to it. Material macrocosm, the author's opinion, tends to chaos, which is partially offset by the order in its individual parts. This increases its symmetry. In the micro-symmetry is broken, and to a greater extent than the deeper localized its structure.

Симметрия является одним из наиболее фундаментальных законов Природы, который действует на всех уровнях материального мира.. Слово «Симметрия» происходит от греческого слова «**Symmetric**», что значит соразмерность, равноправие, то есть равный самому себе. Другими словами, в случае симметрии части целого или их свойства не изменяются при преобразовании целого. Различают два вида симметрии – **геометрическую**, то есть симметрию положений, форм или структур (например, симметрию кристалла, атома или молекулы) и **физическую**, то есть симметрию (инвариантность) физических законов или уравнений, которыми эти законы описываются. Законы при этом называются симметричными или инвариантными, если они не меняются при определенных **преобразованиях** (операциях), которым может быть подвергнута система.

В макромире, то есть на верхних уровнях материального мира, действует симметрия законов Природы при непрерывных преобразованиях пространства-времени. Модель однородного и изотропного пространства-времени, предложенная Санкт-Петербургским физиком и математиком Александром Фридманом, была положена им в основу теории о нестационарности Вселенной и в настоящее время подтверждена многочисленными фактами и наблюдениями [1,2]. На более глубоких, микроуровнях, имеет место симметрия относительно дискретных, так называемых СРТ-преобразований пространства-времени. На микроуровнях действуют, кроме того, внутренние симметрии.

К наиболее общим преобразованиям, обуславливающим симметрию, относятся[3,4,5]:

1. **Непрерывные (глобальные) преобразования пространственно-временной группы** в псевдоевклидовом (нерелятивистском) пространстве-времени Минковского, в том числе:

- сдвиг (параллельный перенос) системы, как целого, в пространстве; симметрия физических законов относительно сдвигов в пространстве означает равноправность всех его точек, то есть его однородность;

- поворот системы, как целого, в пространстве; симметрия физических законов относительно поворотов в пространстве означает равноправность всех его направлений, то есть его изотропность;

- сдвиг во времени; симметрия физических законов относительно сдвигов во времени означает равноправие любых временных интервалов, то есть однородность времени;

- переход из одной инерциальной системы в другую; симметрия физических законов относительно таких переходов означает равноправие всех инерциальных (свободных относительно друг друга) систем, то есть действие принципа относительности;

2. **Дискретные (локальные) преобразования пространства-времени**, в том числе одновременных СРТ-преобразований, а также отдельных или попарных С, Р и Т-преобразований для тех или иных видов взаимодействий. Симметрия физических законов относительно локальных преобразований пространства-времени означает равноправие зеркально отраженных процессов и их обратимость при одновременных пространственных инверсиях (Р), обращении времени (Т) и зарядовых сопряжениях (С), в том числе, равноправие частицы в данной точке пространства-времени с ее античастицей в зеркально-отраженной точке, полученной путем изменения знаков координат и времени данной точки. В реальных условиях имеют место нарушения СРТ-симметрий в процессах слабых

взаимодействий, при которых сохраняется однако симметрия относительно преобразований комбинированной CP инверсии и обращения времени в отдельности.

3. **Перестановка одинаковых микрочастиц.** Симметрия квантовых физических законов относительно перестановки любой пары одинаковых элементарных частиц является следствием их равноправия, то есть тождественности и абсолютной неразличимости.

4. **Внутренние локальные и сублокальные симметрии.** Симметрия квантовых физических законов относительно переходов от одной частицы к другой определяется их внутренними структурами и является следствием равноправности в определенных условиях различных элементарных частиц.

К внутренним симметриям относятся:

- унитарная симметрия, которая означает равноправность отдельных групп адронов с образованием ими мультиплетов сходных частиц;
- цветовая симметрия, означающая равноправность кварков различных цветов;
- кварк-лептонная симметрия, означающая равноправность при определенных условиях кварков и лептонов;
- суперсимметрия, при которой возможна нарушенная в обычных условиях равноправность фермионов и бозонов и др.;
- калибровочные симметрии, означающие равноправность взаимодействий, источниками которых выступают сохраняющиеся заряды.

Из определения физической симметрии следует, что законы, симметричные относительно одних преобразований, могут оказаться несимметричными по отношению к другим. Из сказанного следует также, что все виды симметрии подразделяются на:

1. **глобальные**, которые распространяются на всю область пространства-времени и имеют место только в среднем,
2. **локальные**, которые действуют лишь в масштабах данной области пространства-времени и распространяются на локализованные в них дискретные образования,
3. **сублокальные**, которые действуют в каждой точке пространства-времени с учетом его квантования.

Неизменности физических законов при тех или иных преобразованиях, которые характеризуются одним каким-либо изменяющимся параметром, соответствует также **сохранение** с течением времени какой-либо физической величины (теорема Неттера). Так, например, при поступательном движении изолированной системы, то есть непрерывном изменении одной из ее координат в отсутствие изменения скорости и поворотов (изменения углов), сохраняется ее количество движения (импульс). Наоборот, при поворотах такой системы, то есть при непрерывном изменении ее угловой координаты, скорость, а, следовательно, количество движения, меняются, но сохраняется момент количества движения. Полная энергия изолированной системы может в принципе изменяться как в том, так и в другом случае, но в случае относительно неподвижной изолированной системы ее энергия остается неизменной, то есть сохраняется при любых преобразованиях в непрерывном времени. Изотопическим (унитарным) симметриям соответствует сохранение особой квантовой величины, называемой изотопическим спином, а калибровочной симметрии, – сохранение заряда.

Различают активные, то есть реальные преобразования физической системы относительно выбранной системы отсчета, и пассивные, которые сводятся к преобразованию одной лишь системы отсчета.

Уровень симметрии определяется количеством возможных преобразований, при которых части целого не меняются. Например, в точечном образовании типа сингулярности имеет место симметрия законов при любых преобразованиях. По этой причине оно обладает абсолютной симметрией. Уровень сферической симметрии, в которой имеет место симметрия только при поворотах относительно осей, проходящих через центр сферы, ниже, а – цилиндрической симметрии – еще ниже и т. д. Нами предполагается, что уровень симметрии тесно связан с упорядоченностью системы. Абсолютной симметрии точечных образований соответствуют бесструктурность и полное отсутствие какой-либо

упорядоченности. С уменьшением уровня симметрии упорядоченность системы увеличивается. Разнотипные элементарные частицы имеют разную структуру, которая по-разному упорядочена, и обладают достаточно высоким уровнем симметрии. Чем выше уровень симметрии частицы (лептоны), тем ниже упорядоченность ее структуры. Например, электрон меньше упорядочен, чем протон и даже, чем кварк, а атом, имеющий достаточно низкий уровень симметрии, характеризуется высоким порядком. Еще лучше упорядочена молекула, уровень симметрии которой характеризуется одним или (реже) несколькими возможными симметричными преобразованиями.

В строго симметричном, неупорядоченном сингулярном мире, ничего не происходит. Функционирование Мира и его отдельных частей становится возможным лишь при их отклонении от симметрии, индуцированном извне или происходящим спонтанно. В макромире, где соотношения неопределенностей практически не проявляются, а физический вакуум соответственно очень слаб, спонтанные нарушения симметрии запрещены, а действующие в нем законы сохранения приобретают фундаментальный характер. На различных этапах развития Вселенной эти отклонения индуцировались глобальным Разумом, а в земных условиях – разумом человека. Чем на меньших пространственно-временных интервалах происходят процессы, тем быстрее (при меньших пространственно-временных интервалах) они проходят, тем в большей степени проявляют себя соотношения неопределенностей, тем больше взаимодействия частиц с материализованным физическим вакуумом, нарушающие симметрию пространства-времени. Преобразования, соответствующие переходам из макромира в микромир, приводят к изменению законов Природы. В частности, для микропроцессов, занимающих очень малые пространственно-временные интервалы, под действием спонтанного нарушения симметрии прекращают свое действие законы сохранения энергии-импульса, накладывающие запрет на самоупорядочивание.

Под действием тех или иных факторов или определенных условий возможны как индуцированные, так и спонтанные нарушения симметрий. Так, например, унитарная и, в частном случае, изотопическая симметрии, присущие сильным взаимодействиям, слабо нарушаются электромагнитными взаимодействиями, а также различием в массах кварков, входящих в состав адронов. Кварк-лептонная симметрия, из которой следует возможная тождественность между электронами и кварками, а также суперсимметрия, полностью нарушенные в современных реальных условиях, вполне могли реализоваться в условиях, существовавших на начальных стадиях развивающейся Вселенной. Спонтанное нарушение калибровочной симметрии электрослабых взаимодействий приводит к ненулевой массивности калибровочных частиц слабого поля, что недопустимо с точки зрения точной, ненарушенной калибровочной симметрии [3.4]. Нарушенным в современных условиях оказалось также единое поле, существовавшее в первые мгновения после Большого взрыва, которое под действием условий современной Вселенной, распалось на четыре фундаментальных поля.

Спонтанное нарушение симметрии с точки зрения квантовой теории поля реализуется с большей вероятностью на более глубоких структурных образованиях. Можно допустить, что под воздействием царящей в глубине материи высокой энергии неопределенности происходит интенсивная материализация физического вакуума, который, как известно, характеризуется минимально возможной энергией. Взаимодействия высокоэнергичных элементарных частиц с низкоэнергетическим материализованным вакуумом приводят к и переходу этих частиц в энергетически более выгодное состояние с низкой энергией, но с нарушенной симметрией. В общем случае это происходит всегда, когда система, состояние которой не обладает минимумом энергии, но описывается уравнениями, обладающими некоторой симметрией, может перейти в одно из множества возможных энергетически более выгодных состояний с меньшей энергией, лишенных указанной симметрии. Чтобы лучше уяснить себе данную ситуацию, рассмотрим механическую аналогию. Пусть, например, по оси цилиндра со сферически выпуклым дном падает шарик. Уравнения движения шарика обладают при этом явно выраженной цилиндрической симметрией. Однако его движение по

оси энергетически невыгодно, так как несимметричное состояние у стенки цилиндра обладает значительно меньшей потенциальной энергией. В результате падения на дно цилиндра шарик оказывается в неустойчивом состоянии, скатывается к его стенке, и переходит в одно из многих возможных, несимметричных состояний с минимально возможной энергией. Такое нарушение симметрии является спонтанным. Состояние с нарушенной симметрией в отличие от симметричного состояния является вырожденным в том смысле, что одному возможному симметричному состоянию движения шарика по оси симметрии соответствует множество возможных несимметричных его состояний [4].

Аналогичная ситуация возникает и в рассматриваемом случае. При определенных условиях под воздействием материализованного физического вакуума, обладающего минимумом энергии, возможно спонтанное нарушение высокоэнергичной калибровочной симметрии уравнений движения элементарных частиц и массовое рождение новых частиц, которое тождественно взаимодействиям с новым калибровочным полем.

Поскольку любая симметрия характеризуется той или иной равноправностью пространственно-временных элементов, внутренних структур систем или событий, то, как уже указывалось, логично предположить, что между симметрией и степенью упорядоченности физических тел и полей существует определенная связь. С другой стороны, легко понять, что любая симметрия нивелирует порядок и противостоит ему. Другими словами, можно допустить, что симметрия возникает как результат разупорядочения систем, а сохранение физических величин в условиях симметрии, – как следствие стремления систем к сохранению своего симметричного и равновесного состояния. Так, например, непрерывной симметрии макроскопического пространства-времени соответствует глобальный хаос, действующий в космосе, который переходит в локальные порядки звездных структур, возникающих в условиях практически полного отсутствия локальной симметрии макромира. С углублением в микромир мы также наблюдаем глобальный беспорядок в условиях все возрастающего действия внутренних и в особенности калибровочных симметрий. При этом все большее влияние приобретает спонтанное нарушение симметрии, которое сопровождается возрастанием локальных порядков. Рассмотрим, например, некоторую стабильно упорядоченную микросистему, свободную от воздействия внешних факторов. Стабильность такой системы обеспечивается соответствующими связями ее структурных элементов, которые обусловлены тем или иным типом взаимодействий между ними. Из положений квантовой теории поля следует, что характер указанных взаимодействий определяется калибровочным полем, источником которого выступает некая сохраняющаяся физическая величина, которая условно отождествляется с обобщенным зарядом. Это может быть электрический, барионный или гиперзаряд, а также изотопический спин, цвет и т. д. Каждому виду взаимодействий соответствуют частицы со своим типом заряда и своей индивидуальностью. Электромагнитным внутриатомным взаимодействиям соответствуют электроны с электрическим зарядом. Сильным внутриядерным взаимодействиям – нуклоны с барионным зарядом или в общем случае адроны с гиперзарядом, сильным внутриадронным взаимодействиям – кварки с цветовым зарядом и т. д. Это позволяет предположить, что заряд можно отождествить с порядками внутренних структур частиц. Каждому такому порядку соответствует своя индивидуальность, то есть свой тип элементарных частиц вещества и поля. Силовые поля взаимодействия частиц стремятся изменить их внутренние порядки, а, следовательно, и их заряды. Это, однако, не происходит из-за того, что частицы сохраняют свою симметрию, которая может лишь измениться под воздействием физического вакуума при определенной энергии поля, способной вызвать его поляризацию и экранирование части заряда частиц. Это, по-видимому, возможно только на достаточно большой глубине атомного ядра или у высокоэнергичных свободных элементарных частиц.

Математически это впервые было показано на примере электромагнитных взаимодействий. Так, например, протон и нейтрон характеризуются унитарной симметрией. Они во всех отношениях неотличимы, за исключением их электрического заряда и незначительного различия масс, обусловленного их слабыми взаимодействиями. Указанные

отличие полностью исчезают, если каким-либо образом выключить электромагнитные и слабые поля, нарушающие симметрию нуклонов. Как квантовые объекты, они описываются волновыми функциями ψ_1 и ψ_2 координат и времени, являющиеся решениями соответствующих уравнений Шредингера. В условиях ненарушенной симметрии исчезает отличие не только самих частиц, но и любой их суперпозиции. Суперпозицию частиц можно описать с помощью волновой функции, повернутой в изотопическом пространстве функций ψ_1 и ψ_2 на некоторый угол ϕ , являющийся функцией координат и времени, который соответствует калибровочному преобразованию. Однако при таком повороте уравнения движения приобретут некоторую добавку, отличающие их от исходных уравнений. Это противоречит предположению о полной идентичности частиц (их унитарной симметрии). Указанное противоречие можно исключить, если компенсировать полученную добавку, приписав к уравнениям некоторое векторное поле, названное калибровочным, в точности равное указанной добавке, но с отрицательным знаком. В том случае, когда рассмотренные нами волновые функции относятся не к разным частицам, а описывают действительную и мнимую часть одной и той же частицы, например электрона, то обмен квантами полученного калибровочного поля обуславливает взаимодействия электронов.. Оказалось, при этом, что компенсирующее поле, в точности совпадает с электромагнитным полем и описывается уравнениями Максвелла [4].

В результате взаимодействия частиц и материализованного вакуума возникает спонтанное нарушение симметрии и соответствующее ему увеличение внутренней упорядоченности и массы вновь рождающихся частиц. Новые порядки этих частиц характеризуются новыми зарядами, а также приводят к нарушению казавшихся незыблемыми законы сохранения зарядов. Этим, в частности, можно объяснить дробные значения электрического и барионного заряда кварков. В этом смысле, кварки можно рассматривать как особые состояния электронов с нарушенной калибровочной симметрией электромагнитного и сильного полей (кварк-лептонная симметрия).. Указанное позволяет также предположить наличие внутренней структуры у кварков, упорядоченной в значительно большей степени, чем у лептонов [5].

Литература

1. *Stephen W. Hawking S. A.* Brief History of Time the Big Bang to Black Holes, 1988.
2. *Логунов А.А.* Лекции по теории относительности и гравитации. М., Наука, 1987.
3. *Фейнман Р.* Единые теории взаимодействий элементарных частиц. УФН. 1976, т.118.
4. *Большой энциклопедический словарь.* Физика. Гл. редактор А.М.Прохоров. Научное Издательство. М., 1999.
5. *Лев Прейгерман.* Вселенная и Разум. Израиль, Мысль, 2009.

Природа сухого трения

Ефим Лернер
ionashleif@gmail.com

A theory that explains the dry friction forced oscillations of the electrons of the surface layer in an alternating electrostatic field generated by the atomic structure of solids. The formulas by which friction depends on the frequency of forced oscillations of the electrons and the lattice parameters. Conformity of the formulas obtained results well-known studies of friction.

Введение

Трение – процесс, сопровождаемый различными явлениями. Видные ученые прошлых веков (Леонардо да Винчи; Шарль Кулон; Гильом Амонтон; Леонард Эйлер) занимались исследованиями различных явлений при трении. Однако по настоящее время отсутствует теория, объясняющая физическими законами ряд явлений при трении.

В статье предложена теория, основанная на общеизвестном факте: трение скольжения неизмеримо больше чем трение качения. При трении скольжения имеют место вынужденные колебания электронов поверхностных слоев, а при трении качения – свободные колебания. Предлагаемая теория объясняет происхождение некоторой части трения скольжения диссипацией энергии, сопровождающей вынужденные колебания электронов поверхностного слоя в переменном электростатическом поле. Обозначим далее эту часть коэффициента трения f через f^* . Трение – многофакторный процесс. В статье исследуется только фактор f^* .

Теория рассматривает 2 случая состояния поверхности трения:

- а) поверхность чистая, без каких-либо загрязнений;
- б) поверхность покрыта достаточно прочным монослоем хемосорбированного кислорода.

В статье показано соответствие теории результатам известных исследований трения.

Вынужденные колебания электронов при скольжении

Химические связи между атомами твердых тел создают над их поверхностью переменное электростатическое поле. У ионных кристаллов поле создают чередующиеся положительные и отрицательные заряды. У тел с ковалентной связью поле создают положительные заряды, расположенные в узлах решетки и отрицательные заряды спаренных электронов, расположенные в междоузлиях. У металла переменное электростатическое поле над его поверхностью создают заряды, расположенные в его поверхностном слое.

При скольжении какой-либо атом поверхностного слоя множество раз взаимодействует с переменным электростатическим полем. Электроны при этом совершают вынужденные колебания. Работа сил трения затрачивается на поддержание этих колебаний. Вынужденные колебания поверхностных электронов – это один из путей диссипации энергии при трении.

В [1,2] предложено уравнение движения центра электронного заряда атома под действием переменного электростатического поля. В уравнении не учтены внутренние силы, действующие на электрон со стороны кристаллической решетки. С учетом этих сил получим уравнение:

$$m(d^2x/dt^2) + \Delta F = q_e E \cos \omega t + F_{кр} \quad (1)$$

Здесь первый член – произведение массы m электрона на его ускорение. ΔF – сила трения, действующая на электрон. Первый член в правой части уравнения – сила, действующая со стороны электростатического поля (q_e – заряд электрона, E – амплитуда напряженности поля; ω – частота вынужденных колебаний электрона); $F_{кр}$ – сила, действующая на электрон со стороны кристаллической решетки. Далее воспользуемся приведенным в литературе по квантовой механике способом описать движение электрона в кристалле, заменив массу m эффективной массой m^* , при которой $F_{кр} = 0$. Примем для сухого трения математическую модель, в которой элементарная сила трения пропорциональна смещению электрона под действием электростатического поля. Запишем силу трения в виде, удобном для дальнейших преобразований:

$$\Delta F = m^* \gamma^2 \omega_0^2 x, \quad (2)$$

где γ – безразмерный коэффициент, x – смещение электрона. Выражение (2) по структуре аналогично закону продольной упругости (закону Гука).

С учетом (2) уравнение (1) запишем в виде:

$$m^*(d^2x/dt^2) + m^* \gamma^2 \omega_0^2 x = q_e E \cos \omega t \quad (3)$$

Эффективная масса электрона в кристалле определяется формулой

$$m^* = \hbar^2 / (d^2W/dk^2), \quad (4)$$

где \hbar - постоянная Планка; W - энергия электрона; k - волновое число. В условиях трения электрон находится внутри потенциальной ямы. Его движение по кристаллу сильно затруднено. Эффективная масса $m^* > 0$.

Частное решение уравнения (3) имеет вид:

$$x = q_e E \cos \omega t / m^* \gamma^2 \omega_0^2 [1 - (\omega / \gamma \omega_0)^2] \quad (5)$$

Подставив в (2) значение x согласно (5), получим:

$$\Delta F = \square q_e E \cos \square t \quad (6)$$

$$\text{где } \square = 1 / [1 - (\omega / \gamma \omega_0)^2] \quad (7)$$

Рассмотрим вначале трение тел, выполненных из одного материала и одинаково кристаллографически ориентированных. Обозначим через F^* часть силы трения, которая вызвана вынужденными колебаниями электронов. Векторы ΔF расположены произвольно по отношению к вектору F^* . Приравняем работу силы F^* на пути, равном шагу атомной решетки, арифметической сумме элементарных работ векторов ΔF на путях, соответствующих амплитудам колебаний электронов. Выражение $\square q_e E$ входит в выражение для каждой элементарной работы. В первом приближении формулу для F^* получим, вынеся это выражение при суммировании работ за скобки:

$$F^* = 0,64 A n \square q_e E, \quad (8)$$

где, **0,64** – среднее значение $\cos \square t$ за половину цикла; A – суммарное количество осциллирующих электронов, расположенных по обе стороны фактической площади касания; n – отношение амплитуды колебаний электронов к шагу атомной решетки.

В общем случае трения величина F^* равна сумме двух слагаемых. Каждому слагаемому присущи свои значения A ; n ; \square .

Оценим влияние квантовомеханических эффектов в условиях сухого трения. Проанализируем случай покоя двух соприкасающихся тел в процессе возрастания тангенциальной силы до максимальной силы трения покоя. Поскольку скольжение отсутствует, отсутствуют вынужденные колебания электронов: $\omega=0$; $\square = \square \square \square d^2x/dt^2 = 0$. Квантово-механические эффекты отсутствуют. Из трибологии известно, что максимальная сила трения покоя равна или несколько больше силы трения скольжения. Равенство этих сил приводит к выводу, что влияние квантовомеханических эффектов на величину трения в условиях сухого трения несущественно.

В соответствии с формулой (7), на рис.1 приведен график $\square = f(\omega/\omega_0 \square \square$, при $0 < \omega/\omega_0 < 2$ и значении $\gamma^2 = 1$. При трении покоя ($\omega=0$) $\square = 1$. При скольжении \square возрастает вначале слабо, а далее более круто. При $(\omega/\gamma\omega_0)^2 = 1$ наступает резонанс и функция разрывается. В послерезонансной зоне \square с ростом ω асимптотически уменьшается.

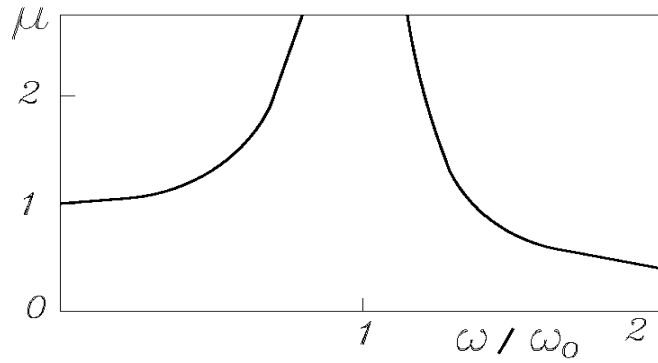


Рис.1.

Пусть $\gamma = 1$; резонансная скорость 100 м/с; шаг атомной решетки 0,3 нм. Тогда $\omega_0 = 3 \cdot 10^{12}$ Гц. Согласно вычислениям по формуле (7), при скорости 10 м/с увеличение μ по сравнению с начальным значением $\mu = 1$ ничтожно мало. Начальный участок графика рис.1 хорошо соответствует практике: трение при сравнительно малых скоростях слабо зависит от скорости.

В [3] приведены результаты исследований трения при очень высоких скоростях. Подвешенный в магнитном поле стальной шарик разгонялся с помощью вращающегося магнитного поля. После этого к нему прижимались с усилием 0,3Н три медных ползуна. При скорости 600 м/с трение низкое: $f = 0,2$. Время торможения до остановки шарика около 10с. С уменьшением скорости в процессе торможения трение возрастает. При скорости около 200 м/с трение возрастает до очень больших величин. Результаты исследований [3] хорошо соответствуют послерезонансной ветви графика рис.1.

Взаимосвязь трения с параметрами атомной решетки

Рассмотрим кристалл с кубической атомной решеткой, подобной ионному кристаллу NaCl. Поверхность кристалла XY состоит из чередующихся с шагом a положительных и отрицательных зарядов. Вычислим напряженность E в точке, находящейся на расстоянии z над положительным зарядом, имеющим координаты $x=0$; $y=0$. Координаты любого принадлежащего кристаллу заряда определяются абсциссой x , ординатой y и аппликатой $z + ai$, где a – шаг решетки; $i = 1,2,3,\dots$ Напряженность в исследуемой точке, расположенной на оси Z , создается множеством разноименных зарядов, расположенных вдоль множества осей, параллельных оси Z . Каждая ось проходит через один из зарядов, размещенных на плоскости XY. Напряженность, в соответствии с законом Кулона, запишем в виде:

$$E = q N / 4\pi\epsilon\epsilon_0, \quad (9)$$

где q - электрический заряд, $1 / 4\pi\epsilon\epsilon_0$ - коэффициент пропорциональности. Коэффициент N принят равным сумме 121 величин ΔN , каждая из которых определяется выражением

$$\Delta N = \pm \sum_{i=0}^{49} (-1)^i (z/a + i) / [(z/a + i)^2 + (x^2 + y^2) / a^2]^{3/2} \quad (10)$$

Здесь x, y – координаты какого-либо заряда на плоскости XY. Выражение в прямоугольных скобках – квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда со сторонами $x/a, y/a, z/a + i$. Вычисления охватывают 121 заряд на поверхности XY при значениях x/a и y/a равных 0; ± 1 ; $\dots \pm 5$. Вычисления выполнены при $z=1$

С учетом формул (8) и (9) имеем:

$$f^* = C\mu N, \quad (11)$$

где C – коэффициент пропорциональности.

Результаты вычислений по формулам (10) и (11), при $z = 1$, приведены в табл.1.

Табл.1.

| z/a | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 |
|-------|------|-------|-------|-------|--------|
| N | 0,29 | 0,097 | 0,036 | 0,011 | 0,0017 |

Приведенные в табл.1 значения N характерны для чистых поверхностей, лишенных каких-либо монослоев, в частности, монослоя хемосорбированного кислорода, имеющего с поверхностными атомами сильные ионные связи. Данные табл.1 характеризуют трение в условиях глубокого вакуума, а также трение материалов, где хемосорбция кислорода невозможна, например, трение благородных металлов.

Хемосорбированные атомы кислорода при трении сохраняются [4,5]. Хемосорбция кислорода уменьшает трение в несколько раз. В [3] показано, что трение алмаза в вакууме в 3-6 раз больше, чем на воздухе. Автор, работая со скользящими контактами [2], обратил внимание, что у материалов, где хемосорбция кислорода невозможна (сплав палладий-иридий, электролитический родий), трение примерно в 2 раза выше, чем у материалов, где имеет место хемосорбция кислорода (сплавы золото-медь, палладий-вольфрам, бериллиевая бронза). Сравнительно высокое трение золота и платины показано также в [3].

Для вычисления электростатического поля, создаваемого адсорбированными кислородными монослоями, воспользуемся формулой (10) с изменением: $i = 0$. Обозначения: $N1$ и $N2$ - параметры, соответственно характеризующие напряженность на расстоянии z над отрицательным зарядом и над геометрическим центром квадрата, по углам которого расположены отрицательные заряды. Параметр решетки у монослоя хемосорбированных атомов в 1.41 раз больше шага решетки ионного кристалла. В вычислениях $N1$ учтены 60 отрицательных зарядов, окружающих какой-либо отрицательный заряд. В вычислениях $N2$ учтены 60 отрицательных зарядов, окружающих какой-либо центр между узлами. В табл.2 приведены значения $N1$; $N2$; $(N1 + N2)/2$; $(N1 - N2)/2$. В вычислениях принято: $z = 1$.

Табл.2

| z/a | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $N1$ | -4,04 | -4,94 | -4,82 | -4,28 | -3,77 |
| $N2$ | -6,52 | -5,60 | -4,41 | -3,74 | -3,37 |
| $(N1 + N2)/2$ | -5,27 | -5,27 | -4,61 | -4,51 | -3,57 |
| $(N1 - N2)/2$ | 1,24 | 0,33 | 0,21 | 0,27 | 0,20 |

Величина $(N1 + N2)/2$ характеризует постоянную составляющую напряженности поля. Величина $(N1 - N2)/2$ характеризует переменную составляющую напряженности поля. Из табл.2 видно, что с увеличением параметра z/a при $z = \text{const}$ трение уменьшается.

Электрон, находящийся на расстоянии z над кислородным монослоем, подвергается главным образом воздействию поля, создаваемого монослоем кислорода. Полем, создаваемым структурой кристалла, можно пренебречь. Действительно, радиус ионов

кислорода достаточно большой – 0,14 нм. На величину около 0,3 нм увеличивается расстояние от электрона, совершающего вынужденные колебания, до атомной структуры кристалла. Согласно табл.1, увеличение размера z в 1,5 – 1,75 раз уменьшает напряженность поля, создаваемую структурой кристалла, в 8-25 раз.

Представляет интерес сравнение результатов вычислений N в условиях вакуума (табл.1) и в условиях хемосорбции кислорода (табл.2). По данным таблиц 1 и 2, трение в условиях хемосорбции кислорода должно быть больше, чем в условиях вакуума. Однако этот результат противоречит практике. Попытаемся найти объяснения этому несоответствию. Выражение $(N1 + N2)/2$ характеризует постоянную составляющую напряженности E . Из табл.2 видно, что постоянная составляющая напряженности поля, имеющая отрицательный знак, существенно превышает переменную составляющую. Это значит, что приращение размера z под действием постоянной составляющей превышает амплитуду колебаний электрона под действием переменной составляющей. Размер z получает постоянное приращение, увеличиваясь до размера z^* . Увеличение z в соответствии с табл.2 приводит к уменьшению трения.

Выполненный анализ применим также для объяснения низкого трения дисульфида молибдена ($f = 0,1 - 0,2$) и политетрафторэтилена ($f = 0,05$) [3]. Единичная пластина дисульфида молибдена состоит из трех слоев. Два наружных слоя состоят из отрицательно заряженных ионов серы, центральный слой – из положительно заряженных ионов молибдена. В молекулярной цепочке политетрафторэтилена сравнительно крупные отрицательно заряженные ионы фтора окружают со всех сторон цепочку положительно заряженных ионов углерода. У обоих материалов электростатическое поле подобно полю, создаваемому хемосорбированным кислородным монослоем. Поэтому естественно предположить, что и в этих случаях имеет место явление смещения совершающего вынужденные колебания электрона в сторону увеличения зазора. А это явление вызывает уменьшение трения.

В [3] приведены результаты исследований трения алмазной иглы по различным кристаллографическим плоскостям алмаза. Трение в плоскости $\{100\}$ меняется с направлением скольжения. При скольжении в направлении, параллельном ребру алмазного куба, трение сравнительно высокое: $f = 0,12 - 0,15$. При скольжении в направлении под углом 45° к ребру куба трение низкое: $f = 0,05 - 0,07$. Коэффициент анизотропии колеблется от 2 до 3. В плоскости $\{111\}$ трение не меняется с изменением направления скольжения: $f = 0,05 - 0,08$. В условиях глубокого вакуума после дегазации при 700°C трение сравнительно высокое: $f = 0,3 - 0,4$. После впуска воздуха трение уменьшается: $f = 0,05 - 0,06$. Результаты исследований [3] однозначно свидетельствуют о хемосорбции кислорода на поверхности алмаза.

В плоскости $\{100\}$ атомы образуют квадратную решетку. Направление в плоскости $\{100\}$, параллельное ребру алмазного куба, совпадает с диагональю квадратной решетки. Направление под углом 45° к ребру алмазного куба совпадает со стороной квадратной решетки. Шаг решетки при скольжении в направлении, параллельном ребру алмазного куба в $\sqrt{2}$ раз больше, чем шаг при скольжении под углом 45° к ребру куба. В плоскости $\{111\}$ атомы образуют гексагональную решетку.

Рассмотрим трение алмазной иглы при скольжении по плоскости $\{100\}$ алмазного куба в двух направлениях: под углом 45° к ребру куба и параллельно ребру куба. Размер a в направлении параллельном ребру куба в **1,41** раза больше, чем в направлении под углом 45° к ребру. Размер z неизменный для двух направлений скольжения. Изменение направления скольжения вызывает, в соответствии с данными табл.2, изменение трения.

Заключение

1. Предложена математическая модель, объясняющая резонансом явление увеличения трения до очень больших величин при скорости порядка 100 м/с.

2. Предложена теория, согласно которой трение может возрастать при увеличении шага атомной решетки.
3. Выполнен анализ переменного электростатического поля над поверхностью тела, когда поверхностный слой содержит отрицательные заряды. Показано, что в этом случае происходит смещение осциллирующих электронов поверхностного слоя в сторону увеличения зазора. А это приводит к уменьшению трения.
4. Показано, что вынужденные колебания электронов поверхностного слоя вызывают сопротивление движению, соизмеримое с силой трения.

Литература

1. *Лернер Ю.Н.* О некоторых закономерностях сухого трения. // Вестник машиностроения. 2005, №8.С.87-90.
2. *Лернер Ю.Н.* Об особенностях трения благородных металлов и их сплавов. // Вестник машиностроения.2007. №5.С.54-55.
3. *Bowden F.P., Tabor D.* The Friction and Lubrication of Solids. Part 2. Oxford: Clarendon Press, 1964.
4. *Holm R.* Electrical Contacts. Berlin: Springer.1958.
5. *Лернер Ю.Н.* О прочности адгезионных непроводящих пленок на поверхности металлов при трении.
6. // Трение и износ. 2002 (25). №3.С.271-275.

Секция управления, экономики и методологии системных исследований

Инженерная логика обеспечения надежности сложных систем

Виктор Каганов
viktorkaganov@gmail.com

This article discusses the possibility of the reliability of complex technical systems which are highly innovative, emerging in the analysis of possible failures of the system, if it is used by the developer of the generalized reliability model based on a functional diagram of the system. The book shows the logic of making the developer of engineering solutions.

Надёжность любого изделия как характеристика его эксплуатационных свойств выражается в виде полной вероятности выполнения изделием целевой задачи

$$P^* = H_i(\Delta\tau, \zeta_i) \cdot E(\zeta_i) \quad (1)$$

где $H_i(\Delta\tau, \zeta_i)$ - вероятность нахождения изделия в работоспособном состоянии в течение интервала времени $\Delta\tau$, при условиях эксплуатации ζ_i , и $E(\zeta_i)$ - эффективность исправного изделия в условиях эксплуатации ζ_i .

В дальнейшем, применительно к разрабатываемому объекту, мы будем пользоваться двумя терминами:

- термином **изделие** (единица промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках) во всех случаях, когда это необходимо, безотносительно его сложности;
- термином **техническая система** (состоит из элементов объединённых связями и вступающих в определённые отношения между собой и внешней средой, чтобы осуществить процесс и выполнить целевую функцию) в тех случаях, когда рассматриваются вопросы, связанные с необходимостью декомпозиции изделия по функциональным признакам.

Говоря о факторах, в наибольшей степени влияющих на суть и логику решений, принимаемых разработчиком изделия, следует прежде всего назвать:

1. Техническое задание на разработку. Это документ, задающий в форме технических требований облик изделия, условия его эксплуатации, его параметры и выходной эффект, а также требования к его надёжности.

2. Новизна создаваемого изделия. При создании изделия, обладающего высокой новизной, разработчик сталкивается с существенным дефицитом знаний и опыта, необходимых для решения конкретных проектных и технологических проблем, а также с отсутствием или недостаточностью источников информации. Иными словами создание такого изделия происходит в условиях, когда у заказчика есть основания и желание считать, что создание необходимого ему изделия практически осуществимо, несмотря на то, что многих инженерных решений ещё не существует и их необходимо планировать в рамках развёртываемой разработки. В связи с этим реальный процесс создания такого изделия неизбежно сопровождается на каждом этапе совершением ряда более или менее существенных ошибок, которые вносятся в техническую документацию при её разработке и могут в дальнейшем явиться причиной отказов изделия или его неэффективной работы. Имеются в виду не злонамеренные ошибки, а нормальный процесс проектирования, когда разработчик вынужден принимать решения, опираясь лишь на те знания, которыми он располагает в момент принятия решения.

3. Применяемая разработчиком модель надёжности. О первых двух факторах можно говорить как о факторах, ставящих перед разработчиком задачи, требующие решения, в то

время как применённая модель надёжности определяет реальную логику принятия решений, можно даже сказать технологию решения поставленных задач. Наибольшие возможности при решении этих задач разработчику даёт обобщённая модель надёжности, рассматривающая в качестве единственного реального эквивалента изделия его функциональную схему (модель), устанавливающую взаимосвязь между процессами, протекающими в системе от момента включения (первое действие) и до получения выходного эффекта (заключительное действие). Обобщённая модель надёжности устанавливает зависимость ресурсной характеристики изделия от конкретных физических процессов, протекающих как в распределении нагрузок между изделиями множества, так и в прочностной характеристике изделия.

Рассмотрим гипотетическое простейшее изделие - изделие, обладающее всего одним видом выходного эффекта и лишь одним видом возможного отказа. По отношению к такому изделию можно считать, что его эффективность $E = 1$ при нахождении изделия в работоспособном состоянии. В этом случае можно считать, что надёжность изделия равна вероятности его безотказной работы. Вероятность безотказной работы изделия (как доля изделий множества, сохранивших работоспособность в течение определённого периода времени) может быть вычислена в случае если нам известна функция плотности распределения времени безотказной работы $f(\tau)$ изделий множества, к которому принадлежит интересующее нас изделие.

За период времени $0 \dots \tau_i$ вероятность отказа любого из изделий множества

$$\text{определяется как } q = \int_0^{\tau_i} f(\tau) \cdot d(\tau) \quad (2)$$

и вероятность его безотказной работы $P = 1 - q$.

Помимо функции $f(\tau)$, которую мы можем считать ресурсной характеристикой изделия, нам также известно, что прочность изделий, образующих исследуемое множество, характеризуется функцией плотности распределения прочности $f(R)$, и на изделия действует повреждающая нагрузка, распределённая между изделиями множества случайным образом и имеющая функцию плотности распределения $f(Q)$ в любой момент времени.

На рис.1 приведена ресурсная характеристика гипотетического изделия, имеющая в своём составе типичные для многих видов изделий участки начальных (Н), случайных (С) и износных (И) отказов.

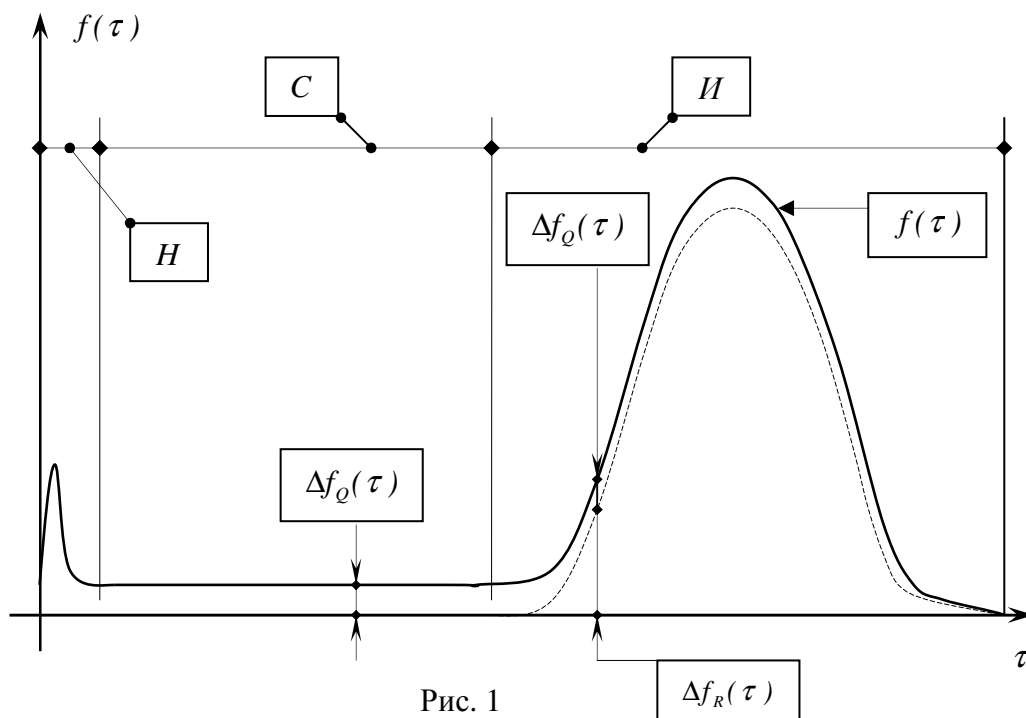


Рис. 1

Рассмотрим механизм формирования такой характеристики. Поскольку отказ любого j -того изделия, входящего в множество, происходит только в случае превышения действующей на него нагрузки над его прочностью $Q_j > R_j$, то очевидно, что эта ресурсная характеристика является статистическим отображением изменений, происходящих с течением времени в распределениях $f(Q)$ и $f(R)$, приводящих к многократному повторению ситуации $Q > R$ и к выходу из строя в конечном счёте всех изделий, образующих наше множество. В соответствии с этим ресурсная характеристика может быть представлена как

$$f(\tau) = \Delta f_Q(\tau) + \Delta f_R(\tau) \quad (3)$$

при выполнении условия

$$\int_0^{\infty} f(\tau) \cdot d\tau = 1 \quad (4).$$

В выражении (3) $\Delta f_Q(\tau)$ - составляющая, характеризующая отказы, возникающие вследствие изменений, происходящих в распределении нагрузок, и $\Delta f_R(\tau)$ - составляющая, характеризующая отказы, возникающие вследствие изменений прочностной характеристики изделия. У нас есть все основания относиться к выражению (3) как к уравнению обобщённой модели надёжности.

Исследуем более детально физическую основу взаимосвязи ресурсной характеристики изделия с его прочностной характеристикой и действующей на изделие нагрузкой. Для этого воспользуемся понятием **риск отказа** $r = \text{Вер}\{Q > R\}$. Этот термин имеет смысл вероятности отказа изделия (доли вышедших из строя изделий), обладающего прочностной характеристикой $f(R)$, при реализации эксплуатационной нагрузки $f(Q)$ и действии её в течение какого-то времени, при этом имеется в виду, что изначально существует определённое наложение распределения нагрузки на прочностную характеристику изделия.

В качестве фактора, обуславливающего существование составляющей $\Delta f_Q(\tau)$, принимаем процесс **переадресации** нагрузки между изделиями, входящими в исследуемое множество. Термин **переадресация** нагрузки следует понимать буквально, так как именно переадресация нагрузки между изделиями множества в процессе их эксплуатации фиксируется исследователем как изменение нагрузки, действующей на какое-либо конкретное изделие, при неизменной во времени функции плотности распределения нагрузки $f(Q)$.

Используемое нами понятие "нагрузка" – это **воздействие любой физической природы, которое может приводить к отказу изделия или влиять на его выходной эффект**. Соответственно "прочность" – это **свойство (способность) изделия противостоять действующей на него нагрузке**.

Если при проектировании и изготовлении изделия не было допущено грубых ошибок, то старение и износ проявляются не сразу, и в ресурсной характеристике изделия образуется участок "случайных" отказов. Мы не считаем эти отказы случайными, так как условие возникновения отказа $Q > R$ справедливо во всех без исключения случаях. Случайный характер имеет процесс переадресации нагрузок, этот процесс может протекать с различной интенсивностью.

В качестве фактора, обуславливающего существование составляющей $\Delta f_R(\tau)$ принят **дрейф** прочностной характеристики изделия $f(R)$, связанный с существующими при хранении и эксплуатации изделия процессами старения и износа.

При разработке нового изделия разработчик неизбежно сталкивается с различными проблемами обеспечения надёжности, большая или меньшая острота этих проблем обуславливается степенью новизны изделия, а также требованиями заказчика, финансирующего разработку. В связи с этим необходимо отметить, что сегодня ни один серьёзный заказчик не может безоговорочно согласиться с поставкой ему изделий, имеющих ресурсную характеристику аналогичную приведенной на рис.1 -- с ярко выраженными участками начальных и случайных отказов.

Для неремонтируемых изделий наличие таких участков в ресурсной характеристике недопустимо, так как оно означает, что часть изготовленных изделий попросту не пригодна для практического применения.

Для ремонтируемых изделий наличие в их ресурсной характеристике таких участков предполагает необходимость развёртывания большой сети ремонтных предприятий, что ведёт к необоснованным дополнительным затратам в период эксплуатации изделий и может отрицательно влиять на сбыт изготовленной продукции.

Таким образом, исходя из практических интересов заказчика, можно утверждать, что стратегическим направлением обеспечения надёжности вновь создаваемого изделия является получение ресурсной характеристики, не имеющей в своём составе участков начальных и случайных отказов.

Само по себе наличие этих участков в составе ресурсной характеристики изделия является следствием существенного наложения распределения повреждающей нагрузки на прочностную характеристику и интенсивная переадресация нагрузки. Исключение их из состава ресурсной характеристики возможно лишь при наличии верхнего ограничения повреждающей нагрузки на уровне более низком, чем нижнее ограничение прочностной характеристики. Реальным способом ограничения повреждающих нагрузок является преобразование или усечение их распределений путём введения в состав изделия тех или иных систем защиты, или введения ограничений по условиям эксплуатации и режимам работы изделия.

Нижнее ограничение прочности на нужном уровне может быть достигнуто применением высококачественных (высокопрочных) материалов и элементов конструкции, а также проведением контрольных диагностических испытаний, позволяющих отбраковать элементы конструкции изделия, имеющие прочность ниже уровня нормативной испытательной нагрузки.

Можно по-разному относиться к проблеме прогнозирования надёжности, но когда речь заходит о необходимости принятия конкретных и ответственных решений, приходится признать, что у разработчика есть лишь один путь к успеху – проведение анализа возможных отказов (АВО) разрабатываемого изделия. Хочет того разработчик или не хочет, но именно к этому в конечном счёте сводится по своей сути весь процесс проектирования даже в тех случаях, когда разработчик не проводит АВО как плановую и целенаправленную работу, а руководствуется своим опытом, технической интуицией и сложившимися техническими традициями.

Не вызывает сомнений то обстоятельство, что АВО, как механизм компенсации дефицита знаний, существующего при разработке изделий, обладающих высокой новизной, должен быть неотъемлемой частью процесса разработки нового изделия уже с самых первых проектных действий разработчика. По результатам АВО разработчик может принимать необходимые схемные и конструктивные решения, а также формирует конкретные задачи отработочных испытаний, основной целью которых является перевод представлений разработчика о возможных отказах и их последствиях из виртуальной области в область точных (или по крайней мере более или менее достоверных вероятностных) оценок. Необходимо также особо отметить возможность эффективного использования АВО для анализа последствий несанкционированных воздействий на систему – прежде всего неквалифицированных действий обслуживающего персонала и даже диверсионных актов. Такой анализ может явиться основанием для создания подсистем, блокирующих несанкционированные действия и защищающих техническую систему от катастрофических отказов.

Состав изделия и характер его агрегатирования (деления на сборочные единицы и детали) регламентируется спецификацией или аналогичным конструкторским документом. Однако иерархическая структура изделия (комплект – комплекс – сборочная единица – деталь), установленная конструкторской документацией не раскрывает в полной мере существующих в системе функциональных связей, вследствие чего практически не пригодна для проведения анализа возможных отказов.

По этой причине разработчик параллельно с созданием комплекта конструкторской документации вынужден проводить декомпозицию технической системы на под-системы по функциональным признакам.

Мы сугубо формально говорим о декомпозиции технической системы, относя её к иерархической структуре, установленной спецификацией, в то время как фактически в процессе проектирования изначально происходит именно формирование функциональных схем системы и подсистем различного уровня. На их основе проводятся расчёты эффективности и работоспособности, принимаются необходимые конструктивно-компоновочные решения и формируется комплект конструкторской документации.

В конечном счёте разработчик приходит к тому, что создаваемая техническая система состоит из некоторого числа подсистем A, B, \dots, M , соединённых и взаимодействующих между собой с определённой логикой при воздействии внешних и внутрисистемных эксплуатационных нагрузок Q_1, Q_2, \dots, Q_n .

Совокупность уравнений работоспособности и эффективности локальных подсистем составляет алгоритм вычисления характерных для системы компонент выходного эффекта – их зависимость от параметров элементов системы $\pi_a, \pi_b, \dots, \pi_l$ и действующих нагрузок Q_1, Q_2, \dots, Q_n

$$E_{A\dots M} = ALG_E(\pi_a, \pi_b, \dots, \pi_l, Q_1, Q_2, \dots, Q_n). \quad (5)$$

Следует отметить, что процесс разработки технической системы зачастую фактически отождествляется с процедурой разработки комплекта КД, когда многие технические решения принимаются на базе так называемой инженерной интуиции, а не на базе конкретных знаний. В этом случае функциональная схема не имеет реального статуса обязательного проектного документа, в лучшем случае ей отводится роль некоего творческого сопровождения процесса разработки КД. Есть все основания считать, что отсутствие такого документа самым негативным образом влияет на полноту (а следовательно и качество) расчётных оценок работоспособности и эффективности системы, а также делает невозможным проведение полноценного анализа возможных отказов и обоснованного планирования отработочных испытаний.

Этот недостаток может быть устранён путём документирования функциональной схемы – создания базового рабочего документа, обладающего хорошей наглядностью, как в части маршрутов функциональных взаимодействий, так и в части их хронологии. Такой документ может быть разработан в виде ориентированного графа, формальным прототипом этого документа могут служить сетевые графики (СГ), широко используемые при планировании и управлении осуществлением научно-технических и иных проектов. В нашем случае речь идёт о создании *сетевой функциональной схемы-циклограммы (СФСЦ)* разрабатываемой технической системы.

Естественно, что СФСЦ и СГ могут обладать некоторым сходством, но по своей сути это два совершенно разных документа – так все элементы, формирующие СФСЦ, являются тем или иным действием, в то время как СГ образуют элементы двух типов – действие и событие. Это отличие связано с тем, что СФСЦ отображает массив взаимосвязанных физических процессов, прерывание любого из которых может означать выход системы из строя, а СГ отображает поэтапные действия людей (коллективов), участвующих в реализации какого-либо проекта. Событие в СГ имеет смысл завершения очередного действия и последующее действие может быть отсрочено или отменено административным решением.

Рассмотрим возможную графическую конфигурацию СФСЦ, раскрывающую логику происходящих в системе взаимодействий, но не их физическую суть, поскольку речь не идёт о конкретной технической системе.

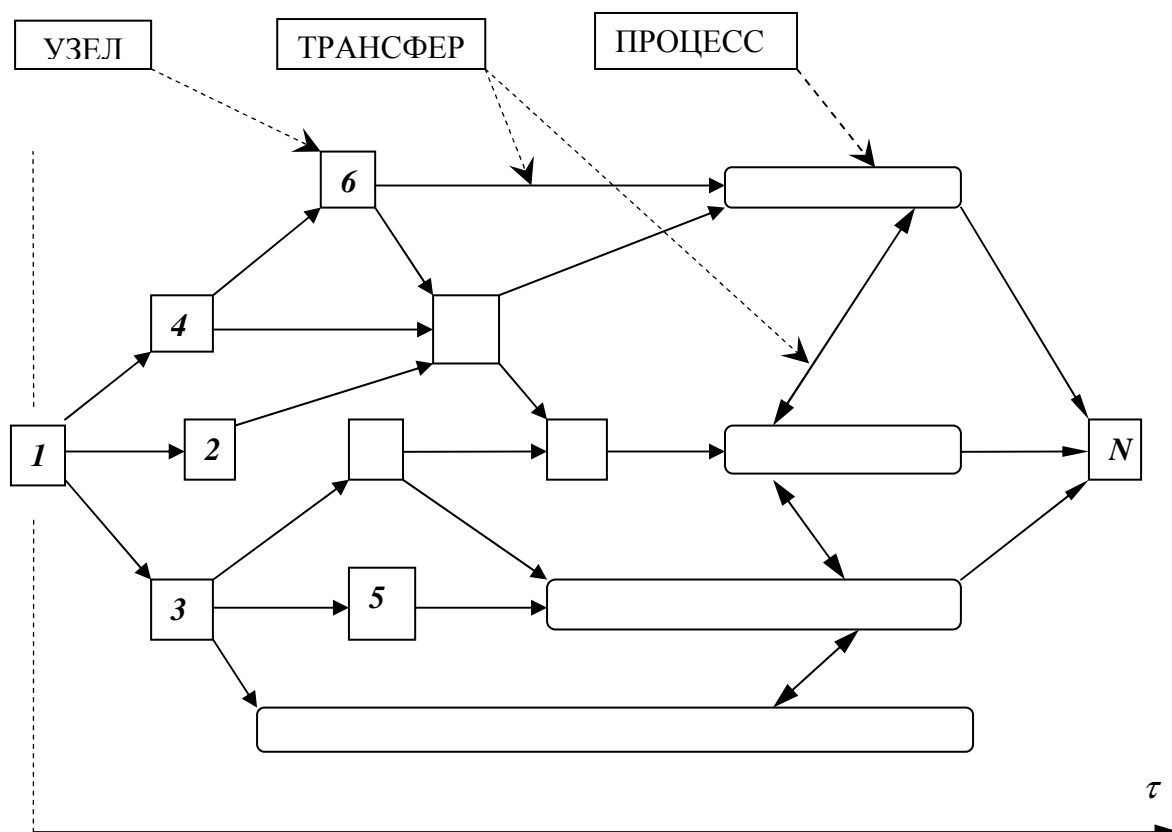


Рис.2.

Приведенная выше СФСЦ образована несколькими графическими условными знаками, означающими различные по своему характеру действия, с привязкой этих действий к временной шкале τ .

1. Узел – кратковременное действие, в результате которого возникает выходной эффект (сигнал, воздействие, продукт и т.п.), который необходим для совершения последующих действий. Узлы имеют цифровую нумерацию (1,2,3,...N).

Для узлов от (1) до (N-1) имеется в виду промежуточный (локальный) выходной эффект и лишь для узла (N) выходной эффект системы.

2. Процесс – длительное действие (рабочее состояние системы или подсистемы), при котором осуществляется непрерывное взаимодействие между подсистемами, с окружающей средой или смежными системами, и создаётся выходной эффект, обеспечивающий решение целевой задачи или переход к последующим действиям (для систем, в которых предусмотрено накопление выходного эффекта до определённого уровня). Процессы имеют общую с узлами цифровую нумерацию.

3. Трансфер – действие, в результате которого локальный выходной эффект, образовавшийся в узле или процессе, доставляется в подсистемы, где он участвует в создании нового выходного эффекта или инициирует его создание. Цифровая нумерация устанавливает маршрут трансфера (1-2,...4-7,...39-71,...и т.д.).

4. Трансфер с обратной связью – взаимообмен выходными эффектами, служащий для регулирования режимов функционирования подсистем (как правило существует между двумя процессами).

Необходимо особо подчеркнуть, что каждое действие, входящее в состав СФСЦ, осуществляется соответствующей функциональной подсистемой, элементы которой могут входить в состав различных сборочных единиц разрабатываемого изделия, и именно это обстоятельство является ключевым для принятия конструктивно-компоновочных решений.

Используя эти условные знаки, разработчик формирует топографию ("скелет") функциональной схемы, привязанную к временной шкале. Однако для превращения "скелета" в полноценную функциональную схему необходимо дать расшифровку каждого действия – описание физической сути этих действий, характера взаимодействий и участвующих в них элементов конструкции или составных частей системы, а также образующийся выходной эффект. Необходимо также описать "сопутствующие" функциональные связи между подсистемами, не участвующие непосредственно в создании выходного эффекта, но влияющие на работоспособность элементов конструкции. К числу таких "сопутствующих" связей могут относиться взаимодействия с окружающей средой, а также различные помехи и нагрузки, возникающие при штатном взаимодействии элементов конструкции изделия.

Функционирование системы начинается с внешнего воздействия, инициирующего запуск системы (1), и заканчивается образованием выходного эффекта в узле (N). Для того, чтобы понять как формируется сеть промежуточных действий между действиями (1) и (N) рассмотрим логику принятия разработчиком необходимых для этого решений. Как это ни парадоксально, на первый взгляд, но при разработке системы, обладающей высокой новизной (с чистого листа), цепочка рассуждений разработчика и принимаемых им схемных и конструктивно-компоновочных решений выстраивается не от действия (1) в сторону действия (N), создающего выходной эффект системы, а в обратном направлении – от выходного эффекта к действию (N) и от действия (N) в сторону предшествующих действий. Это объясняется тем, что разработчик знает или в состоянии понять и принять решение о том, какое действие должно быть совершено для получения требуемого выходного эффекта и чем должно инициироваться и обеспечиваться это действие. Двигаясь именно таким образом (от выходного эффекта к действию создающему этот эффект), разработчик может постепенно сформировать всю СФСЦ и принять необходимые конструктивно-компоновочные решения. При разработке системы, обладающей ограниченной новизной, разработчик может заимствовать как фрагменты СФСЦ, так и части разработанных ранее систем.

Первоначальный вариант СФСЦ как правило носит укрупнённый характер, так как степень её детализации напрямую зависит от глубины конструктивной проработки составных частей и даже элементов конструкции технической системы. Совершенно естественно, что СФСЦ должна дополняться и детализироваться непрерывно в процессе разработки проектной и конструкторской документации, а также в процессе отработочных испытаний технической системы и её частей.

Разработку СФСЦ технической системы на определённом этапе проектирования можно считать завершённой, если разработчик приходит к выводу, что он сформировал алгоритм вычисления характерных для системы компонент выходного эффекта, соответствующий тому уровню знаний и понимания облика создаваемой системы, которыми он обладает на этом этапе, и для дальнейшей детализации и уточнения СФСЦ необходимо продолжение проектных и конструкторских разработок на базе уже принятых решений. При этом мы должны понимать, что на любом этапе разработки изделия СФСЦ существует как объединение понятных разработчику функциональных связей (действий), создающих необходимый выходной эффект. Каждое из этих действий можно рассматривать как локальный фрагмент, который, при необходимости, может быть детализован и развёрнут в СФСЦ локальной подсистемы (по мере углубления знаний и расширения опыта разработчика).

Не требует особых пояснений то обстоятельство, что для получения выходного эффекта системы (выполнения ею целевой задачи) должны состояться все предусмотренные СФСЦ действия, или определённая часть этих действий. В связи с этим разработчик должен понимать необходимость достаточно глубокой детализации СФСЦ к моменту разработки подсистемы контроля и регистрации параметров процессов, протекающих в технической системе, так как эта подсистема (вспомогательная по своему назначению) должна

обеспечить разработчика качественной информацией о работе функциональных элементов и подсистем в процессе отработочных испытаний и при эксплуатации серийных изделий.

Рассмотрим теперь какие технические возможности возникают в связи с существованием СФСЦ конкретной технической системы:

1. СФСЦ является своеобразной динамической моделью надёжности создаваемой системы. В рамках этой модели в качестве основного критерия, характеризующего надёжность технической системы, рассматривается вероятность несовершения какого-либо конкретного действия (вероятность неполучения необходимого выходного эффекта), в то время как основным критерием такого типа в математической модели является некая абстрактная вероятность отказа какого-либо структурного элемента. Эта особенность СФСЦ составляет принципиальное отличие обобщённой модели надёжности от математической модели – СФСЦ позволяет оценивать (прогнозировать) вероятность выхода из строя системы в любой момент времени, её значение соответствует вероятности несовершения действия, происходящего в системе в этот момент. Математическая же модель предусматривает оценку абстрактной вероятности отказа системы за какой-то промежуток времени, причём эта вероятность тем больше, чем дольше функционирует система, даже при отсутствии износных процессов.

2. СФСЦ как документ является визуализированным перечнем возможных отказов технической системы – базовым документом для их анализа. Любое из формирующих СФСЦ действий может не состояться – и это будет отказом, возможные причины и последствия которого требуют детального анализа, так как локальный отказ подсистемы может привести к отказу системы в целом. Необходимо отметить, что СФСЦ позволяет при необходимости формировать перечни возможных отказов для любого момента функционирования системы.

Это свойство функциональной схемы и предопределяет все действия разработчика при проведении анализа любого из возможных отказов:

1. Формирование функциональной блок-схемы (конструктивного облика) локальной подсистемы, реализующей связи (взаимодействия) между функциональными и конструктивными элементами, участвующими в создании выходного эффекта подсистемы;

2. Формирование перечня особо опасных функциональных и конструктивных элементов, выход из строя любого из которых (одного) приводит к отказу всей системы;

3. Формирование перечня сопутствующих взаимодействий между элементами подсистемы, создающих разного рода повреждающие нагрузки и помехи, как для элементов исследуемой подсистемы, так и для элементов смежных подсистем;

4. Разработка алгоритмов расчёта прочности и устойчивости функциональных и конструктивных элементов по отношению к повреждающим нагрузкам и помехам;

5. Расчётное определение запасов работоспособности и эффективности подсистемы с учётом всех видов повреждающих нагрузок и помех, в том числе и при неблагоприятных их сочетаниях;

6. Планирование специальных отработочных испытаний с целью определения реальных запасов прочности и устойчивости, а также показателей эффективности локальных подсистем.

Испытания должны создать информационную обратную связь между объектами испытаний и разработчиком, что позволит ему на базе анализа результатов испытаний, включая в первую очередь анализ возникших отказов и неисправностей, оценить правильность принятых ранее решений.

Проведение АВО нельзя считать завершённым даже после окончания разработки комплекта технической документации на систему. Следует иметь в виду, что анализ *возможных* отказов неизбежно переходит в анализ отказов, *фактически возникающих* при испытаниях изделия и его составных частей. На основании анализа результатов отработочных испытаний принимаются (в случае необходимости) решения о схемных и конструктивных изменениях изделия, а также о завершённости его отработки или проведении дополнительных испытаний.

Литература

1. *Базовский И.* Надёжность. Теория и практика.: Пер. с англ.- М.: Мир, 1965,-375с.
2. *Епифанов А.Д.* Надёжность автоматических систем.- М.: Машиностроение, 1964,- 336с.
3. *Зажигаев Л.С., Кишьян А.А., Романиков Ю.И.* Методы планирования и обработки результатов физического эксперимента.- М.: Атомиздат, 1978.-230с.
4. *Каганов В.Л.* К вопросу обеспечения надёжности изделий путём ограничения нагрузки.- В сб. Вибрационная прочность и надёжность двигателей и систем летательных аппаратов, вып. 9.- Куйбышев, КуАИ, 1982.- с.83-90.
5. *Каганов В.Л., Капитонов В.А.* Обобщённая модель надёжности и отработочные испытания.- В сб. Вибрационная прочность и надёжность двигателей и систем летательных аппаратов, вып. 10.- Куйбышев, КуАИ, 1984.-с.83-90.
6. *Каганов В.Л., Капитонов В.А., Попов П.А., Прокудин С.Н.* Планирование экспериментальной отработки с целью выявления запасов работоспособности.- В сб. Руководство по обеспечению надёжности изделий отрасли, кн. XIX, ЦНИИМаш, 1986.
7. *Хевиленд Р.* Инженерная надёжность и расчёт на долговечность.- Пер. с англ.- М.-Л.: Энергия, 1966.-231с.

Заработки и доходы Алии 90 -х годов

Борис Дубсон
bdubson.38@mail.ru

Судя по данным опросов, доля репатриантов, недовольных своей финансовой ситуацией и в частности размером заработков, заметно превышает аналогичные показатели для всего еврейского населения: в 2007 г. доля недовольных размером заработка среди репатриантов Алии 90-х составляла 56%, а для всего еврейского населения этот показатель составлял 44%. Более того, 17% опрошенных репатриантов считали себя бедными, а во всем еврейском населении страны лишь 10% относили себя к этой группе. В числе опрошенных были репатрианты не только из бывшего СССР, но "наших" среди недовольных особенно много. Уместно задать вопрос: может быть многие из нас имеют слишком высокий уровень социальных притязаний? Пожалуй, нет. Вряд ли можно упрекнуть в чрезмерных притязаниях репатриантов, зарабатывающих в месяц менее 2/3 среднего медианного заработка по стране. Такой заработок всего лишь на треть превышает доход, соответствующий черте бедности на душу расселения. В денежном выражении он составлял в 2007 г. 3869 шекелей. По оценке исследовательского центра Адва в 2007 г. заработок 29% репатриантов из бывшего СССР не дотягивал до этого уровня.

Неуместно обвинять в чрезмерных амбициях и всех работающих репатриантов, 38% которых в 2008 г. имели академические степени и еще более 22% дипломы специалистов, в то время как для всего еврейского населения эти показатели составляли 33 и 16%. Уровень образования репатриантов - евреев, приехавших из бывшего СССР, вероятно даже выше, но израильская статистика, как мне уже приходилось отмечать в ряде публикаций, не позволяет вычлнить эту часть Алии 90-х из средних показателей уровня образования, профессиональной структуры занятости, размеров заработков и уровня доходов. В 2008 г. общее число работающих репатриантов составляло 511 тысяч, из которых примерно 7 % имели свой бизнес (ацмаим).

В числе наемных работников в 2008 г. было 43 тысячи выходцев из стран Азии и Африки (в основном Эфиопии) и более 80 тысяч так называемых лиц, " неустановленной национальности", в основном членов семей евреев, приехавших из бывшего СССР. Для этих двух групп репатриантов характерен низкий социо-профессиональный профиль: среди выходцев из Эфиопии менеджеры и специалисты с высшим и средним специальным образованием, получающие наиболее высокие заработки, составляли примерно 10 %, во второй названной выше группе этот показатель в 2008 г. равнялся 19%.

Основную часть наемных работников - репатриантов (около 360 тысяч в 2008 г.) составляют евреи - выходцы из стран Европы и Америки. В этой группе доминируют выходцы из СССР, но определенную часть (предположительно 30-40 тысяч) составляют выходцы из англо-саксонских стран и Франции, которые существенно улучшают

показатели уровня образования и профессионального статуса этой группы репатриантов в целом. По данным израильских исследователей С. Чачашвили и К. Амит из колледжа Рупин в группе англоязычных и франкоязычных репатриантов доля имеющих академические степени составляет 55% у мужчин и 67% среди женщин, а доля занятых в качестве специалистов и менеджеров составляет 67 и 62% соответственно среди мужчин и женщин. По всем этим показателям репатрианты из бывшего СССР заметно уступают выходцам из западных стран, особенно по удельному весу специалистов и менеджеров в общем числе занятых. Это надо принять во внимание при анализе изменений в структуре занятости и уровне доходов репатриантов в период 2004 - 2008 гг. В целом за этот период профессиональная структура занятости репатриантов изменилась в лучшую сторону: доля менеджеров и специалистов в общей занятости выходцев из стран Европы и Америки выросла с 28,6 до 32,7% с одновременным снижением доли рабочих с 38,3 до 33,8%. Аналогичные сдвиги произошли и в занятости всех репатриантов: доля трех высокооплачиваемых групп выросла с 26 до 28%, при снижении доли рабочих с 40 до 36%.

Доля специалистов в занятости репатриантов из стран Европы и Америки почти сравнялись со средними показателями всего еврейского населения, однако репатрианты еще заметно уступают уроженцам и старожилам Израиля по удельному весу управленцев, занимающих первое место по уровню оплаты труда. В 2008 г. средний заработок наемного менеджера составлял 18 тысяч шекелей в месяц, в 2,25 раза больше среднего заработка всех наемных работников. За малым исключением 1% наемных работников, получающих самые высокие оклады (более 36,7 тысяч шекелей в месяц в 2007г.), состоял из управляющих. Из работающих репатриантов из бывшего СССР по данным центра АДВА лишь 0,5% имели столь высокие заработки. Но это обстоятельство является лишь одной из причин, обуславливающих более низкий средний уровень заработков репатриантов по сравнению с еврейским населением в целом. В целом средний уровень оплаты труда репатриантов - выходцев из Европы и Америки включая репатриантов с неустановленной национальностью, за 2004 -2008 гг. вырос с 31,5 до 38 шекелей в час. В 2003 году уровень оплаты труда этой группы наемных работников был ниже среднего уровня оплаты труда наемных работников - уроженцев страны на 30 с лишним процентов, в 2008 г. разрыв сократился до 25%, то есть он уменьшается примерно на 1% в год.

Для полного выравнивания заработков репатриантов и уроженцев страны при сохранении нынешней тенденции потребуется еще примерно четверть века. Разумеется, исключение из средних данных группы репатриантов с неустановленной национальностью несколько улучшает показатели, в частности часовой заработок выходцев из Европы и Америки - евреев в 2008 г. был на шекель выше, чем приведенная выше цифра. Тем не менее, существующий разрыв вряд ли можно объяснить сохраняющимися различиями в профессиональной структуре репатриантов с одной стороны и уроженцев и старожилов Израиля с другой. Важнейшей причиной сохранения существующего разрыва остаются различия в оплате труда репатриантов и остального еврейского населения в рамках профессиональных групп. Вилка в уровнях оплаты труда особенно велика в наиболее высокооплачиваемых профессиональных группах менеджеров и специалистов. Статус менеджера или "академаим" - специалиста высшей квалификации, как правило, имеющего академическую степень, не гарантирует даже заработка, позволяющего подняться над чертой бедности.

В последнем отчете Института национального страхования приведены интересные данные о вилке в размерах заработков в основных профессиональных группах. Средний заработок менеджеров и академаим в небедных семьях составлял в 2008 г по отношению к среднему заработку всех наемных работников 187%, в бедных семьях соответственно 41,5%. Аналогичные показатели для профессиональной категории "прочие специалисты и лица свободных профессий" составляли 109 и 41,4 %, в категории конторских служащих - 88 и 33%, в категории квалифицированных рабочих -91 и 55%.

Уровень наиболее низких заработков во всех профессиональных группах составляет от 33 до 55% среднего заработка всех наемных работников. Зарботки преобладающей части

репатриантов в пределах существующейвилки ниже средних заработков в профессиональных группах. В этом можно убедиться, произведя относительно несложный расчет среднего условного заработка репатриантов, равного сумме средней оплаты труда в каждой профессиональной группе, взвешенной на численность работающих в этой группе репатриантов и разделенной на их общую численность. В 2008 г этот условный заработок для репатриантов - евреев, выходцев из Европы и Америки составил 43,8 шекеля в час, почти на 5 шекелей больше фактической оплаты труда этой группы по данным ЦСБ.

Рассчитанные таким же образом условные заработки двух групп населения, доминирующих в израильских элитах во всех сферах - уроженцев страны, отцы которых были выходцами из стран Европы и Америки и непосредственно выходцев из этих стран, приехавших до 1990 года, - наоборот меньше, чем их фактические заработки. В первой из этих групп фактический заработок (62,5 шекеля в час) снизится до 54,3 шекелей, во второй соответственно с 63,9 до 52,5 шекелей в час. Это еще раз подтверждает, что между формальным профессиональным статусом репатриантов и их реальным социальным статусом, определяемым главным образом уровнем заработков, сохраняются заметные различия. Тем не менее, приехавшие в Израиль с начала 90-х годов евреи - выходцы из стран Европы и Америки, сумевшие сохранить свой профессиональный статус или худо-бедно зарабатывать себе на жизнь, сменив профессию или даже занявшись бизнесом (таких немного - из репатриантов, приехавших после 1995 г., около 2 тысяч являются владельцами бизнесов с наемными работниками и еще около 6 тысяч являются самостоятельными работниками без наемной рабочей силы), представляют наиболее благополучную часть всей Алии 90-х годов.

Выше уже упоминалось о репатриантах с неустановленной национальной принадлежностью. Зарботки этой группы заметно уступают аналогичным показателям репатриантов - евреев: в 2008 г. их часовой заработок составлял 33,7 шекеля, а валовой месячный доход семьи - 11,8 тысяч шекелей, что лишь на 400 шекелей больше, чем семейный доход работающих репатриантов - выходцев из стран Азии и Африки.

При сравнении среднего уровня дохода всех семей (включающих и семьи неработающих, в основном пенсионеров) различных групп населения Израиля выясняется, что в этом случае между семьями репатриантов с одной стороны и семьями уроженцев и старожилов страны различия еще заметнее. В 2008 г. валовой доход в месяц семьи наемного работника - выходца из стран Европы и Америки, приехавшего после 1989 года, составлял 74% по отношению к аналогичному показателю семьи уроженца страны. При сравнении средних доходов всех семей в этих двух группах разница увеличивается с 26 до 36%. Объяснение достаточно просто - значительная часть пожилых израильтян получает пенсии, являющиеся основным источником их дохода, в то время как основным источником дохода пожилых репатриантов являются пособия Института Национального страхования. Размер последнего с так называемой социальной надбавкой чуть выше черты бедности для одиночек (в 2004 г. на 4,8%, четыремя годами позже только на 3,8%), и чуть ниже черты бедности для семейных пар (в 2004 г. на 2%, в 2008 г. на 4% к доходу черты бедности для этой категории домохозяйств) Замещение в последние годы репатриантов, приехавших в Израиль уже в пенсионном возрасте репатриантами, успевшими поработать и состариться в Израиле, привело к парадоксальной ситуации - к ухудшению материального положения репатриантов, до выхода на пенсию имевших приличный по израильским меркам заработок и получивших мизерную пенсию из-за небольшого стажа работы в Израиле. В итоге разрыв в уровне доходов между пенсионерами - уроженцами страны и репатриантами, живущими в основном на пособие по старости с социальной надбавкой в последние годы увеличивается: в 2004 г. валовой семейный доход пожилых репатриантов - выходцев из стран Европы и Америки составлял 3740 шекелей, 77,6 и 74,7% соответственно к доходам всех еврейских семей и семей уроженцев страны, в которых глава семьи не работал. Через три года при росте дохода семей пожилых репатриантов до 3846 шекелей аналогичные показатели составили 68 и 66%.

При сохранении нынешней системы начисления пособий по старости репатриантам, имеющих скромные заработки в Израиле и проработавшим до приезда в Израиль не менее

10-15 лет за рубежом, гарантировано получение пособия по старости с социальной надбавкой со всеми ограничениями, вытекающими из этого статуса в отношении размеров сбережений, срока пребывания за рубежом, машины и т. д.

На лучшее будущее после выхода на пенсию может надеяться репатриантская молодежь - те 180 тысяч молодых репатриантов из бывшего СССР, которые приехали в Израиль детьми и подростками и прошли здесь процесс социализации: закончили школы и вузы, отслужили в армии и могут проработать 35 лет, необходимые для получения максимальной пенсии. У них есть бесспорное преимущество перед родителями - свободное владение ивритом и знание местных реалий. Но достаточно ли этого для успешной конкуренции за "место под солнцем" с израильской молодежью, выросшей в семьях ашкеназов - уроженцев и ватиков Израиля? Однозначные выводы пока преждевременны, но ряд моментов не добавляет оптимизма при оценке перспектив репатриантской молодежи. Как уже упоминалось выше, среди репатриантов, покинувших Израиль, преобладают молодые люди в возрасте от 25 до 40 лет. Вероятно они не худшие в общине выходцев с постсоветского пространства. Настораживает и факт неизменности в последние годы средней продолжительности образования работающих в группе выходцев из Европы и Америки, приехавших после 1989 года. В 2008, как и в 2003 году, она составляла 14,2 года, в то время как аналогичный показатель в группе уроженцев Израиля вырос за тот же период с 14,1 до 14,5 лет, а в группе уроженцев страны, отцы которых приехали из стран Европы и Америки - с 15,1 до 15,5 лет. Так что окончательное завершение интеграции Алии 90-х годов в израильское общество произойдет, вероятно, после того, как на смену приехавшим в последние два десятилетия репатриантам придут их дети, родившиеся в Израиле.

Гуманитарные и социально – экономические аспекты предупреждения землетрясений

Александр Ягодин
midia100@netvision.net.il

Earthquakes - a natural phenomenon, which have a huge impact on all living things and not living on planet Earth. The man is unable to prevent them, but for the sake of preserving life on Earth should one can predict earthquakes, as in the long term, and in the short term. The article deals with problems of short-term earthquake prediction.

Человечеством накоплен значительный научный и практический материал, описывающий природу землетрясений. Однако, некоторые сложившиеся представления входят в противоречие с параметрами землетрясений и соотношением предвестников и, с ним связанных. В работе далее рассматривается наличие математической связи между предвестниками землетрясений и физической волной, которая принимает участие в создании этих предвестников, с основными параметрами (место, время, сила) будущего землетрясения, показывает методику точного оперативного предупреждения землетрясений на основе измерений этой волны.

От землетрясений на Земле в среднем в год погибает около 30 тысяч человек (по данным ООН). 6 апреля 2009 года свыше 200 человек погибли во время мощного землетрясения в историческом городе Аквила в центре Италии. Январское землетрясение 2010 года на Гаити было одним из самых губительных за последние 50 лет – погибло порядка 200 тыс. человек. Также в январе в Чили (по разным данным) – от 300 до 700 человек.

В Израиле по историческим данным ([По - Д.Амиран, «Кадманиот» (Древности) №111] ©Аркадий Таль) крупнейшие землетрясения были **в период 500 – 700-е годов**. Погибших насчитывались десятки тысяч человек. Были разрушены Петра, Бейт-Шеан, Тверия, Иерусалим. **В 1995 г.:** 5 – 6 баллов – небольшие разрушения в Эйлате. **В 2003 г.** – 5, 5 баллов в зоне Мертвого моря. В период с **2005 по 2009 г.г.** наблюдается повышение сейсмичности в зоне Ливана и Востока Средиземного моря с толчками магнитудой до 5,3 –

5,6. В 2010г. был отмечен недавний толчок в Хайфском заливе с магнитудой 4 и в море, вдоль побережья, два толчка с магнитудами соответственно 5 и 5,4.

От сейсмической опасности и связанного с ней риска разрушительного землетрясения никто не застрахован. Но риск ущерба от стихийного бедствия может быть реально сведен к минимуму. Одним из важнейших факторов снижения ущерба и количества жертв среди населения – является сейсмический прогноз. Наиболее важными с практической точки зрения являются краткосрочный и оперативный прогнозы. Если бы в руках у специалистов были надежные методики прогноза, то величину сейсмического риска можно было бы уменьшить весьма существенно.

По прежним требованиям оперативный прогноз считался прогнозом с точностью около месяца, но такие прогнозы мало что дают реально. События в Италии показали, что невозможно даже неделю, держать людей на улице, что привело к неиспользованию прогноза, данного геофизиком Джоакино Джулиани и человеческим жертвам.

В качестве показательного положительного примера можно привести данные о том, какие были предприняты действия учеными и государственными структурами власти в Китае накануне происшедшего там 4 февраля 1975 г. Хайченского землетрясения интенсивностью 9 баллов в эпицентре. Последнее предупреждение населению об ожидающемся землетрясении поступило за 19 часов до события, что позволило спасти сотни тысяч человеческих жизней. Однако уже в следующем, 1976 г. в районе г. Таньшань 27 июля произошло землетрясение с магнитудой 7,8. Было разрушено 98 % жилых зданий и сооружений, погибли 240 тысяч человек, 164 тысячи получили серьезные ранения. К сожалению, краткосрочный прогноз этого события не был сделан, так как к тому времени из-за ошибочного прогноза была дискредитирована уже созданная Система предупреждения землетрясений.

В результате проведенных исследовательских работ автору удалось обнаружить линейную корреляцию между разностью времени начала реакции животных и начала соответствующего землетрясения с расстоянием от местоположения животного до эпицентра соответствующего землетрясения по данным сейсмологов. При этом указанный промежуток времени был тем больше, чем больше было расстояние до соответствующего будущего землетрясения (Рис.1.). Одновременно с этим были обнаружены образования в облаках, названные мной «Герольдами», формирующиеся под действием инфразвуковой стоячей волны, предшествующей землетрясениям.

Имеются и другие данные, подтверждающие эффективность использования подобного подхода к исследованию явлений, предшествующих землетрясениям.

В литературе была отмечена статья о человеке, который в горах предсказывает землетрясение, слушая землю босыми ногами, о чём имеются сведения на сайте <http://www.rediff.com/news/2001/feb/02spec.htm> [1].

В работах сейсмологов США описывался «синдром Шарлотты» - женщины, которая слышала инфразвуковые колебания за 8 – 10 часов до начала землетрясения, на расстоянии около 1000 км. от ее местоположения [2].

На Алтае старики используют горки из гальки, которые расползаются при проходе инфразвуковой волны и дают сообщение о будущем землетрясении [3].

При измерениях в Университете СПб в 2007 г. (Петрова, Орлов, Карпинский) был обнаружен тип гравитационно-сейсмических волн, участвующих в приливе земной коры, с широким диапазоном частот и скоростей, а также было указано, что до сих пор этими волнами сейсмологи не пользовались [4].

Все это навело автора на мысль о том, что искомая волна должна обладать следующими параметрами:

1. Двигаться в сторону эпицентра будущего землетрясения с невысокой скоростью.
2. Ощущаться на поверхности Земли....
3. Колебания земной коры должны происходить на частотах от звуковых до инфразвуковых.
4. Тип волны может быть сложным (гравитационно-сейсмическим).

При этих условиях удалось подобрать датчик и засечь эту волну. Зависимость разности времени прихода волны и времени начала толчков соответствующего землетрясения от расстояния от датчика до места эпицентра этого землетрясения дала корреляцию более 0,99, что говорит о математической формульной зависимости этих параметров.

Таким образом, измеряя приходящую на датчик волну и имея достаточное количество этих датчиков (порядка 200 станций на весь Земной шар), можно отслеживать направление движение этой волны к эпицентру будущего землетрясения, с высокой точностью получая место эпицентра будущего землетрясения, а также время (с точностью до нескольких минут) и его силу. Эта волна была мной названа: «КаУ-волна». (Козырев и Ягодин) по фамилиям автора (Ягодин) и фамилии великого русского астронома – Н.А. Козырева, предсказавшего связь тектонической активности Земли и Луны, которая имеет большое значение в генезисе землетрясений и образовании этой волны (рис.2) [5-7].

С учетом полученной формулы были проведены опытные сравнения расположения реальных пиков на оси времени и их расчетного положения для той же группы землетрясений.

Результаты прекрасно иллюстрируют высокую точность метода и стабильность расчетной формулы, так как полученные данные не изменились на протяжении всего времени исследований (с 2005 по 2010 г.г.).

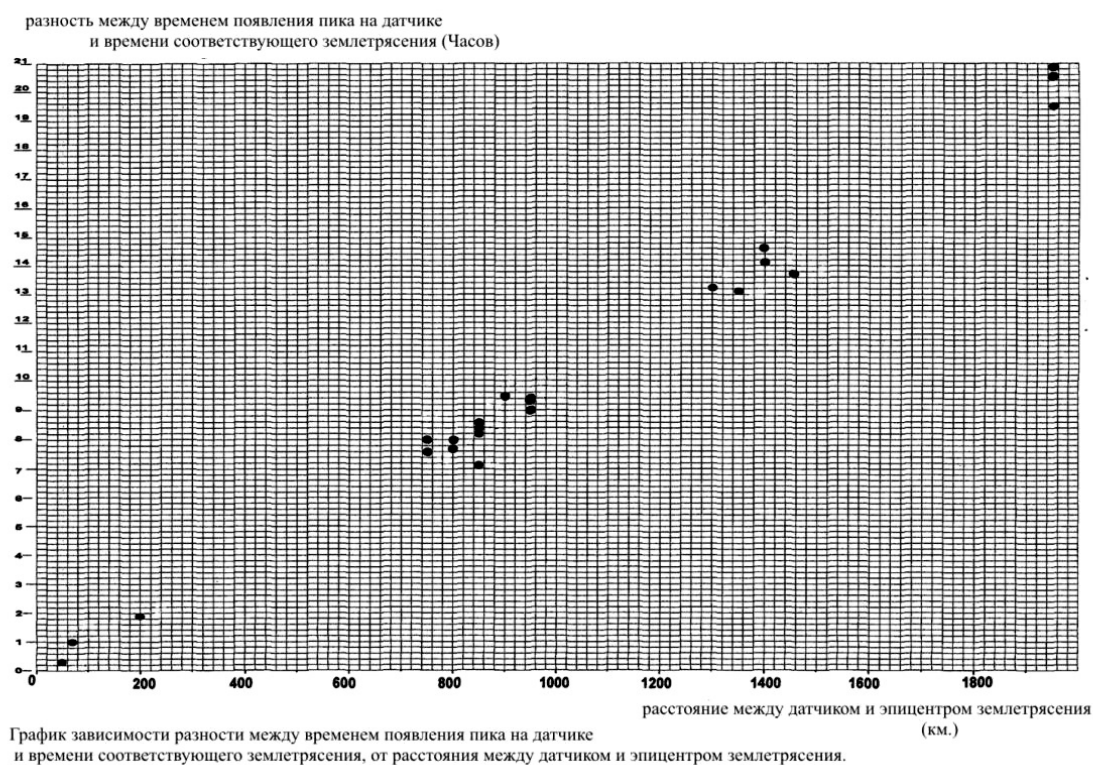


Рис.1.

Об открытии математической связи между волной и землетрясениями было заявлено на совещании Комиссии Кнессета по науке по теме предупреждения землетрясений в 2005 году. Данная работа дирекцией МЧС России была представлена на экспертизу в ИФЗ РАН.

В отзыве Председателя экспертной комиссии ИФЗ РАН проф.А.В. Николаева на имя автора говорится: «Благодарю Вас за информацию о Вашем методе прогноза землетрясений, основанном на наблюдениях за поведением животных, и **о приборе, позволяющем использовать новый вид поля и информации, связанными с предвестниковыми**

явлениями. Образцы прогноза вызывают большой интерес и доверие... На ближайшем заседании Российского экспертного совета по прогнозу землетрясений и оценке сейсмической опасности, председателем которого я являюсь, я хочу рассказать о Ваших работах на основе той небольшой информации, которую Вы сообщили мне в течение последних двух месяцев. **...Я понимаю, что это – только начало исследований, научный фундамент которых Вами уже заложен.** Я готов содействовать публикации Вашей статьи в научном журнале «Наука и технология», членом редколлегии которого я являюсь. **...Я безусловно поддерживаю Ваши исследования, сообщу свое положительное мнение директору ВНИИГО ЧС А.Ю.Кудрину и переговорю с ним о перспективе сотрудничества...»**



Схема движения фронта КаУ-волны.

Рис. 2.

На основе использования КаУ-волны стало возможным создание Системы предупреждения землетрясений с опережением землетрясений от нескольких часов до нескольких дней до первых толчков, а также получения данных:

- о распределении будущих толчков по времени месту и силе;
- времени, силе и месту повторных толчков;
- времени прекращения толчков.

Все это может позволить:

- избежать жертв при землетрясении;
- улучшить планирование восстановительных работ;
- снизить затраты на устранение последствий землетрясения, минимизировать стадии ручной разборки завалов.

Предлагаемая Система предсказания землетрясений

Система предсказания землетрясений представляет собой сеть станций, которые должны быть расположены на расстоянии от 300 до 500 км и передавать в вычислительный Центр данные, позволяющие рассчитать направление движения волны, и ее параметры, говорящие о месте, силе, времени начала и конца толчков будущего землетрясения. На

каждой станции должны быть установлены датчики, позволяющие точно определить направление движения фронта волны по пикам, засекаемым датчиком, преобразующим колебания поверхности в спектре от инфранизких до звуковых частот в электрические колебания. (нами разработаны такие датчики).

Благодаря низкой скорости движения волны (около 100 км/час), устанавливая датчики на соответствующем расстоянии от места, где надо предсказать землетрясение, мы можем получить опережение до начала толчков от нескольких часов до нескольких дней. Из-за того, что каждая станция фактически дублирует данные по движению каждой волны, и данные ее движения определяются многократно по мере продвижения к гипоцентру, получаются сведения очень высокой достоверности. В результате может быть получена высоконадежная методика и система точного оперативного и кратковременного предсказания землетрясений.

Наиболее эффективным будет использование глобального варианта Системы предупреждения (предсказания) землетрясений при использовании 200 – 300 станций расположенных на определенных участках Земного шара (примерная схема расположения может быть представлена нами).

Система и метод запатентованы:

(WO/2008/053463) SYSTEM OF THE PREDICTION OF THE EARTHQUAKE.

<http://www.wipo.int/pctdb/en/ia.jsp?IA=IL2007001280&REF=RSS> [8].

С момента открытия волны и ее использования с одной станции для приближенного определения направления ухода волны и использования дополнительных признаков для оценки дальности до эпицентра будущего землетрясения, были выполнены десятки успешных предсказаний землетрясений.

Среди них наиболее интересны – предсказания повторных толчков. По аналогии с взаимным расположением пиков, которые в соответствии с формулой могли являться предвестниками сильного землетрясения, были выделены похожие группы и по формуле связи было рассчитано время повторных толчков землетрясения при одном и том же положении эпицентра. Вот несколько примеров.

1. При землетрясении в Италии на русскоговорящем форуме дважды были предсказаны толчки, которые подтвердились. Ошибка составила от 2 до 4 часов. В одном из этих толчков было разрушение здания с гибелью людей. Предупрежденные участники не пострадали. При этом была получена благодарность от жителей Аквилы – участников форума <http://www.italia-ru.it/forum/2009/04/06/vnimanie-zemletryasenie#comment-286330> [9]:

Re: Внимание!!! Землетрясение!!! ср, 08/04/2009 - 11:38 — Yustina

Ваши все прогнозы сбываются, на утро 8 апреля, Вы предположили 4-5 утра, а было около 6.30, так что разница не большая. Как хорошо, что Вы зарегистрированы на нашем сайте. Удачи Вам в вашей работе!!!

. Аналогично было сделано предсказание спасателям, работающим на Гаити, через МЧС России.

From: Мирмович - Академия Гражданской защиты МЧС РФ.

To: [Alexandr Yagodin](mailto:Alexandr.Yagodin)

Sent: Saturday, January 16, 2010 12:39 PM

Subject: Re: Fw: Haifa Alexandr Yagodin

Дорогой Александр Петрович! Мной получено Ваше тревожное сообщение. Я предпринял срочные меры, насколько это возможно в выходной день. Мной послано предупреждение со ссылкой на Ваши данные в наш Центр "Антистихия", ряду сотрудников МЧС и др.

From: Alexandr Yagodin

To: Эдуард Мирмович - Академия Гражданской защиты МЧС РФ. (Копия в МЧС РФ, адвокату Р. Лесовому).....

Прошу Вас сообщить об этом руководителю группы спасателей, работающих на Гаити.

Пики были 14.01 в период 12-16 часов (Гр.вр.). Расстояние до Порт-о Пренс 10500 км.

Время задержки 105 часов. Период возможной опасности: 22 ч. (Гр.вр) 18.01 до 01 ч. (Гр.вр.) 19.01. Ошибка +/- 3 часа.

С уважением. Александр Ягодин.

На рис.3. можно видеть расположение, время и силу толчков, которые ранее были предсказаны автором статьи.

В таблице, приведенной на сайте

<http://sites.google.com/site/earthquakepredict/Home/tablica-zaregistrirovannyh-predskazaniy-zemletrasenij> [10] ,

представлены примеры предсказания толчков землетрясений, выполненных с применением одной станции в Хайфе, при которых время прохождения пиков КаУ-волны взято с датчиков станции, а дополнительные параметры (дальность, направление, магнитуда) оценены с учётом дополнительных особенностей приема волны датчиками, (формы пиков и прочих), из-за ограничений работы с одной станцией.



**Землетрясения, которые были предсказаны
по данным с датчиков в Хайфе.**

Рис.3.

В 2009 г. Проект был принципиально поддержан Академией Гражданской защиты МЧС России (АГЗ МЧС РФ) и был представлен на ряде конференций по гуманитарным операциям. АГЗ МЧС РФ выступило с инициативой создания модуля на базе Хайфской лаборатории. В основу создания модуля положена наша Международная патентная заявка, как пилотный проект для будущей Международной Системы предупреждения землетрясений. [11-13]. На сегодняшний день это находится в стадии проработки.

При определённом интересе учёных и специалистов к нашей разработке, при очевидных положительных практических результатах, в Израиле существенной финансовой поддержки от структур, призванных осуществлять защиту населения от катастрофических последствий землетрясений, мы пока не получили. Однако, мы уверены в колоссальной гуманитарной, социальной и экономической эффективности нашего проекта (необходимые расчёты могут быть представлены сотрудничающими с нами израильскими специалистами).

При соответствующей поддержке, «маленький» Израиль, базируясь на представленной разработке, мог бы стать ведущим при формировании международной

системы краткосрочного прогнозирования землетрясений. Нет сомнения, что комплексный результат функционирования такой системы, в том числе и экономический, многократно превысит любые мыслимые затраты на её развёртывание (расчёты могут быть представлены сотрудничающими с нами израильскими специалистами).

Тем не менее, автор продолжает работы по наблюдению за предвестниками землетрясений в Израиле за счёт собственных материальных затрат и при некоторой поддержке других частных лиц. На одном из форумов мы продолжаем публиковать «опытные» предупреждения о прохождении аномально-высоких пиков КаУ-волны и синхронно об аномальном поведении некоторых живых организмов, свидетельствующем о возможном повышении сейсмичности в рассматриваемом районе. [14].

Литература

1. The man who predicts earthquakes. / Сетевой ресурс <http://www.rediff.com/news/2001/feb/02spec.htm>
2. "The Charlotte King Effect (c)" / Сетевой ресурс <http://www.viser.net/~charking/>
3. В.Н. Андреев В.Н. Медведев. ПРОБЛЕМЫ СЕЙСМИЧЕСКОГО РИСКА В РЕСПУБЛИКЕ САХА.
4. Л.Н. Петрова, Е.Г. Орлов, В.В. Карпинский. О динамике и структуре колебаний Земли в декабре 2004 года по наблюдениям сейсмогравиметра в Санкт-Петербурге. НИИФ им. Фока, Санкт-Петербургский Университет. Физика Земли. 2007. №2.
5. А.Ягодин. «HEROLDES», «ГЕРОЛЬДЫ» - ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАКАХ, ПРЕДСКАЗЫВАЮЩИЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ. Сайт РАН «Известия науки». / Сетевой ресурс <http://www.inauka.ru/blogs/article89161.html>.
6. А. Ягодин. «ДОРОГА К КАУ-ВОЛНЕ.» Сайт РАН «Известия науки». / Сетевой ресурс <http://www.inauka.ru/blogs/article89159.html>.
7. Н.А. Козырев. «О связи тектонических процессов Земли и Луны». Изд. ЛГУ. 1991.
8. Alexandr Yagodin. (WO/2008/053463) SYSTEM OF THE PREDICTION OF THE EARTHQUAKE.
9. / Сетевой ресурс <http://www.italia-ru.it/forum/2009/04/06/vnimanie-zemletryasenie#comment-286330>.
10. / Сетевой ресурс <http://sites.google.com/site/earthquakepredict/Home/tablica-zaregistririvannyh-predskazanij-zemletrasenij> ,
11. А.Ягодин. Международный Центр предупреждения (предсказания) землетрясений. / Сетевой ресурс <http://sites.google.com/site/earthquakepredict/r1>.
12. Э.Г. Мирмович, К ПРОБЛЕМЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ЧС ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. Изд. Химки. 2008
13. Э.Г. Мирмович, А.П. Ягодин. КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КАК МЕРА СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА. Материалы XIX Конференции по гуманитарным операциям. Москва.
14. Работа ОПЫТНОЙ станции предупреждения землетрясений. / Сетевой ресурс <http://jerusalem-temple-today.com/for/viewtopic.php?f=75&t=466&sid=94992f1ba5f459183adfb9a3a4062e39>

Секция медицины и психологии

Курортное лечение в Израиле.

Упущенные возможности и перспективы развития

Семен Златин
semen.zlatin@gmail.com

Israel is a country rich in natural healing factors. This therapeutic Dead Sea mud, mineral waters, health resort Eilat and the golden beaches of the Mediterranean Sea. But the medical factors resorts are not fully applied in the health system for medical rehabilitation. Need to develop and implement a national program of spa and resort in general. It should include the organization of rehabilitation centers and medical rehabilitation facilities in the resorts, the introduction of serial staged treatment of patients on a "hospital - clinic - a resort", training for balneology, develop and implement effective methods of medical treatment.

В общем комплексе профилактических и лечебных мероприятий, направленных на укрепление здоровья человека, возрастает роль курортного лечения. На современном этапе развития курортология представляет собой медицинскую научную дисциплину, которая изучает свойства природных лечебных факторов, их действие на организм человека, возможности и методы применения с лечебной и профилактической целью при различных заболеваниях. основополагающим принципом курортной терапии является ее комплексность, т.е. использование природных факторов в сочетании с физиотерапевтическими методами лечения, функционально-стимулирующей терапией, диетическим питанием и другими лечебными средствами и методами. Особенностью применения природных курортных факторов в лечении является физиологичность действия и отсутствие побочных и аллергических реакций, столь характерных при лекарственной терапии[1,9].

Что же собой представляет собой современный курорт?

1. Это, прежде всего местность, на территории которой имеются один или несколько природных лечебных ресурсов. Таковыми являются минеральные воды, различные виды лечебных грязей, благоприятные климатические факторы и др.
2. Имеется необходимая лечебная материально-техническая база для проведения курортного лечения. Это прежде всего грязе - и бальнеолечебницы с ванными и гидропатическими отделениями, бассейны для гидрокинезитерапии, подводного вытяжения, лечебные души и т.д. В курортных учреждениях должны быть отделения физиотерапии, функционально-стимулирующей терапии(ЛФК) и массажа, кабинеты психотерапии, питьевые бюветы или галереи минеральной воды. Вся инфраструктура курорта создается в соответствии с его профилем.
3. Располагает диагностическими отделениями или кабинетами для проведения лабораторных, функциональных и других видов обследования, необходимых для постановки или уточнения диагноза, так как правильная диагностика является необходимым условием для проведения комплексного восстановительного курортного лечения.
4. В соответствии с профилем курорт должен иметь штат врачей - специалистов (ревматологов, дерматологов, невропатологов и других) и средних медицинских работников, прошедших специализацию или усовершенствование по курортологии, физиотерапии и подготовленных для работы на курорте.
5. На курорте должны быть созданы все условия для лечения и комфортного проживания. Стационарное пребывание непосредственно в курортном учреждении -санатории или пансионате необходимо больным с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата, спинальным и кардиологическим больным, которые в процессе восстановительного лечения нуждаются во врачебном контроле и в наблюдении медицинского персонала. Широко распространенное на европейских курортах пребывание

в гостиницах или на съемных квартирах подходит для более легкого контингента больных и представляет собой вариант амбулаторного лечения.

6. В состав инфраструктуры курорта должны входить благоустроенные парковые зоны отдыха и пляжи, маршруты для прогулок, лечебной ходьбы и терренкуров, киноконцертные залы, библиотеки, музыкальные салоны. Досуг и активный отдых в условиях красивых пейзажей курорта является важной составной частью курортной терапии.

Приведенные сведения позволяют сделать заключение, что в современном представлении курорты - это местности, обладающие природными лечебными факторами и курортными учреждениями с необходимой базой для проведения лечебно-восстановительного процесса, и которые могут оказывать курортную и медицинскую квалифицированную помощь больным различного профиля.

Помимо курортов существуют еще оздоровительные или рекреационные зоны отдыха («рекреация» в переводе с латинского означает восстанавливать, воссоздавать, обновлять). Они имеют лишь природные ресурсы и рассчитаны для оздоровления и предупреждения болезней у здоровых людей. Кстати, наука, изучающая использование природных факторов для профилактики заболеваний у здоровых людей, сохранения их духовного, психического и физического здоровья, называется медицинской бальнеологией.

Предназначение рекреационных зон – это отдых и укрепление здоровья человека с помощью природных факторов. Неотъемлемой частью этих мест являются современные отели, пансионаты, дома отдыха, кибуцы, туристические базы, которые создаются на побережьях морей и озер, на базе источников минеральных вод. В этих местах можно прекрасно провести отпуск и хорошо отдохнуть, избавиться от усталости, переутомлений, укрепить нервную систему и восстановить свой организм. Здесь открываются и функционируют современные СПА - центры, в которых реализуются различные оздоровительные программы. Они сегодня покорили не только цивилизованную Европу, но и нашу страну.

В этих рекреационных зонах созданы условия для оздоровительного отдыха. Однако в отличие от курортов у них отсутствует материально-техническая база для проведения курортного лечения и реабилитации больных. Таким образом, имеется выраженная дифференциация между лечебными курортами и рекреационными зонами отдыха. Это позволяет сделать обоснованные выводы в их различии, определить перспективы развития многих мест отдыха и преобразования их в современные курорты.

Как правило, каждый курорт имеет свою специализацию в соответствии с его природными лечебными факторами. Среди большого разнообразия этих факторов, которые оказывают благотворное действие на организм человека и широко используются в курортологии, выделяют климатические условия, минеральные воды, лечебные грязи.

Все современные курорты по основному природному лечебному фактору подразделяются на четыре группы:

- **климатолечебные**, где в качестве основного лечебно-профилактического фактора используется климат;
- **бальнеолечебные** или бальнеотерапевтические, где в качестве основного лечебного курортного фактора используются природные минеральные воды;
- **грязелечебные**, где основным фактором курортного лечения являются грязи различных типов;
- **смешанные**, при наличии двух или нескольких естественных факторов.

В зависимости от наличия тех или иных факторов они определяются как бальнео-грязелечебные, климато-бальнеолечебные, климато-грязелечебные и т.д. [7].

Климатолечебные курорты характеризуются благоприятным климатом и в зависимости от географического места расположения их разделяют на степные, пустынные, горные, приморские. Последние составляют 60,3% в структуре климатических курортов мира, а в нашей стране эта цифра еще более значительна. Побережье Средиземного моря характеризуется субтропическим средиземноморским климатом с жарким сухим летом, мягкой зимой и не очень частыми дождями. Здесь расположены Тель-Авив, Хайфа, Ашдод,

Нетания и другие приморские города, где в курортный сезон оздоровительный отдых на берегу моря проводят не только израильтяне, но и многочисленные туристы из-за рубежа.

Недалеко, всего в 25 км от Мертвого моря находится город Арад, расположенный на высоком горном перевале. Жаркий сухой климат, чистые воздушные потоки пустыни Негев и Мертвого моря, делают этот город настоящим климатическим курортом для лечения болезней органов дыхания.

На юге Израиля на берегу Красного моря расположена одна из жемчужин Израиля-круглогодичный курорт Эйлат. Окружающие его горные пустыни обуславливают здесь самый сухой и жаркий климат, а наличие морских бризов и ветров смягчает эту жару и делает ее легко переносимой.

Основу терапевтического комплекса и главным действующим фактором на этих курортах составляют климатические условия, а точнее благоприятное сочетание климатопогодных факторов - температуры, солнечных излучений, атмосферного давления, чистого морского воздуха и т.д. Отдых на море - это целый комплекс лечебно-оздоровительных оздоровительных процедур, объединенных в понятие – талассотерапия. Она включает аэротерапию, гелиотерапию, морские купания, лечебные ванны, гидрокинезитерапию в бассейнах с морской водой и другие. В курортологии процедуры климатотерапии широко применяются для профилактики и лечения заболеваний органов дыхания, сердца и сосудов, нервной системы у взрослых и детей

На бальнеолечебных курортах ведущим фактором являются различные минеральные термальные воды. Так минеральные источники Хамей Тврии по своему составу похожи на слаборадоновые углекисло-сероводородные воды Пятигорска [8]. Другие минеральные воды на территории Израиля представлены в своем большинстве горячими сероводородными источниками, выходящими из недр земли. На севере страны - это Хамат-Гадер, в центре в сельской местности -Хамей Гааш и Хамей Ойав и в районе Мертвого моря SPA-курорт Эйн-Геди.

Основным действующим фактором этих источников является сероводород. По мере резорбции его в организм и действия на вазомоторные центры происходит расширение кровеносных сосудов, улучшается кровообращение, уменьшается нагрузка на сердце и частота сокращений, нормализуется артериальное давление, увеличивается систолический и минутный объем крови. Это делает возможным эффективно проводить реабилитацию и лечение заболеваний сердечно – сосудистой системы. Являясь энергичным восстановителем, сероводород проявляет химическую активность и в организме вступает в окислительно-восстановительные реакции. При этом снижается интенсивность аллергических проявлений и хронических воспалительных процессов, уменьшаются или проходят болевые синдромы. Изменяются процессы белкового, жирового, водно - солевого обмена, снижается синтез холестерина, ускоряются процессы регенерации нервной, хрящевой и мышечной ткани. Эти активные процессы улучшают трофику кожи, стимулирует ее регенерацию и делает возможным эффективное лечение сероводородной водой кожных, дегенеративных и воспалительных заболеваний суставов и позвоночника.

В настоящее время на базе этих целебных минеральных источников созданы условия для отдыха и развлечений: бассейны, аквапарки, души, косметические кабинеты, крокодилий питомник, цирк попугаев, и отсутствуют учреждения для курортного лечения.

Нам дарено природой единственное в мире уникальное Мертвое море.

Рассмотрим в чем же его уникальность?

1. Этому курорту присуще особенно благоприятное, нигде в мире неповторимое, благоприятное сочетание климатопогодных факторов - температуры, атмосферного давления, солнечных излучений с лечебными грязями и рапой Мертвого моря. Воздушные массы с горячих пустынь и со стороны Индийского океана несут к Мертвому морю сухой чистый воздух, свободный от природных аллергенов и промышленных загрязнений. Естественные испарения с поверхности моря насыщают его воздушное пространство ионами солей и минералов.

2. Поскольку море расположено в природной котловине, на 400 м ниже уровня мирового океана, то атмосферное давление /800 мм. рт. ст./ и содержание кислорода здесь /на 15%/ выше обычного. Это превращает побережье в естественный ингаляторий и создает эффект природной барокамеры. Благодаря этому воздух, насыщенный кислородом и ионами, обладает более активной способностью проникать через легкие в организм человека, улучшать их функцию и стимулировать обменные процессы.

3. Мертвое море находится во впадине. Над его поверхностью более высокий 400 – метровый атмосферный слой, который представляет оптический фильтр, насыщенный испарениями аэрозольных ионизированных частиц(водяные капельки, кристаллы). Прямые солнечные лучи, пройдя через этот естественный дополнительный фильтр, поглощаются и рассеиваются в большей мере, чем над поверхностью других морей и океанов. В результате чего только в районе Мертвого моря, преобладают солнечные лучи рассеянной радиации. Они более мягко и щадяще действует на организм человека, покраснение кожи и загар происходят медленнее. Гелиотерапия солнечными лучами рассеянной радиации широко применяется в комплексе курортного лечения больных с кожными и другими заболеваниями.

4. Помимо целебных климатических факторов море обладает большими запасами лечебных грязей и рапой, в которой концентрация солей необычайно высока и составляет 300 г/л, что во много раз превосходит подобные соленые моря и озера. Лечебные иловые грязи - богатейший источник соединений солей и минералов, где растворены ионы калия, натрия, брома, йода, марганца, а также газообразных веществ - кислорода, сероводорода. Кроме того, они обогащены биоактивными и гормоноподобными веществами и полезной микрофлорой.

5. Уникальность грязей Мертвого моря заключается и в том, что в ее составе преобладают микроэлементы малой величины, диаметр которых не более 0,001 мм, что обеспечивает мелкодисперсную структуру, мазеподобную консистенцию и высокую пластичность. Благодаря этому они легко наносятся на кожу, хорошо удерживаются на ней и легко смываются после процедуры.

6. Природа одарила побережье Мертвого моря минеральными источниками целебных вод, которые значительно расширяют возможности лечения.

Таким образом, Израиль располагает благоприятными климатическими условиями, разнообразными приморскими курортами, источниками минеральных вод, Мертвым морем с его уникальными лечебными грязями.

Вместе с тем следует отметить, что курортология и курортотерапия в нашей стране не получила должного развития. И хотя клиники и СПА - комплексы у нас есть, они принимают в основном зарубежных туристов, потому что большинству израильтян, нуждающихся в курортном лечении, они недоступны. Это привело к тому, что ежегодно тысячи израильтян выезжают на бальнеогрязелечение на курорты Европы. На курортах страны израильтяне, как правило, проводят кратковременный отдых. Здесь и больные, и здоровые вместо полноценного курса курортной терапии принимают 1-2 грязевые процедуры, которые вряд ли могут принести пользу. При этом они лечатся самостоятельно без врачебных назначений, что не допустимо и может иметь неблагоприятные последствия и нанести непоправимый вред здоровью.

Вместе с тем многочисленные исследования, проведенные на мировых курортах, в том числе и автором, показали высокую эффективность курортного лечения [2,5,8]. Установлено, что она значительно повышается, если проводится как один из этапов восстановительного лечения, последовательно проводимого в стационаре – поликлинике и на курорте. При таком 3-х этапном лечении приостанавливается прогрессирование болезни, во многом, в 2-3 и более раз снижается число дней временной нетрудоспособности и пребывания в стационаре. Лечение, начатое в ранней стадии болезни, во многих случаях предупреждает прогрессирование болезни и инвалидизацию больных [3,4].

Автор более четверти века работал главным ревматологом в Евпатории - городе, находящемся на берегу Черного моря и во многом аналогичном израильским курортам. В Евпатории запасы лечебных грязей в десятки раз меньше ресурсов Мертвого моря, но сегодня там действует более 60 учреждений: санатории, пансионаты, дома отдыха, поликлиники, в которых проводится стационарное и амбулаторное курортное лечение. Эти санаторно-курортные комплексы принадлежат как министерству здравоохранения, так и другим министерствам, ведомствам и даже частным лицам. Они имеют лечебно-диагностическую базу, квалифицированный медицинский персонал. В них созданы все условия для проживания, диетического питания, успешного лечения больных и наблюдения за ними в процессе курортной реабилитации.

Однако ни в Эйлате, ни на Мертвом море нет курортных учреждений подведомственных министерству здравоохранения. При высоком уровне развития медицины в нашей стране больничные кассы не располагают своими лечебными базами на курортах. В связи с этим врачи не используют эффективные методы курортного бальнеолечения и не могут направить нуждающихся больных на завершающий курортный этап реабилитации.

А между тем в нашей стране, богатой природными лечебными факторами, есть все условия для развития курортного дела. Ситуацию можно изменить, если за это дело возьмется государство.

Восстановительное лечение в Израиле проводится исключительно в реабилитационных отделениях больниц или специализированных центрах («мерказей-шикум»), расположенных в городах, экология которых оставляет желать лучшего. Удивительно то, что ни одно из таких восстановительных центров не открыто на курорте, где минеральные воды, лечебные грязи, или морские бризы помогают исцелению. С учетом медицинского профиля и с целью повышения эффективности реабилитации было бы целесообразным министерству здравоохранения и больничным кассам в первую очередь открыть восстановительные центры на базе Мертвого моря или у источников минеральных вод. В дальнейшем эта проблема могла бы решаться открытием одного и даже нескольких курортных лечебных учреждений – санаториев или курортных больниц. В них должны быть специализированные отделения для лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, нервной системы, кожи, органов дыхания, женских проблем и других. В этих курортных лечебных учреждениях традиционная терапия могла бы успешно сочетаться с грязелечением, бальнеологическими процедурами, климатотерапией. При таком комплексном подходе лечение и реабилитация были бы намного эффективнее.

Примером организации таких курортных центров может служить Россия, Украина или Германия. В этой стране уже более 25-ти лет развивается сеть реабилитационных клиник, расположенных в курортных зонах, на морских побережьях. Они являются важной и неотъемлемой частью системы здравоохранения страны. В них имеются бальнеолечебницы, реаклиники с бассейнами, где в атмосфере санатория сохраняется высокий уровень медицины.

Руководители отечественной системы здравоохранения так и не сумели оценить значение лечебных факторов израильских курортных зон. Зато оценили другие. Удивительно, но факт. Располагая собственными современными и хорошо оснащенными курортными центрами реабилитации, министерство здравоохранения той же Германии наладило оздоровление своих больных в Израиле и внесло лечебные процедуры на Мертвом море в корзину субсидируемых государством медицинских услуг.

При наличии курортных учреждений в нашей стране врачи больничных касс и поликлиник могли бы направлять сюда больных, нуждающихся в курортном этапе реабилитации. Такое последовательное преемственное этапное лечение, проводимое последовательно в стационаре - поликлинике и на курорте, и в настоящее время и на многие десятилетия вперед будет оставаться самым оптимальным и эффективным вариантом восстановительной терапии и медицинской реабилитации больных с хроническими заболеваниями. Курортное лечение - это не прихоть и не роскошь, а необходимый и важный этап в комплексном лечении многих заболеваний. Особенно нуждаются в курортном этапе

реабилитации инвалиды и участники боевых действий с травматическими повреждениями В России и на Украине для таких больных созданы специализированные санатории, находящиеся в ведомстве Министерства обороны.

В последние годы во многих странах успешно развивается детская курортология [2, 5,6]. Так в России ежегодно на курортах различного профиля успешно лечатся и оздоравливаются около полумиллиона детей. Они принимают процедуры талассотерапии, грязи, ванны, массаж, физиопроцедуры, лечебную гимнастику, гидрокинезитерапию, дельфинотерапию и другие. И это не считая многочисленных детских лагерей, а также пансионатов, домов отдыха и т.д. На зарубежных курортах открываются не только детские здравницы, но и санатории для родителей с детьми.

В Израиле организуются детские лагеря летнего отдыха (кайтана). При таком разнообразии курортов в стране с их исключительно целебными факторами реальным было бы открытие на время летних каникул специализированных оздоровительных лагерей для детей, нуждающихся в укреплении здоровья. Дети могли бы успешно оздоравливаться на наших многочисленных курортах и зонах отдыха: в Араде - с заболеваниями с верхних дыхательных путей, хроническими бронхитами, бронхиальной астмой; на Средиземноморском побережье и в Эйлате- с нарушением осанки, сколиотической болезнью, ожирением.

Утренняя зарядка на свежем воздухе, купание в море, гимнастика и плавание в бассейнах с морской или термоминеральной водой, специальные комплексы упражнений лечебной физкультуры в сочетании с другими методами оздоровления могли бы восстанавливать здоровье детей.

Еще более перспективным было бы создание специализированных профильных круглогодичных здравниц для детей, нуждающихся в лечении с применением природных лечебных факторов. Весьма печально, но факт, что обладая различными природными лечебными факторами, больные дети, страдающие сколиозом, нарушением осанки, бронхиальной астмой и другими хроническими болезнями, не получают в нашей стране курортное лечение. Такое лечение детей могло бы предупредить развитие многих хронических заболеваний, которыми в последствии страдают взрослые – это многочисленные артрозы, остеохондрозы, артриты, хронические бронхиты, бронхиальная астма и многие другие заболевания.

Во многих странах Европы большую популярность завоевывают приморские курорты. Купания в море оказывают оздоровительное, закаляющее действие на организм взрослых и детей. Подогретая до определенной температуры морская вода обладает уже лечебными свойствами и оказывает болеутоляющее, противовоспалительное, успокаивающее, антиспастическое действие. На ее основе приготавливаются многочисленные лечебные ванны - сероводородные, углекислые, кислородные, йодобромные, жемчужные и другие. По своей эффективности они не уступают природным и успешно применяются для лечения хронических заболеваний. Морская вода широко используется для таких лечебных процедур, как восходящие, циркулярные и струевые души, двух - и четырех камерные ванны, орошения, промывания и т.д. Ею заполняются бассейны для гидрокинезитерапии - занятий лечебной гимнастикой и для подводного массажа при восстановительном лечении заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата, сколиотической болезни и нарушениях осанки у детей. В теплой морской воде снимается нагрузка с позвоночника и суставов, увеличивается их подвижность, уменьшается мышечный спазм, болевой синдром, сокращаются сроки восстановительного лечения и улучшается здоровье.

Очень полезны морские водные процедуры и для здоровья людей старшего возраста, у которых они стимулируют обменные процессы и улучшают работу всех органов и систем. Несмотря на большое разнообразие водных морских процедур, все они могут проводится в одном оздоровительном бальнеологическом комплексе - водолечебнице. Сегодня такие комплексы имеются во всех приморских городах Франции, Болгарии, России, Украины и Прибалтики, которые действительно являются всемирно известными климато-

бальнеолечебными курортами и пользуются большой популярностью среди жителей и туристов. Это те курорты, куда отправляются отдыхать и оздоравливаться израильтяне

Не может не удивлять то обстоятельство, что располагая такой всемирно известной жемчужиной как круглогодичный курорт Эйлат на Красном море и золотыми пляжами протяженностью в 230 км на Средиземном море с великолепными климатическими условиями и такими цивилизованными городами, как Тель-Авив, Хайфа, Натания, Ашдод и др. ни в одном из них до настоящего времени нет современных водолечебных комплексов, функционирующих на морской воде.

В настоящее время ни один курорт не работает без проведения научных изысканий- без исследовательских лабораторий или института. Это является важным и необходимым условием эффективной работы курорта. В Израиле подлежат изучению состав, свойства и механизмы лечебного действия на организм человека грязей и рапы Мертвого моря, минеральных источников, необходимо разрабатывать и внедрять новые методы курортного лечения. У нас изучаются и апробированы разве что методы лечения кожных болезней. Да и то не проводятся изучение и исследования ответных реакций различных систем организма непосредственно во время приема бальнеологических и грязевых процедур.

Курортное бальнеогрязелечение проводится в сочетании с физиотерапией, лечебной физкультурой, массажем. плаванием в море или бассейне и другими процедурами. Несомненно, что такое комплексное лечение вызывает сложные ответные нервно-рефлекторные, гуморальные, иммуно-биохимические реакции организма, что диктуют необходимость индивидуального подхода и дифференцированного лечения. Это требует специальной подготовки врачей и среднего медперсонала. Однако в медицинских учебных заведениях Израиля изучение курортологии не проводится. Во многих странах этот курс предусмотрен в программе обучения студентов медицинских университетов и колледжей. Кроме этого, врачи и медсестры, работающие на курортах, проходят обязательное последипломное обучение и специализацию в институтах усовершенствования с последующей аттестацией. В нашей стране практически нет специалистов, подготовленных для работы на курорте.

Отсутствует и нормативная база применения курортных методов лечения с применением рапы, грязей и минеральных вод. В основном используются наработки, внедренные медиками – репатриантами с опытом работы на курортах стран бывшего Союза.

Решение столь важного вопроса как курортное восстановительное лечение в нашей стране заслуживает самого пристального внимания правительства, министерства здравоохранения, больничных касс и всех заинтересованных ведомств и частных лиц. Давно пришла пора выработать государственную программу развития и организации курортного дела в Израиле.

Природа щедро одарила нашу страну богатейшими природными факторами- одним из лучших в мире целебным Мертвым морем, минеральными источниками термальных вод, жемчужиной страны - курортом Эйлат и золотыми пляжами Средиземноморского побережья. Хочется верить, что придет время и по примеру других стран эти бесценные дары природы будут востребованы для восстановления и сохранения здоровья населения нашей страны.

Литература

1. Боголюбов В.М. Курортология и физиотерапия.- Том 1. М.: Медицина, 1985. 560 с.
2. Вайсфельд Д.Н., Голуб Т.Д. Лечебное применение грязей.- Киев.: Здоровье, 1980. 140 с.
3. Златин С.Б. Медико-экономическая эффективность реабилитационных мероприятий при этапном лечении больных ревматоидным артритом. Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции. - М.,1978.с18-20.
4. Златин С.Б. Комплексная 3-х этапная реабилитация больных деформирующим остеоартрозом и ее эффективность. Материалы X-го Европейского конгресса ревматологов. Москва,1983. с.121- 122.
5. Златин С.Б. .Б., Прищепа А.Н., Перельмутер Д.Л. Курортное лечение.- Евпатория. Укрсоветкурорт, 1992. 6. Златин С. Как превратить Израиль в курорт.- Газета Вести. Здоровье, Тельль - Авив. 26.07.2009 с.6.

7. Златин С. Целительные силы Святой Земли.- Хайфа, 2010 с.103.
8. Маньшина Н.В., Севрюкова В.С., Соловьев А.М., Кулешова Л.М. Санаторно -курортное лечение болезней кожи.- Журнал « Медицинский совет»..№ 1-2. 2008. [http:// www.sankurtur.ru/press/item/723/](http://www.sankurtur.ru/press/item/723/) .
8. Скибицкая В.И., Скибицкий А.В. Основы курортологии.- М.: Медицина, 2008.

Доктор Сэр Артур Конан Дойль

Исанна Лихтенштейн
Ysanna@zahav.net.il

Reflections on the life and achievements of man named Arthur Conan Doyle, and surprising versatility of interests, the scale made in various spheres of human activity.

Размышляя о жизни и свершениях человека, по имени Артур Конан Дойль, изумляешься разносторонности интересов, масштабом сделанного в разных сферах человеческой деятельности.

О нем успешно могли бы написать, а возможно, сделали это - военные, памятуя о предложении использования спасательного жилета, о модернизации подводных лодок, о предвидении доминирующей роли авиации в современных войнах; или дипломаты – после аргументированных выводов по следам англо – бурской войны, предложения о создании объединенной Европы и о многом другом.

Моя задача значительно скромнее: рассказать о базовой профессии Конан Дойля – медицине. В письме матери уже известный писатель, думая отказаться от предложенного королем рыцарского звания, отметил: «звание, которым я больше всего дорожу, - это доктор» Bendiner E.1982 [7].

Артур Конан Дойль прожил интересную жизнь, пришедшуюся на конец XIX и первую половину XX века. Эта была эпоха великих открытий в разных областях науки, создание принципиально новых средств передвижений и связи – телеграф, телефон, авиация. И, самое главное, наверное, прорыв в науке о человеке, о происхождении видов, об эволюции. Опубликованная в 1859 году книга Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь», имела оглушительный успех. Открытие Дарвина на столетия определило науку о развитии человека

Артур в октябре 1876 года поступил на медицинский факультет университета в Эдинбурге. Важным аспектом в пользу решения об учебе на медицинском факультете было убеждение о возможности в скором времени помогать семье, положение которой волновало молодого Конан Дойля. Университет располагался близко к дому, благодаря чему он жил с родителями, а не в общежитии, что требовало меньших затрат - 50 фунтов вместо 100.

В программу обучения практически входили те же медицинские дисциплины, что и в современных университетах.

Важнейшим этапом становления Конан Дойля как врача и писателя была встреча с профессором Джозефом Беллом. Он был достаточно известен в качестве личного врача королевы Виктории во время ее приездов в Шотландию. Однако, пожалуй, важнее, что он 20 лет редактировал «Эдинбургский медицинский журнал». Лекции профессора увлекали знаниями, аргументацией, отношениями с пациентами. Вскоре молодой студент получил приглашение от Джозефа Белла, и начал к своему удовольствию у него работать. Он вел картотеку амбулаторных больных, присутствовал при осмотрах – «сеансах дедукции».

В 1881 году Конан Дойль оканчивает университет, получив степень бакалавра медицины и магистра хирургии. После нескольких попыток совместной работы он переехал в Портсмут, где начал самостоятельную практику. «Пока пациентов нет, но число людей, которые останавливаются и читают мою табличку, огромно». Ночью, в темноте, молодой врач чистил медную табличку на доме, чтобы она стала заметнее. Постепенно пациенты появились...

В августе 1885 года Артур женится на Луизе Хоукинс. Молодая семья продолжала жить в Портсмуте, практика увеличивалась, они чувствовали себя спокойнее в расходах.

Талантливый, увлеченный Конан Дойль не ограничивался медицинской практикой, а интересовался новыми веяниями в науке, экспериментировал, как было принято в те годы на себе. Он изучал лечебный эффект гельземиума (гомеопатический препарат, из вечно зеленого жасмина), используя разные дозировки, в том числе и превышающие рекомендуемые. Обобщив полученный опыт, написал и опубликовал статью: *Gelsemium as a Poison: Br. Med J: 483: 1879*, цитирую по [9].

С научной точки зрения интересны работы Конан Дойля о подагре, лейкозе, вторичном сифилисе. В последней он пишет о сосудодвигательных нарушениях в этой стадии заболевания. Исходя из теории вазоспазма (спазма сосудов), автор применял препараты, расширяющие сосуды, например, такие как нитраты, бромиды и другие. Доктор Конан Дойль лечил этих больных раствором нитроглицерина. Препарат используется в кардиологии и в настоящее время. Некоторые из использованных средств, пройдя проверку временем, сохранились до наших дней, например – нитраты. Работу о вторичном сифилисе рассмотрели в 1885 году на Ученом совете Эдинбургского университета и присвоили Конан Дойлю учёную степень доктора медицины.

Известны публикации Конан Дойля о подагре «*Gouty Diathesis*», рассмотренные в университете Эдинбурга. Он описал течение подагры у трех поколений одной семьи, подчеркнул ее влияние на болезни глаз. Естественно, что с уровня современных представлений, приведенные факты не представляют новизны, но речь ведь идет о позапрошлом веке, об изысканиях молодого врача вне научного сообщества и это придает особую ценность, как исследованиям, так и профессионализму доктора, его научному поиску.

Нельзя не упомянуть о высказанном им предположении связи малярии с лимфомой (рак крови). Кстати, важно и то, что его практических знаний хватало на самостоятельное прочтение мазка крови, подсчета форменных элементов, без чего невозможна диагностика малярии и лимфомы. Он самостоятельно, проанализировав картину крови и обосновав, поставил диагноз лейкоза. Несмотря на четкую картину болезни и не менее четкие лабораторные данные, как правило, для диагностики в современных условиях болезни крови обращаются к гематологам.

Поражает его предвидение о влиянии малярии на развитие лимфомы, связанное, по его мнению, с иммунными процессами, чем он предвосхитил будущее. Достаточно и того, что эта проблема актуальна в XXI веке. Спасительная пересадка органов порой служит причиной развития у пациентов лимфомы, из-за использования препаратов, подавляющих иммунитет, что препятствует отторжению органа. Все это создает достаточно сложную ситуацию, требующую поистине ювелирной работы, чтобы навредить.

Большой интерес по сей день, вызывают его работы по вакцинации, написанные с 1883 по 1890 год в период работы в Southesa. Молодой врач выдвинул теорию о превентивных действиях, опираясь на открытия Дженнера (1796) и едва появившиеся работы Пастера (1880). Мало известна опубликованная во время пребывания в Портсмуте статья «*Compulsory Vaccination*» - *Hampshire County Times, July 27, 1887*, цитирую по [9]. Она опубликована на 7 лет раньше фундаментальных исследований итальянского патолога Джузеппе Гварниери (1856 – 1918). Одной из первых статей Конан Дойля, написанных через год после начала работы была «*Life and Death in the Blood*» (рукопись 1883), в которой он писал о роли эритроцитов в транспорте кислорода и лейкоцитов в защите организма от инфекций. Он знал теорию И.Мечникова (1883) о фагоцитозе, т.е. был в курсе последних достижений науки, что с несомненностью указывает на интерес и успешность в медицине.

Конан Дойль предвидел эру антибиотиков, полагая с их помощью обуздать такие инфекционные заболевания, как холера, скарлатина, тифы, малярия и другие. Он надеялся, что уже его дети и внуки будут свидетелями подобных метаморфоз, что и произошло в действительности. Так, первые попытки выделения из плесени пенициллина сделаны

итальянским врачом Б. Гоцио в 1896 году, а выдающееся открытие Флемминга опубликовано в 1929 году, т.е. при жизни Конан Дойля.

Узнав о новом методе лечения туберкулеза, предложенном известным ученым Кохом, он в 1890 году едет в Берлин на Интернациональный медицинский конгресс. С Кохом встретиться не удалось, но Конан Дойль обследовал несколько больных леченных этим методом и убедился в его неэффективности.

Характерной особенностью доктора Дойля была открытость всему новому, желание узнать и постичь. Так, возвращаясь из Берлина, он знакомится в поезде с доктором Морисом Малькольмом и по его совету едет на стажировку по офтальмологии в Вену. Успешно завершив учебу, по пути из Вены останавливается в Париже, желая углубить знания по офтальмологии. С этой целью встречается с прославленным окулистом Эдмунтом Ландолтом, которому принадлежит ряд работ и исследований о косоглазии, о пластических операциях век, вставлении искусственных глаз, модификации различных офтальмологических инструментов.

Последним местом работы доктора Конан Дойля был частный кабинет в Лондоне, куда он переехал с семьей после стажировки по глазным болезням.

Очень интересны мало известные исследования и публикации Дойля, в которых он, как врач, объясняет тяжкие преступления вождей французской революции. Так он пишет о тяжелой кожной патологии Марата с непрерывным зудом (нейродермит), часто осложняющейся развитием паранойи. Что касается Робеспьера, то болезнь печени, по мысли автора, доставляла ему немало страданий: «Человек с «зелеными» венами, искаженно и грубо относится к жизни». Наполеон потерпел поражение при Ватерлоо, возможно находясь в летаргическом состоянии, вследствие рака желудка, Booth Martin, 1997 [9]. Историко-медицинские работы молодого врача подчеркивают остроту мышления, заинтересованность в профессии и потребность к творчеству.

В это время стремление к писательству все более властно вторгается в его жизнь. Именно это, а не неуспешность в базовой профессии, явились причиной прекращения практики. Но расставание с медициной оказалось не окончательным. Решив участвовать в англо-бурской войне, Артур Конан Дойль едет на войну врачом, несмотря на то, что расставание с профессией насчитывало несколько лет.

Оставив медицину и став писателем, Конан Дойль продолжает думать о врачах, пациентах, сложностях постановки диагноза. Известны публикации уже писателя Дойля на медицинские темы через много лет после «развода». В 1900 – 1902 году он печатает статьи по следам эпидемии тифа, подчеркивая важность профилактики, соблюдения гигиенических правил, вакцинации, обращает внимание на необходимость контроля качества воды, важнейшего источника заражения. Отдельные публикации, встречи со студентами – медиками продолжаются, не столь активно, и в дальнейшем.

Мне уже приходилось высказывать мысль о сходстве между перипетиями в постановке диагноза и разбором криминальных ситуаций. Не случайно вероятно, что и Конан Дойль, и Агата Кристи вышли из медицинского сообщества.

. Художник Мортимер Мемпес во время англо – бурской войны приехал в действующую армию по поручению журнала «Иллюстрийтед Лондон ньюс» для работы над портретом доктора Дойля в госпитале. «Доктор Конан Дойль работал как лошадь, пока... не был вынужден взобраться на холм, чтобы сделать глоток свежего воздуха. Это один из тех людей, которые делают Англию великой». И далее он описывает, как внимателен Конан Дойль к больным, находящимся в бреду, задыхающимся, ослабевшим от интоксикации.

Из дневника писателя: «Один человек умер, когда я отмахивал от него мух. Я видел, как в его глазах меркнет свет. Ничто не может сравниться с мужеством и терпением нашего томми», Карр Джон, 2001 [4]. Он не только строго выполнял врачебные обязанности, но старался поднять дух пациентов, читал им, писал от имени больных письма родным. К этому нечего добавить...

Медицинские темы присутствуют в той или иной степени почти во всех сочинениях писателя. Но это не тема данной статьи. Сборник «Вокруг красной лампы» практически

полностью основан на опыте переживаний прошедших лет. Во вступлении, представляющим выдержку из переписки с американским другом, он пишет, что темная сторона жизни представляется взору врачей... и добавляет, что вместе с тем: «Им приходится видеть много хорошего, - это правда: мужество и героизм, самопожертвование и любовь».

Конан Дойль был знаменит, необыкновенно популярен и любим. В 1902 г. Король Эдвард VII присваивает рыцарский титул Конан Дойлю за услуги, оказанные Короне в течении англо-бурской войны

В 1929 году у писателя начались приступы стенокардии. Болезнь прогрессировала, а образ жизни не менялся, он по-прежнему, много ездил, выступал, занимался спиритизмом практически и организационно, являясь председателем общества, потратив на это увлечение почти все состояние.

Последний год писатель болел, приступы стенокардии повторялись. Ухудшения сменялись краткими улучшениями. Но он продолжал много работать, не взирая на запреты врачей и просьбы домашних.

Незадолго до смерти Конан Дойль горько пошутил: "За всю жизнь мою у меня было много приключений. Но самое сильное и удивительное ждет меня теперь", Калюжная Л. [3].

Сэр Конан Дойль умер 7 июля 1930 года от инфаркта миокарда дома, в окружении жены и детей. Он составил сценарий похорон и даже написал строки, для памятника.

«Меня не поминайте укоризной
Если увлек рассказом хоть немного
И мужа, насмотревшегося жизни,
И мальчика, пред кем еще дорога...»

Джин Конан Дойль (вторая жена писателя) велела написать на памятнике имя, дату рождения: ВЕРЕН КАК СТАЛЬ, ПРЯМ КАК КЛИНОК.

Прошло много лет. Ежедневно на Бейкер стрит 221 б приходят тысячи писем, с обращением: « Дорогой мистер Холмс!», а в день рождения знаменитого сыщика, 6 января 1854 года именинник получает множество открыток и даже подарков со всего мира.

Жизнь сэра Артура Конан Дойля продолжается!

Литература

1. Головина Елена. Караван историй . / Сетевой ресурс <http://www.tonnel.ru/?l=gzl&uid=735&op=bio>).
2. Дойль Артур Конан. Собрание сочинений в 12 томах Издательство: Литература, Рипол классик, Издательский дом, Престиж Книга, 2005.
3. Калюжная Любовь. / Сетевой ресурс <http://bibliotekar.ru/pisатели/65.htm>.
4. Карр Джон Диксон. Жизнь сэра Артура Конан Дойля, Москва, Центрополиграф, 2001.
5. Лихтенштейн Исанна. Этюды о литературе Глазами врача. Хайфа, 2009.
6. Чертанов Максим. Конан Дойль. Москва, Молодая гвардия, 2008.
7. Bendiner E.: Elementary My Dear Doctor Doyle: Hosp. Practice. 17, 1982, 180-212.
8. Booth Martin. The Doctor, the Detective and Arthur Conan Doyle. Hodder Stoughton, 1997.
9. Rodin, Alvin E. Medical Casebook of Doctor Arthur Conan Doyle. Florida Malaba, 1984.

Изменения шейки матки во время родового процесса (теоретическая модель)

Григорий Брехман
grigorib@013.net

The dilatation of cervix during parturition is one of the key processes, determining of the prognosis of labor and delivery for the mother and her child. The modern scientific data considerably change representations of obstetricians about mechanisms occurring in cervix around the parturition. In the article on the basis of literature data, the attempt is make to reproduce theoretical model of softening, ripening, dilatation, and postpartum repair of cervix.

Введение. Нормальный родовой процесс предполагает последовательное осуществление нескольких клинически определяемых проявлений: постепенное развитие родовой деятельности, раскрытие шейки матки (ШМ), продвижение плода по родовому каналу, рождение ребенка, отделение плаценты и рождение последа, переход функциональной системы на обеспечение грудного вскармливания родившегося ребенка, инволюцию матки и обратное развитие родовых путей. Нарушение одного из этих событий приводит к дискоординации процесса рождения и последующего функционирования матери и ребенка. Так, задержка раскрытия ШМ может привести к задержке продвижения плода, возрастанию частоты и силы схваток, что в сочетании с психологическими факторами способствует появлению чувства боли. Боль формирует «порочный круг», включающий нарушение родовой деятельности, нарушение маточно-плацентарного кровообращения, внутриутробную гипоксию плода и т.д. Вот почему акушеры столь внимательны к состоянию шейки матки накануне и в процессе родов.

По мере приближения к родам тело матки утрачивает свою растяжимость и ареактивность, а ШМ, наоборот, размягчается, расслабляется, укорачивается и готовится к раскрытию. В российских руководствах и учебниках процесс раскрытия ШМ рассматривается с позиции двух гипотез: «тройной нисходящий градиент маточной активности в родах» и «контракция – ретракция - дистракция». По мнению Г.А. Савицкого[1] это «научно не доказанные ортодоксальные аксиомы» (с.98). Накопившиеся в настоящее время научные данные позволяют расширить наши представления о процессах созревания и раскрытия ШМ.

Цель данной работы: проанализировать и систематизировать известные научные факты с позиции их возможного участия в созревании и раскрытии ШМ в родах для создания рабочей концепции, которая могла бы быть использована для профилактики и лечения патологии шейки матки до и во время родов.

Материалы и методы. Многие данные взяты мной из последнего 23-го издания Руководства по акушерству Вильямса (Ред. *Cunningham e.a.* 2010¹), которое является основным учебником акушеров США, Израиля и др. стран. В это Руководство обычно включаются наиболее надежные современные научные данные, опубликованные в англоязычных книгах и журналах. Помимо этого, я анализировал данные из Руководств, монографий и статей, опубликованных на английском и русском языках. Мной сделана попытка систематизировать полученные данные и изложить их в определенной логической последовательности, которая, по-моему мнению, сопровождает созревание, раскрытие и послеродовое восстановление шейки матки.

Результаты. Шейка матки имеет два основных структурных компонента: гладкие мышечные клетки (ГМК) и экстрацеллюлярный матрикс (ЭЦМ). Содержание ГМК составляет 10-15% от всей тканевой массы шейки. Основную массу ШМ, где происходят главные процессы накануне и во время родов, составляет ЭЦМ – комплекс соединительнотканых элементов, включающий гликозаминогликаны(ГАГ)², протеогли-каны, коллаген I, III, и IV типа и эластин[с.140]. Переход от размягчения до созревания и раскрытия ШМ начинается за 2-3 недели или дни до начала схваток и включает в себя сложный набор структурных элементов и процессов.

В соответствии с современными научными данными характер процессов, происходящих в ШМ, представляется следующим образом.

¹ Приводя данные из Williams Obstetrics. 2010. 23rd Edition. NJ, Toronto. McGRAW-Hill, Medical Publishing Division. Eds Cunningham FG. e.a., мы будем указывать лишь номера страниц данного Руководства в квадратных скобках.

² ГАГ – длинные неразветвленные полисахаридные цепи, состоящие из повторяющихся дисахаридных звеньев. Различают 7 групп ГАГ: гиалуроновая кислота, дерматан сульфат, др.

1. Денервация шейки матки. К концу беременности отмечено уменьшение количества нервных симпатических волокон в ШМ, а также снижение (на 50%) активности тирозин гидроксилазы³ - ключевого фермента биосинтеза катехоламинов [3].

2. Усиление кровотока, кровенаполнение, депонирование крови. По мере приближения к родам кровоток в ШМ возрастает, усиливаясь во время физиологической схватки в «зрелой» шейке на 130-160%. Одновременно резко увеличивается кровенаполнение тканей ШМ с депонированием в ее лакунах [1,4,5].

3. Лейкоцитоз. Кровенаполнение ШМ сопровождается значительным увеличением лейкоцитов, преимущественно нейтрофилов и макрофагов в сосудах и за их пределами [6,7,8,9].

4. Цитокины, интерлейкины. Накоплению лейкоцитов в тканях способствуют выделяемые ими же провоспалительные цитокины⁴. Согласно данным Sennström e.a.[10] родовой процесс связан с существенным увеличением интерлейкинов⁵ IL-1beta, IL-6 и IL-8 в шейке. Авторы впервые идентифицировали в ШМ IL-8, концентрация которого к концу беременности увеличивалась в шесть раз (в среднем с 330 pg/ml до 2190 pg/ml, P<0.001). В зрелой шейке средняя концентрация IL-8 достигала 26,100 pg/ml (P<0.001), то есть, увеличивалась дополнительно в 11 раз, или возрастала суммарно примерно на $8 \cdot 10^3$ %. Увеличение концентрации IL-8 в шейке обеспечивает дополнительное привлечение лейкоцитов.

5. Полифункциональность лейкоцитов. Накопление лейкоцитов сопровождается и увеличением их функциональной активности. Известно, что различные лейкоциты продуцируют: нейтрофилы - арахидоновую кислоту (предшественник простагландинов - ПГ), лейкотриены, тромбоксаны, а также лизосомные ферменты: протеазы, пептидазы, оксидазы, дезоксирибонуклеазы; базофилы - гиалуроновую кислоту, гепарин, гистамин, лейкотриены, тромбоксаны; гранулы цитоплазмы эозинофилов содержат гистамин, пероксидазу, рибонуклеазу, диоксирибонуклеазу, липазу, плазминоген (предшественник плазмина). Столь широкий спектр выделяемых лейкоцитами биологически активных веществ (БАВ) обеспечивает такие их функции, как: упомянутую интерлейкиновую, внутрисосудистую, ферментную, фагоцитарную, иммунную, антикоагулянтную.

6. Внутрисосудистая активность лейкоцитов. Исходя из свойств выделяемых лейкоцитами БАВ (арахидоновая кислота, лейкотриены, тромбоксаны, гиалуроновая кислота, гепарин, гистамин, плазминоген, др.), можно полагать, что они участвуют в расширении просвета сосудов, увеличении проницаемости их стенок, снижении локальной свертываемости крови, способствуют выходу лейкоцитов за пределы сосудов. Последнее может быть связано со свойством IL-8 вызывать экспрессию молекул межклеточной адгезии усиливающих прилипание нейтрофилов к эндотелиальным клеткам [11], и/ или с активизацией генов в эндотелиальных клетках, ответственных за синтез особых «липких» молекул, которые обеспечивают прилипание к сосудистой стенке циркулирующих в крови гранулоцитов, моноцитов и лимфоцитов. Прилипание к эндотелию клетки – первый шаг выхода лейкоцита из сосуда [12].

7. Ферментная активность лейкоцитов. Оказавшиеся за пределами сосудов, в строме, лейкоциты наряду с другими клетками – макрофаги, фибробласты, др. под влиянием

³Тирозин гидроксилаза - фермент, ответственный за каталитическое преобразование аминокислоты L-тирозин в дегидроксифенилаланин (ДОФА). ДОФА - предшественник дофамина, который, в свою очередь, является предшественником норадреналина и адреналина.

⁴ Цитокины – большая группа регуляторных белков, осуществляющих передачу сигналов через контакт со специфическими рецепторами на поверхностях клеток. К цитокинам относят интерлейкины, хемокины, др.

⁵ Интерлейкины (ИЛ) принадлежат к обширному семейству цитокинов – информационных белковых молекул, которые первоначально были обнаружены как продукт лейкоцитов. Термин означает: «продуцируемый лейкоцитами и действующий на лейкоциты». ИЛ-8 — один из основных провоспалительных хемокинов, является фактором активирующим лейкоциты, в частности их хемотаксис.

цитокинов начинают проявлять свою ферментную активность и увеличивать продукцию ферментов семейства матриксных металлопротеиназ⁶ (ММП) [13]. Особого внимания заслуживают коллагеназы способные разрушать коллаген ЭЦМ [14]. ММП-8 (также известная как нейтрофильная коллагеназа) содержится в специфических гранулах полиморфноядерных лейкоцитов в виде неактивного профермента. Интерлейкины (IL-1 и IL-8) стимулируют высвобождение из нейтрофилов ключевого фермента ММП-8, который начинает разрушение ЭЦМ (подобно таковому при воспалительных процессах). ММП-8 обладает высокой способностью к инфильтрации и расщеплению соединительной ткани. Другой представитель этого семейства ММП-3 катализирует деградацию многих компонентов соединительной ткани (протеогликанов, коллагенов типа IV и др., входящих в состав ЭЦМ) и может также влиять на деградацию ЭЦМ через активацию проколлагеназы-1. Необходимо иметь в виду, что коллагеназы катализируют начальное расщепление коллагена с получением двух фрагментов, которые при физиологических температурах спонтанно денатурируют и поэтому становятся чувствительными к расщеплению менее специфическими ферментами [15,16,17,18].

8. Изменение ГАГ. Преобразования в ЭЦМ происходят с изменением общего количества и состава ГАГ и протеогликанов [с.139]. При этом концентрация гиалуроновой кислоты (ГК) в созревающей шейке «поразительно резко возрастает» Cabrol *e.a.* [19]. В последующем в процессе созревания ШМ было выявлено увеличение экспрессии изофермента гиалуронан синтазы-2, участвующего в синтезе ГК [20,21]. Оказалось, что функциональная активность ГК зависит от размеров ее молекул: увеличение концентрации крупномолекулярной ГК в процессе созревания ШМ приводит к задержке молекул воды, увеличению гидрофильности тканей, а это способствует их повышенной растяжимости, эластичности и дезорганизации матрикса [22]. Перестройка в трехмерной структуре ЭЦМ меняет биомеханические свойства ШМ [23], что дало повод говорить о преобладании во время созревания ШМ **дисперсии коллагена**⁷ скорее, чем о его деградации [24]. Дисперсия коллагеновых фибрилл сопровождается потерей целостности ткани и увеличением ее податливости.

9. Простагландины (ПГ) являются важным компонентом родового процесса, участвуют как в инициации родов и регуляции схваток, так и в преобразовании ШМ [25,26]. «Поставщиками» ПГ в ШМ являются лейкоциты и активированные макрофаги [27,28,29]. ПГ могут способствовать перестройке ЭЦМ ШМ различными путями: а) напрямую [24,30,31], стимулируя синтез коллагеназ фибробластами стромы ШМ [27-29] и/или лейкоцитами [32,33]. ПГ могут действовать косвенно через вазоактивные эффекты, увеличивая проницаемость кровеносных сосудов для лейкоцитов и жидкой части крови [34,35]. Т.е., местное увеличение синтеза простагландинов в шейке еще до родов является одним из результатов ее инфильтрации лейкоцитами [36].

10. Протеогликаны. В зрелой шейке значительно уменьшается содержание таких протеогликанов как декорин и бигликан, основным компонентом которых является дерматан сульфат, связывающий коллагеновые волокна. Уменьшение упомянутых протеогликанов способствует распаду пучков коллагеновых волокон [19], а сами волокна расслабляются, укорачиваются и дезорганизуются [37]. Такая перестройка коллагена способствует размягчению и податливости шейки матки.

13. Эпителий ШМ (цилиндрический, выстилающий канал, и многослойный плоский, покрывающий ее влагалищную часть) выполняет защитную функцию, распознавая антигены, бактерии, вирусы, и «сигнализирует основным иммунным клеткам, когда патогенный вызов превышает их защитную способность» [38]. Но эксперименты показали, что эпителий ШМ может также способствовать ее перемоделированию, регулируя гидратацию ткани с помощью аквапоринов - водных белковых каналов: параклеточный транспорт ионов и

⁶ Семейство матриксных металлопротеиназ (MMPs) состоит из 20 энзимов, способных расщеплять почти все компоненты внеклеточного матрикса соединительных тканей.

⁷ Термин «дисперсия» (от лат. dispersio – рассеяние, разложение) здесь отражает процесс разложения составляющих ЭЦМ или отдельно коллагена.

растворов регулируется белками межклеточных плотных контактов⁸ типа клаудина 1 и 2 [39, 40 (с.140)].

14. Послеродовое восстановление шейки матки. Уже в зрелой ШМ обнаруживаются элементы, участвующие в ее восстановлении сразу же после родов. Так, после окончательного созревания ШМ концентрация IL-8 продолжала увеличиваться и в среднем поднималась до 26,100 pg/ml (при исходном среднем уровне 330 pg/ml, P<0.001) (10). Надо полагать, что это способствует активному участию нейтрофилов в послеродовой перестройке ШМ, отмеченной через 2 часа после родов [40,41,42].

Как показали экспериментальные исследования, высвобожденные при разрушении ЭЦМ сульфатированные ГАГ, способствуют быстрому восстановлению ШМ. Они снижают активность протеолитических ферментов, подавляют синергичное разрушительное действие этих ферментов на ЭЦМ, блокируют синтез медиаторов воспаления за счет маскировки антигенных детерминант и отмены хемотаксиса, предотвращают апоптоз клеток, индуцированный повреждающими факторами, а также угнетают синтез липидов и с помощью чего препятствуют процессам деградации ткани. Одновременно эти соединения способны принимать непосредственное участие в построении коллагеновых и эластиновых волокон и ЭЦМ в целом (43,44). Декорин и другие члены семейства взаимодействуют с коллагеном и влияют на упаковку и упорядоченность коллагеновых фибрилл. Вероятно, восстановительным процессам способствует, обнаруженное в экспериментах, увеличение уже в течение родов и пуэрпериума низкомолекулярной ГК, обладающей противовоспалительными свойствами [22]. Сборке коллагена и восстановлению шейки матки способствуют полиморфизмы или мутации в генах [45,46,47,48 (с.163)].

15. Генная регуляция. В последние годы интенсифицировались исследования по выяснению роли генов в родовом процессе, в частности в процессах созревания и раскрытия ШМ, и ее восстановления после родов. Они обнаружили в миометрии и ШМ активацию некоторых генов, которая была различной при беременности, во время родов и в послеродовом периоде. Так, Havelock et al.[49] обнаружили особую экспрессию белка S100A9 принадлежащего к семейству S100 кальций-связанных белков. Клеточные свойства S100A9 (calgranulin B), его пространственная локализация и резкое увеличение в ШМ и миометрии женщин в родах указывали на то, что этот белок может иметь большое значение в иницировании и/или развитии своевременных родов у женщины и особенно в процессах, происходящих в ШМ. Это согласуется с тем, что величина изменения в экспрессии гена S100A9 в дне матки женщин в родах была меньше, чем в нижнем сегменте матки [50]. И еще: при иммуногистохимических исследованиях интенсивность окраски иммунореактивных клеток с S100A9 и их число увеличивалось прогрессивно в срезах от дна матки до ШМ и эндоцервикальной слизистой [49].

При беременности белок S100A9 обнаружен в нейтрофилах крови и очень редко в тканях, тогда как во время родов число иммунореактивных клеток резко увеличивалось в тканях ШМ и миометрия⁹. Пространственный градиент экспрессии гена S100A9 и S100A9-позитивных лейкоцитов в матке при своевременных родах говорит о том, что первоначальное включение этих белков может происходить в ШМ до начала родовых схваток. При этом S100A9 был найден в сосудистой эндотелии рядом с краевым стоянием нейтрофилов и моноцитов, указывая на то, что секреция комплекса на сосудистых стенках

⁸ Плотные контакты (ПК) образуются путем точечного соединения мембран соседних клеток через трансмембранные белки **клаудин** и **окклюдин**. ПК блокируют перемещение макромолекул, жидкостей и ионов между клетками, обеспечивая тем самым барьерную функцию эпителия и регуляцию транспорта веществ через эпителиальный слой. ПК могут также динамично перестраиваться (вследствие изменений экспрессии и степени полимеризации окклюдина) и временно размыкаться (например, для миграции лейкоцитов через межклеточные пространства).

⁹ При сопоставлении уровней мРНК в материале миометрия дна матки, взятого у женщин беременных и у женщин в родах для трех генов простагландин-эндопероксид синтазы2 (PTGS2), кальгранулина В (S100A9), и окситоцина рецептора (OXTR) исследователи обнаружили особую выраженность белка S100A9 (49).

способствует перемещению лейкоцитов в строму ШМ. У рожениц в венах шейки S100A9-позитивные клетки были приклеены к эндотелиальным клеткам, и многочисленные S100A9-позитивные нейтрофилы обнаруживались за пределами сосудов в строме ШМ. Можно полагать, что процессы созревания шейки находятся под генным контролем. [20, 50,51,52,53,54,55,56,57].

Дискуссия. Представленные данные свидетельствуют о том, что созревание, раскрытие и восстановление ШМ являются мультифакторными событиями. Они включают набор элементов и процессов на системном, тканевом, клеточном, субклеточном и молекулярном уровнях. Их взаимодействие требует еще осмысления для построения общей картины происходящего в ШМ до, во время и после родов.

Так, смысл десимпатизации и снижения синтеза катехоламинов в ШМ к концу беременности (3), по нашему мнению, состоит в обеспечении реализации генетически управляемых процессов необходимых для раскрытия и восстановления ШМ. Они не могли бы произойти в полной мере в случае активации симпатических влияний под воздействием отрицательных эмоций женщины. Клинические наблюдения показывают, что у женщин, находящихся в состоянии эмоционального стресса перед родами наблюдается задержка созревания ШМ. Одним из результатов устранения симпатических влияний является усиление кровотока, кровенаполнение ШМ и депонирование крови в лакунах, а это в свою очередь сопровождается значительным увеличением лейкоцитов, играющих, как оказалось, ключевую роль в процессах созревания и восстановления ШМ. Создается впечатление о их спонтанной саморегуляции: первичное накопление, обеспечение с помощью интерлейкинов (IL-8, др) их массовой миграции, включение их высокой функциональной активности, вызывающей повышенную проницаемость сосудистой стенки и местную гипокоагуляцию, синтез «липких» молекул лейкоцитами и эндотелиоцитами, диапедез. Лейкоцитарная инфильтрация стромы ШМ столь значительна, что наблюдавшие ее исследователи [58,59] утверждают: роды - это «воспаление»[153]. По нашему мнению, логичнее было бы рассматривать это как чрезвычайно целесообразную «псевдовоспалительную реакцию», поскольку роды возможно уникальный в жизни человека физиологический процесс, сопровождающийся локальным лейкоцитозом. Его целесообразность связана с потребностью высокой концентрации синтезируемых энзимов, для обеспечения физиологической деструкции соединительнотканых элементов ЭЦМ. Расщепление ГАГ сопровождается увеличением концентрации крупномолекулярной ГК, что в свою очередь приводит к задержке молекул воды в тканях, увеличению их гидрофильности. Эти изменения обеспечивают размягчение, созревание, сглаживание и достаточную растяжимость тканей ШМ – уникальное состояние, наблюдающее только во время родов. Поступательное продвижение плодного пузыря с передними водами и головки плода завершает раскрытие ШМ. Клинически у ряда женщин это происходит совершенно безболезненно.

Удивление вызывает изменение функциональной активности лейкоцитов с «провоспалительной» - в процессе созревания ШМ на «противовоспалительную» - во время родов и послеродового восстановления ШМ. Возможно, «дирижером» такой перестройки являются гены. Исследования показали, что на различных этапах родового процесса происходит активация разных генов. Timmons BC, Mahendroo M. [40], основываясь на изучении экспрессии генов, пришли к заключению, что процессы, регулирующие созревание ШМ отличаются от таковых на последних стадиях расширения и послеродового ее восстановления. Так, созревание ШМ сопровождается последовательным регулированием коллагена со стороны ансамбля генов: разрушение ЭЦМ; увеличение синтеза ГАГ типа ГК, изменение свойств эпителиального барьера. Тогда как на последних этапах расширения шейки и ее послеродового восстановления происходит увеличение сбора зрелого коллагена, синтез матричных белков, способствующих появлению плотной соединительной ткани. То есть, гены контролируют процессы, происходящие во время созревания ШМ, не допуская их безудержного проявления. Даже после полного раскрытия ШМ ее соединительнотканые элементы и ГМК сохраняются, как и лейкоциты, с тем, чтобы способствовать быстрому восстановлению ШМ после рождения ребенка и последа [с150].

Таким образом, созревание, раскрытие и послеродовое восстановление ШМ является сложным процессом, регулируемым генным ансамблем, что вероятно, является обязательным фрагментом геномной памяти каждой женщины.

Литература

1. Савицкий ГА Биомеханика раскрытия шейки матки в родах. СПб:ЭЛБИ. 1999. 116с. 2. Williams Obstetrics. 2010. 23rd Edition. NJ, Toronto. McGRAW-Hill, Medical Publishing Division. Eds Cunningham FG. e.a., 3. Шаляпина В.Г., Ракицкая В.В., Абрамченко В.В. Адренергическая иннервация матки. Ленинград, Наука.1988. 4. Laakso L e.a. Changes in the cervical blood flow during labor. Acta Obstet Gynecol Scand 1976. 55(2):137-9. 5. Sato I, Tamada T. Continuous monitoring of cervical blood flow during labor. Perinatal Medicine: 7th Europ. Congr.: Abstracts/ Eds. Ballabriga A, Galart A. Barcelona, 1980. p.65. 6. Junqueira LC e.a. Morphologic and histochemical evidence for the occurrence of collagenolysis and for the role of neutrophilic polymorphonuclear leukocytes during cervical dilatation. Am J Obstet Gynecol. 1980 Oct 1.138 (3):273-81. 7. Ito A, e.a. The role of leukocyte factors on uterine cervical ripening and dilation. Biology of Reproduction. October 1, 1987. 37(3): 511-7 .8. Sakamoto Y, et al. Interleukin-8 is involved in cervical dilatation but not in prelabour cervical ripening. Clin Exp Immunol.2004.138:151. 9. Sakamoto Y, e.a.: Macrophages and not granulocytes are involved in cervical ripening. J Reprod Immunol 2005. 66(2):161. 10. Sennström MK, e.a. Interleukin-8 is a mediator of the final cervical ripening in humans. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1997 Jul ;74 (1):89-92. 11. Beamer NB. e.a. Persistent inflammatory response in stroke survivors. Neurology 1998 50(6): 1722-8. 12. Фрейндлих ИС. Цитокины и межклеточные контакты в противомикробной защите организма. Соросовский Образовательный Журнал. 1996. 13. Woessner J.F. Matrix metalloproteinases and their inhibitors in connective tissue remodeling. The FASEB Journal, 1991. 5: 2145-54. 14. Gerard J. e.a. Microbiology: an introduction. Pearson Benjamin Cummings. 2007. 15. Birkedal-Hansen H, e.a. Matrix metalloproteinases: a review. Crit Rev Oral Biol Med 1993;4(2):197-250. 16. Osteen K G, e.a. Stromal-epithelial interaction mediates steroidal regulation of metalloproteinase expression in human endometrium. Proc Natl Acad Sci USA. 1994 October 11; 91(21): 10129–33. 17. Coussens LM, Werb Z. Matrix metalloproteinases and development of cancer. Chem. Biol. 1996. 3, 895–904. 18. Соловьева НИ. **Матриксные металлопротеиназы** и их биологические функции. Ж. Биоорганической химии, 24, 1998. 217-26. 19. Cabrol O, e.a. Pregnancy-related changes in the distribution of glycosaminoglycans in the cervix and corpus of the human uterus. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1985. 20:289-94. 20. Osmers RG, e.a. *Interleukin-8 synthesis and the onset of labor*. Obstet Gynecol 1995 86:223-9. 21. Straach KJ, e.a. Regulation of hyaluronan expression during cervical ripening. Glycobiology 2005. 15:55. 22. Ruschinsky M, e.a. Hyaluronan and its binding proteins during cervical ripening and parturition: Dynamic changes in size distribution and temporal sequence. Matrix Biol. 2008 March 17, 20-23. 23. Buhimachi IA, e.a. Physical and biomechanical characteristics of rat cervical ripening are not consistent with increased collagenase activity. Am J Obstet Gynecol 2004.191:1695, 24. Yu SY, e.a. Collagen changes in rat cervix in pregnancy—Polarized light microscopic and electron microscopic studies. Proc Soc Exp Biol Med 1995; 209: 360-8. 25. Hertelendy F, Zakar T, Prostaglandins and the myometrium and cervix. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 2004; 70: 207-22. 26. Novy MJ, Liggins GC, Role of prostaglandins, prostacyclin, and thromboxanes in the physiologic control of the uterus and in parturition. Semin Perinatol 1980; 4: 45-66. 27. Goshowaki H, e.a. Effects of prostaglandins on the production of collagenase by rabbit uterine cervical fibroblasts. Prostaglandins 1988; 36:107-14. 28. Norwitz ER, e.a. Identification by flow cytometry of the prostaglandin-producing cell populations of term human decidua. J Endocrinol 1991; 131: 327-34. 29. Norwitz ER, e.a. Tumor necrosis factor-alpha selectively stimulates prostaglandin F2 alpha production by macrophages in human term decidua. Am J Obstet Gynecol 1992; 167: 815-20. 30. Rath W, e.a. Biochemical changes in human cervical connective tissue after intracervical application of prostaglandin E2. Prostaglandins 1993.45:375-84. 31. Calder AA, Prostaglandins and biological control of cervical function. Aust N Z J Obstet Gynaecol 1994; 34: 347-51. 32. Busiek DF e.a. Matrilysin expression by human mononuclear phagocytes and its regulation by cytokines and hormones. J Immunol 1995; 154: 6484-91. 33. Osmers R, e.a. Origin of cervical collagenase during parturition. Am J Obstet Gynecol 1992; 166: 1455-60. 34. Kelly RW, Inflammatory mediators and cervical ripening. J Reprod Immunol 2002; 57: 217. 35. Hollingsworth M, Isherwood CN, Changes in the extensibility of the cervix of the rat in late pregnancy produced by prostaglandin F2alpha, ovariectomy and steroid replacement [proceedings]. Br J Pharmacol 1977. 61: 501-2. 36. Hunt JS, e.a. Uterine leukocytes: key players in pregnancy. Semin Cell Dev Biol 2000; 11: 127-37. 37. Danielson KG, e.a. Targeted disruption of decorin leads to abnormal collagen fibril morphology and skin fragility. J Cell Biol.1997. 136(3):729. 38. Wira CR. e.a. Epithelial cells in the female reproductive tract: A central role as sentinels of immune protection. AJRI. 2005. 53:65. 39. Anderson J, e.a. Utilization of different aquaporin water channels in the mouse cervix during pregnancy and parturition and in models of preterm and delayed cervical ripening. Endocrinology 2006 147:130–40. 40. Timmons BC, Mahendroo M. Processes Regulating Cervical Ripening Differ From Cervical Dilatation and Postpartum Repair: Insights From Gene Expression Studies. Reproductive Sciences.2007. 14(8):53-62. 41. Timmons BC, Mahendroo MS: Timing of neutrophil activation and expression of proinflammatory markers no do not support a role for neutrophils in cervical ripening in the mouse. Biol Reprod 2006. 74:236, 42. Timmons BC, e.a. Temporal changes in myeloid cells in the cervix during pregnancy and parturition. J Immunol. 2009. 182(5):2700. 43. Wendel M, e.a. Bone matrix proteins: isolation and characterization of a novel cell-binding keratan sulfate proteoglycan (osteadherin) from bovine bone. J Cell Biol 1998. 141(3):839-47. 44. Панасюк АФ., Ларионов ЕВ.

Хондроитинсульфаты и их роль в обмене хондроцитов и межклеточного матрикса хрящевой ткани // Научно - практическая ревматология. 2000.2.46-55. 45. Anum EA, Hill LD, Pandya A, e.a. Connective tissue and related disorders and preterm birth: clues to genes contributing to prematurity. *Placenta*. 2009. 30(3):207. 46. Paternoster DM e.a. Obstetric complication in Marfan's syndrome pregnancy. *Minerva Ginecol*. 1998. 50:441. 47. Rahman J, e.a. Obstetric and gynecologic complications in women with Marfan syndrome. *J Reprod Med*. 2003. 48:723. 48. Warren JE, e.a. Collagen IAI and transforming growth factor-beta polymorphisms in women with cervical insufficiency. *Obstet Gynecol* 2007. 110:619. 49. Havelock J.C, e.a. Human Myometrial Gene Expression Before and During Parturition *Biology of Reproduction* 2005, March 1, 72(3):707-19. 50. Bethin KE, e.a. *Microarray analysis of uterine gene expression in mouse and human pregnancy*. *Mol Endocrinol* 2003 17:1454-69. 51. Aguan K, e.a. *Application of a functional genomics approach to identify differentially expressed genes in human myometrium during pregnancy and labour*. *Mol Hum Reprod* 2000 6:1141-45. 52. Girotti M, Zingg HH, *Gene expression profiling of rat uterus at different stages of parturition*. *Endocrinology* 2003 144:2254-65. 53. Ledingham MA, e.a. *Cell adhesion molecule expression in the cervix and myometrium during pregnancy and parturition*. *Obstet Gynecol* 2001 97:235-42. 54. Winkler M, e.a. *Estrogen receptor alpha and progesterone receptor A and B concentration and localization in the lower uterine segment in term parturition*. *J Soc Gynecol Investig* 2002 9:226-32. 55. Giannopoulos D, e.a. *Differential changes in 15-hydroxyprostaglandin dehydrogenase and prostaglandin H synthase (types I and II) in human pregnant myometrium*. *J Clin Endocrinol Metab* 2002 87:1345-52. 56. Sparey C, e.a. *The differential expression of myometrial connexin-43, cyclooxygenase-1 and -2, and Gs alpha proteins in the upper and lower segments of the human uterus during pregnancy and labor*. *J Clin Endocrinol Metab* 1999 84:1705-10. 57. Chow L, Lye SJ, *Expression of the gap junction protein connexin-43 is increased in the human myometrium toward term and with the onset of labor*. *Am J Obstet Gynecol* 1994 170:788-95. 58. Ellwood DA, e.a. *Cervical ripening as an inflammatory reaction*. In: Ellwood DA, Anderson ABM, *The Cervix in Pregnancy and Labour. Clinical and Biochemical Investigations*. London: Churchill Livingstone; 1981.1:12. 59. Osman I, e.a. *Leukocyte density and pro-inflammatory cytokine expression in human fetal membranes, decidua, cervix and myometrium before and during labour at term*. *Mol Hum Reprod*. 2003 Jan ;9 (1):41-5.

Секция гуманитарных наук

Феномен Бориса Пастернака: рождение и становление (К 120-летию со дня рождения и 50-летию со дня смерти)

Лев Гуревич
levmogur@gmail.com

The older son Boris of popular Moscow painter Leonid Pasternak evinced various talents at his childhood and youth, but he had no elected any professional direction even till his age 26 years.

The stay at Ural in the first half of year 1916 became a beginning of creative fate of Boris Pasternak as an outstanding Russian writer.

Часть I. Семья. Культурная среда. Его талантов череда

Возникновение феномена Бориса Пастернака во многом определено предысторией семьи, в которой ему суждено было появиться.



Леонид Осипович Пастернак и Розалия Исидоровна Кауфман родились и выросли в Одессе, одном из наиболее значимых культурных центров Российской империи.

Музыкальная одарённость Розы Кауфман с самого детства развивалась благодаря активной поддержке её родителей. Роза Кауфман посвятила игре на рояле все годы детства и юности. В возрасте младше двенадцати лет она начала выступать с концертами и получила известность в музыкальной среде. В концертной поездке по городам России и Восточной Европы девочку сопровождал её отец Исидор Кауфман. Розе было 13 лет, когда основатель Петербургской консерватории Антон Рубинштейн пригласил её в Петербург и присутствовал на репетиции её концерта. Впоследствии Борис Пастернак так описал этот эпизод в письме к Марине Цветаевой: «Когда она кончила, он поднял девочку над оркестром на руки и, расцеловав, обратился к залу (была репетиция, слушали музыканты) со словами: "Вот как это надо играть"». С



рекомендацией Антона Рубинштейна Роза поехала учиться в Вену, успешно окончила Венскую консерваторию и стала преподавателем Одесской консерватории (на фото Розе Кауфман 17 лет. Вена).

Леонид (Исаак) Пастернак был младшим из шестерых детей в простой еврейской семье. Его отец Иосиф Пастернак содержал постоялый двор, а мать Лия не знала даже грамоты. Лёня увлекался рисованием, но родители предпочитали для сына профессию лекаря или присяжного поверенного. Кроме прилежной учёбы в гимназии, мальчик тайно посещал одесскую рисовальную школу. После окончания гимназии Леонид поступил на медицинский факультет Московского университета. На самом деле в Москву его привело желание продолжать свое художественное образование. Но в московской Школе живописи оказалось два претендента на вакантное место, и предпочтение отдали Татьяне Львовне Толстой, дочери великого писателя.

На медицинском факультете Леонида интересовали только необходимые художнику основы анатомии. Вскоре он перевёлся в Одессу, на юридический факультет университета,

где можно было сдавать экзамены экстерном и учиться за границей. Уехал в Мюнхен, поступил в Королевскую академию художеств и через два года закончил её с медалью. Вернувшись в Одессу, Леонид Пастернак сдал экзамены и получил диплом юриста, который в дальнейшем не нашёл прямого применения, но зато давал еврею право селиться вне черты оседлости. В 1886 году он познакомился с 18-летней пианисткой Розой Кауфман.

В течение года Леонид отбывал воинскую повинность вольноопределяющимся в артиллерии (на фото 1886 г. – артиллеристу Л. Пастернаку 23 года). Его знакомство с Розой продолжалось. Но Леонид не решался сделать предложение Розе: она – преподаватель консерватории на профессорском жаловании, а он – начинающий художник, перебивающийся уроками рисования. Он не знал, как содержать семью, оставаясь бедным художником.

К Передвижной выставке Леонид привёз в Москву свою первую большую жанровую картину "Вести с родины" – по впечатлениям недавней воинской службы. Приехавший посмотреть на работы художников Павел Михайлович Третьяков купил эту картину для своей галереи. Окрыленный успехом Леонид поспешил в Одессу и сделал предложение Розе Кауфман. Женитьба состоялась в Москве 14 февраля 1889 года.

В Москве Леонид Пастернак сблизился с коллегами, среди которых были Нестеров, Серов, Левитан, Архипов. Собирались дважды в месяц на квартире Поленова.

В январе 1890 года в Москву приехал Антон Григорьевич Рубинштейн и дал свои последние в жизни концерты. Судя по сохранившимся наброскам Л. Пастернака, Антон Рубинштейн заходил к Пастернакам и слушал игру Розалии Исидоровны.



"Розалия Исидоровна с Борей".
Набросок Л. Пастернака. 1890 г



Именно в этот период, 29 января 1890 года (10 февраля по новому стилю) в 12 часов ночи, в семье Пастернаков родился первенец, названный Борисом. Ещё до появления на свет ритмы музыки стали естественным фоном его зарождающейся жизни.

С весны 1891 года Москву "очищали" от евреев-ремесленников и отставных солдат. Указ о выселении не относился к семье Пастернаков благодаря университетскому диплому Леонида Осиповича. Но на вопрос "Как вам живется?" Леонид Осипович отвечал: "Я не живу, я рисую".

К 50-летию со дня гибели Лермонтова издатель П. П. Кончаловский готовил к выпуску иллюстрированное издание сочинений поэта и предложил Пастернаку быть художественным редактором издания. К работе над иллюстрациями Кончаловский привлек лучших художников России. По инициативе Пастернака был приглашен и приехавший из Киева молодой художник Врубель с его "Демоном".

Из рисунков Л. Пастернака наиболее выразительными были иллюстрации к "Маскараду" и "Мцыри" Лермонтова.

В октябре 1893 года умер П. И. Чайковский. В память о нём в Колонном зале прозвучало его знаменитое трио "Памяти великого художника", когда-то написанное им на смерть Николая Рубинштейна. Партию фортепиано исполняла Розалия Исидоровна Пастернак.

К Передвижной выставке 1894 года Л. О. Пастернак готовил несколько небольших картин. На одной из них, называемой

"**Чижик-пыжик**", был изображён человек, тычущий одним пальцем в клавиши рояля. В нём можно было узнать **Исаака Левитана**, который одной и той же рукой терзал клавиши и придерживал на коленях Борю Пастернака.

На второй картине "**За чтением рукописи**" – при свете свечи священнодействуют **Л. Н. Толстой** и **Н. Н. Ге**. Николай Николаевич Ге привёз показать Льву Толстому и московским художникам свою новую работу "**Распятие**" перед её отправкой в Петербург на Передвижную выставку. Рассказывают, что Передвижную выставку посетил Александр III с сыном Николаем. "Это бойня!" – будто бы воскликнул император, глядя на картину Н. Н. Ге "Распятие". У картины же Л. О. Пастернака "Чижик-пыжик", император будто бы сказал наследнику Николаю: "Вот так я тебе маленькому одним пальцем наигрывал "Чижик-пыжик". Н. Н. Ге, приехавший в Москву к своему "единственному другу", как он называл Льва Толстого, побывал и у Пастернаков, где он приобрел еще одного друга. Во время обеда в гостиную вошел малыш Боря, подошёл прямо к незнакомому "дедушке" и уселся у него на коленях. Николай Николаевич с удовольствием признал своего нового друга. Четырёхлетним ребёнком Боря встретился и со Львом Николаевичем – на вечере у Пастернаков, где Трио Чайковского исполняли пианистка Розалия Исидоровна и два профессора: скрипач Гржимали и виолончелист Брандуков. Теперь уже Трио посвящалось памяти недавно умерших Н.Н.Ге и Антона Рубинштейна. О дате этого вечера известно по дневниковой записи Софьи Андреевны Толстой в 1894 году: "23 ноября... Левочка, Таня и Маша уехали к Пастернаку слушать музыку. Играет его жена с Гржимали и Брандуковым".

Музыка была главным предметом пастернаковских вечеров. Кроме музыкальных, в Москве устраивались и рисовальные вечера.



Известная русская актриса Софья Гиацинтова, вспоминала: "Художник Леонид Осипович – высокий, красивый, с пышной шевелюрой и чудесной улыбкой (недаром Репин хотел писать с него Дон Жуана! – Л.Р.)". И о Розалии Исидоровне: "Врожденный артистизм придавал ей нечто привлекательно-беспокойное".

В 1899 и в 1900 годы в Россию приезжал и встречался с Леонидом Осиповичем тогда ещё неизвестный немецкий поэт по имени **Райнер Мария Рильке**, и 10-летнему Борису случайно довелось быть свидетелем встречи своего отца с Рильке. Впоследствии Рильке заслужил всемирную славу великого лирика и стал одним из самых любимых поэтов Бориса. А в 1926 году, когда Борис, уже известный российский поэт, прочтёт в отцовском письме фразу о Рильке: "Он о тебе,

Боря, с восторгом пишет", – Борис ответит отцу: "Я не больше удивился бы, если бы мне сказали, что меня читают на небе". Переполнявшими его чувствами он поделился в письме к **Мариной Цветаевой**, и с этого началась переписка двух самых изощрённых русских поэтов с великим немецким поэтом.

Такова культурная среда, питавшая сознание Бориса Пастернака с самого рождения.

До 10-летнего возраста Борис учился в частной гимназии.

В "классную" (государственную) гимназию принимали с 10 лет. Борис успешно сдал экзамены на поступление в первый класс, находясь в Одессе летом 1900 г., и отец послал запрос на приём сына в первый класс директору московской 5-й гимназии. Был получен следующий ответ:

К сожалению ни я, ни педагогический совет не может ничего сделать для г. Пастернака: на 345 учеников у нас уже есть 10

евреев, что составляет 3%, сверх которых мы не можем принять ни одного еврея, согласно



Министерскому распоряжению. Я посоветовал бы г-ну Пастернаку подождать еще год и в мае месяце предоставить к нам своего сына на экзамен во 2 класс. К будущему августу у нас освободится одна вакансия для евреев, и я от имени педагогического совета могу обещать предоставить ее г-ну Пастернаку.

Директор московской гимназии сдержал обещание. В мае 1901 года Борис Пастернак сдал экзамены и был принят во второй класс 5-й гимназии.



В этот ученический период особым увлечением Бориса стала ботаника. О великолепных гербариях старшего брата и их совместных упоминаний младший брат Шура.

Сохранился рисунок, который Борис подарил отцу в честь 40-летия. Портрет юбиляра, изображенный сыном, обрамлен растениями, в одном из которых кто-то даже разглядел веточку пастернака. В нижнем углу рисунка сделана запись:

"Дорогому папе от Бори 22 марта 1902 г."

Признано сходство портрета с натурой, кроме глаз.

Большинство рисунков Бориса сделаны в 1903 году. Сын художника пробовал свои способности в рисовании. "Мог стать художником, если бы работал", - так оценивал отец художественные способности своего старшего сына.

На лето 1903 г. Пастернаки сняли дачу в бывшей усадьбе Оболенских – в ста верстах от Москвы, под Малоярославцем.

На ближайшей опушке леса Боря и Шура собирали гербарий, выполняя приятное задание на лето по ботанике. А заходя лес, братья играли в индейцев.

Однажды они услышали в отдалении от своей дачи звуки рояля, и были эти звуки совсем не похожи на фортепианные занятия их мамы Розы.

Братья вышли на звуки рояля к дому, откуда доносился музыка и замерли поблизости в кустах. Музыка то вдруг прерывалась, то возвращалась и повторялась. А когда музыка свободно летела вперед, она становилась для мальчиков частью леса, голосом самой природы.

Их отец на своих прогулках не раз встречался с чудачком, который, спускаясь с холма, нелепо взмахивал руками, словно летел, едва касаясь земли. Однажды они разговорились, и этим чудачком оказался композитор **Александр Николаевич Скрябин**. В то лето он писал на даче свою Третью симфонию, которая известна также как **"Божественная поэма"**. Скрябин приходил на дачу к Пастернакам и стал кумиром для впечатлительного Бориса.



Набросок Л.О.Пастернака к портрету А.Н.Скрябина

Дача Пастернаков стояла на холме. Каждый вечер девушки из соседнего села Бочарова гнали в ночное табун лошадей.

Табун проносился мимо и исчезал в сумерках. Это было завораживающее зрелище мчащихся амазонок.

Леонид Осипович делал наброски и этюды, готовясь к созданию жанровой картины **"В ночное"**.



Набросок Л.О.Пастернака к картине «В ночное». 1903

С трудом Борис уговорил отца разрешить ему ехать в ночное. И вот уже Борис гордо восседает верхом без седла, а девушки сдерживают лошадей, опасаясь за неопытного седока. Вдруг за рекой раздалось ржание жеребца, табун резко повернул к реке и поскакал галопом. Не удержавшись, Борис упал, и табун промчался над ним.

Оказалось, что лошадь копытом раздробила ему бедро. Живший на другой даче хирург Гольдингер оказал Борису первую помощь. Отец помчался в Малоярославец за доктором и сиделкой. Под вечер, когда они возвращались, раздался набат, и за лесом показалось зарево пожара... Возможно, в те минуты Леонид Пастернак зарекался продолжить работу над картиной, если пожар не коснётся его семьи. Отец Бори посидел за одну ночь. А сгорела дача Гольдингеров. Борису наложили гипс, и он был прикован к постели несколько месяцев. А его отец больше не возвращался к работе над задуманным живописным полотном «В ночное».

Возникает впечатление, что события того лета в Оболенском заметно сказались на дальнейшей судьбе Бориса. Известны 32 его рисунка, но способный мальчик больше не возвращался к рисованию. Интерес к ботанике также не получил профессионального развития и выразился лишь в богатстве образов растительного мира у будущего поэта.

Иначе повлияло на ближайший выбор Бориса его дачное знакомство с музыкой Скрябина и с самим её творцом. В «**Охранной грамоте**» (1931 г.) Борис Пастернак вспоминает о своём визите к Скрябину: «Мы встретились через шесть лет, по его возвращении из-за границы... Больше всего на свете я любил музыку, больше всех в ней – Скрябина... К его возвращению я был учеником одного поныне здравствующего композитора (*Пастернак имел в виду Р.М.Глиера*). ...Жизни вне музыки я себе не представлял. Но у меня не было абсолютного слуха...» И, наконец, о самом визите к Скрябину с собственными сочинениями: «Первую вещь я играл ещё с волнением, вторую – почти справясь с ним, третью – поддавшись напору нового и непредвиденного... Всё это ему нравилось... Он сразу пустился уверять меня, что о музыкальных способностях говорить нелепо, когда налицо несравненно большее, и мне в музыке дано сказать свое слово. В ссылах на промелькнувшие эпизоды он подсел к роялю, чтобы повторить один, наиболее его привлекавший. Оборот был сложен, я не ждал, чтобы он воспроизвел его в точности, но произошла другая неожиданность, он повторил его не в той тональности, и недостаток, так меня мучивший все эти годы, брызнул из-под его рук, как его собственный. И, опять, предпочтя красноречью факта **превратности гаданья**, я вздрогнул и **задумал надвое**. Если на признание он возразит мне: "Боря, но ведь этого нет и у меня", тогда – хорошо, тогда, значит, не я навязываюсь музыке, а она сама суждена мне. Если же речь в ответ зайдет о Вагнере и Чайковском, о настройщиках и так далее, – но я... уже глотал в ответ: "Абсолютный слух? После всего, что я сказал вам? А Вагнер? А Чайковский? А сотни настройщиков, которые наделены им?.." ». **...Ответ Скрябина не совпал с загаданным...** Итог встречи: «Он справился о моём образовании и, узнав, что я избрал юридический факультет за его лёгкость, посоветовал немедленно перевестись на философское отделение историко-филологического, что я на другой день и исполнил...».

Вот так, по **“превратности гаданья”**, Борис прекратил свои музыкальные занятия. Известны несколько сочинённых им фортепианных произведений.

В 1908 году Борис окончил гимназию с золотой медалью и всеми высшими баллами, кроме закона Божьего, от которого был освобождён. В том же году поступил на юридическое отделение историко-филологического факультета Московского университета и вскоре перевёлся на философское. Летом 1912 года изучал философию в Германии в Марбургском университете – у главы неокантианской школы профессора Германа Когена.

Когда дочь крупного чаеоторговца Ида Высоцкая вместе со своей сестрой проездом посетила Марбург, Борис, давно влюблённый в Иду, сделал ей предложение, но получил отказ. Это событие, ставшее одной из причин отказа Бориса от предложенной в Марбурге академической карьеры, через четыре года будет описано им в стихотворении «Марбург».

После возвращения в Москву Пастернак в 1913 году завершает философское образование университетским дипломом, а также впервые публикует свои стихи в сборнике ряда авторов. Первая книга его стихов «Близнец в тучах» (1914 г.) осталась почти незамеченной, если не считать не очень лестного отзыва о ней со стороны Валерия Брюсова. Все интеллектуальные способности Бориса оказывались нереализованными, вызывая разочарование семьи: старший сын проявлял разнообразные таланты, но ни в одном из них не

оправдывал надежд отца. Борис вращался в литературной среде богемного толка, а на жизнь скудно зарабатывал уроками в богатых домах. В свои 25 лет он “не вёз, и ему не везло”...

Часть II. Судьба вела на Урал

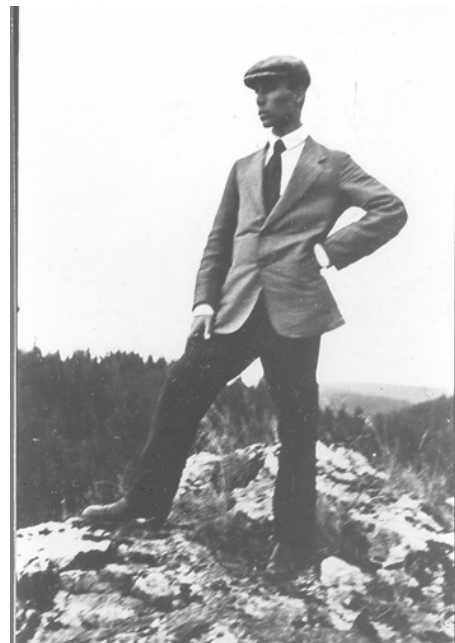
В начале Первой мировой войны Борис имел освобождение от воинской повинности из-за давней травмы: после падения с лошади одна нога осталась короче другой. Но война истощала людские ресурсы, к концу 1915 года белый билет утратил действие, и над Борисом нависла угроза мобилизации на фронт. Родители были напуганы такой перспективой. Выход был найден с неожиданной стороны. В редакции журнала, поместившего рассказ Бориса Пастернака «Аппелесова черта», работал литературный критик и писатель Евгений Германович Лундберг, и он разглядел талант автора в его первом прозаическом произведении.

В установившемся контакте с родителями Бориса Лундберг предложил устроить их сына служащим в конторе уральского завода, имевшего военное значение. В посёлке Всеволодо-Вильва Пермской губернии друг Лундберга по эмиграции Борис Ильич Збарский служил управляющим “имением и заводами госпожи Зинаиды Григорьевны Резвой”. Сия госпожа была вдовой Саввы Морозова и унаследовала от него имение и два завода в Пермской губернии. Она вышла замуж за генерала Рейнбота, а с началом войны немецкая фамилия стала неудобной и была заменена. Госпожа Резвая наняла управляющим талантливого химика Збарского, вернувшегося из эмиграции.

Ко времени приезда 26-летнего Бориса Пастернака Борис Збарский был старше его всего на пять лет, но, в отличие от растерянного и неустроенного Пастернака, за плечами старшего Бориса были годы эмиграции, опыт революционера и репутация профессионала, получившего образование в университете Женевы – вместе с Евгением Лундбергом.



Семья Збарских у своего дома во Всеволодо-Вильве



Борис. Январь. Созерцание

Управляющий с женой Фанни Николаевной и двухлетним сыном Эли занимал одноэтажный дом в заводском посёлке **Всеволодо-Вильва**. Посёлок получил своё название от имени Всеволода Андреевича Всеволожского, основавшего в начале XIX века на реке Вильве железодельный завод. В 90-е годы промышленник и меценат Савва Морозов купил завод и перепрофилировал его на производство красителей для ткацких фабрик. В годы Первой мировой войны Б.И.Збарский применил на этом химическом заводе изобретённую им технологию получения высокочистого хлороформа, в котором остро

нуждалась российская армия – в качестве анестезирующего средства для хирургических операций в госпиталях. Управляющий имением и заводами имел постоянные контакты с губернской администрацией, с поставщиками сырья и потребителями продукции, был самым влиятельным деятелем в округе. Впоследствии Б.И.Збарский изобрёл метод бальзамирования тела Ленина, возглавлял группу, контролирующую сохранность тела, отмечен званием Героя соцтруда, а сменил его на мавзолеем поприще сын Илья Борисович.

Поезд шёл четверо суток от Москвы до Перми, а от Перми другим поездом Борис прибыл во Всеволодо-Вильву 16 января 1916 года. Этот последний участок пути поезд проходил заснеженными просторами горного Урала, поразившими столичного жителя невиданной дотоле широтой и первозданностью. Мотивы уральской природы не раз можно услышать в поэзии и прозе Бориса Пастернака. Окрестности Всеволодо-Вильвы описаны им в романе «Доктор Живаго», где Всеволодо-Вильва и поселок Ивака стали прообразом имения Варькино.

В молодой интеллигентной семье Збарских, живущей вдали от столиц, всесторонне талантливый Пастернак стал желанным гостем, попал в атмосферу любви и обожания. Помощь Збарскому в деловой переписке и торгово-финансовой отчётности не была для Пастернака обременительной. После московской суеты и неприкаянности Борис ощутил необыкновенную свободу и духовное раскрепощение. О своих радостных впечатлениях он

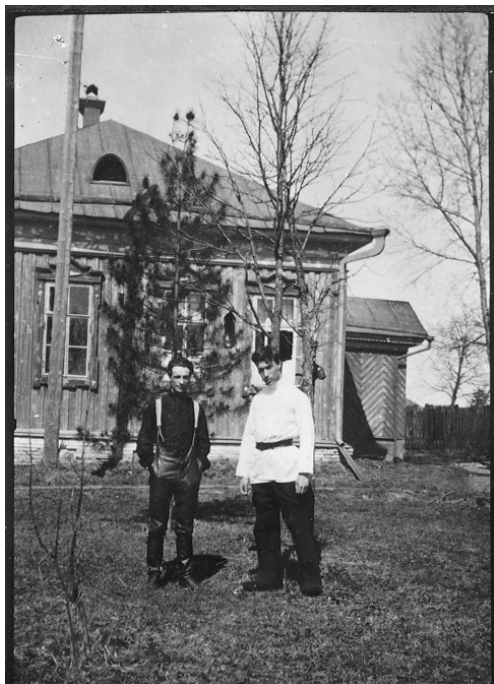


регулярно сообщал в в письмах родителям: и про электрическое освещение в принявшем его доме управляющего, и про пианино, и про ванну, и про лыжные прогулки...Просил присылать ноты, погрузился в музыку – после семи лет перерыва!

Но это была его последняя проба себя в музыке. Вдали от Москвы его литературное призвание зазвучало с новой силой и вскоре возобладало над музыкальным.

Здравствуй, Музыка, и... прощай!..

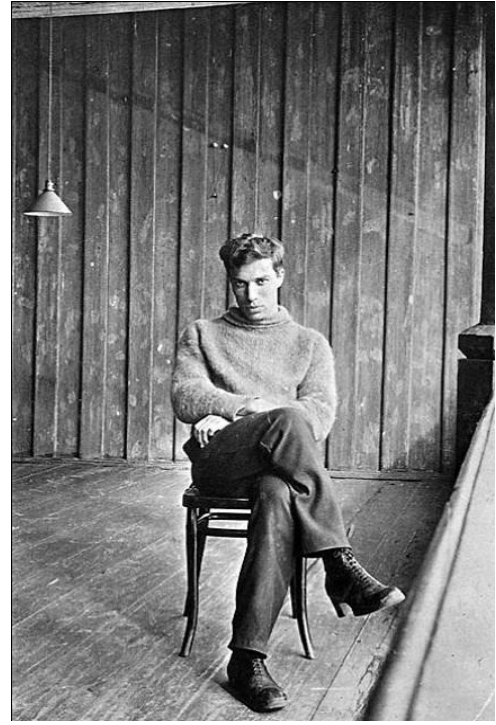
Младший Борис, обладавший утончённой женственной энергией, глубоко уважал старшего Бориса, цenia его мужественную энергию деятеля. А с женой своего нового друга у Пастернака сложились отношения особенной симпатии, граничащей с влюблённостью. В доверительных беседах с ней Борис раскрепощался, давая волю воспоминаниям о своих метаниях прошлых лет. Проговаривая перед этой молодой красивой женщиной свой печальный марбургский эпизод с Идой Высоцкой, Борис изживал душевную травму четырёхлетней давности. Вместе с Фанни Збарсой ему довелось посетить Пермь и в одну из начавшихся в мае белых ночей вести задушевный разговор в ресторане на стоявшем у причала пароходе. В этот период написаны стихотворения «Марбург» и «На пароходе», которые ознаменовали творческую зрелость Пастернака как поэта.



Два Бориса у кедра



Фанни Збарская и всадник Борис



Борис Пастернак. 1916 год

Во Всеволодо-Вильве зимой можно было ездить только на лошадях. В ту зиму Борис начинает выезжать верхом в седле, переходит на рысь, а затем и на галоп. По-мальчишески хвастаясь, пишет родителям, что проезжает по 25 вёрст в день, а однажды – даже все 56!.. Он испытывает восторг от того ощущения, что смог укротить коней, сбросивших его в детстве!



И вот это “укрощение коня” можно назвать символом всего того, что произошло с Пастернаком на Урале, в посёлке Всеволодо-Вильва. Это стало укрощением его долгих неудач, его неуверенности в жизни, его сомнений в собственных силах. Он оседлал свою жизнь! Этот пермский эпизод длиной менее чем в полгода оказался в жизни Пастернака решающим для его самоопределения. Чтобы найти себя, ему пришлось уехать далеко от Москвы по случившемуся поводу уклонения от военной мобилизации. Вот чем важен “пермский период” Бориса Пастернака. Это навсегда вошло в его судьбу. Уральские впечатления легли в основу всего творчества Пастернака. Вся вторая часть романа «Доктор Живаго» относится к событиям, которые происходили на Урале. Описание пейзажей, множество героев и героинь Пастернака носят явный отпечаток уральских впечатлений.

К 2000 году бывший дом управляющего во Всеволодо-Вильве, где жил Пастернак с середины января по конец июня 1916 года, превратился в руины. Благодаря усилиям пермского общественного фонда культуры «Юртин» в период с 2006 по 2008 год дом был восстановлен, и в нём открыт Дом-музей Бориса Пастернака.

В 2009 году в Перми (*город Юртин в романе «Доктор Живаго»*) открыт памятник молодому Борису Пастернаку работы скульптора Елены Мунц.

Творчество Пастернака, ярко отразившее его судьбу в решающий период становления, придало сокровенное звучание географическим именам **Пермь** и **Всеволодо-Вильва** в российской и мировой культуре.

Пастернак

29.01. (10.02) 1837 г. Умер. А. С. Пушкин

29.01 (10.02) 1890 г. Родился. Б.Л. Пастернак

Как далеко до «Доктора Живаго»...
Как долго зябнет зимняя земля...
Обычно начинают Пастернака
С чернил и слёз – с печали февраля.

Тропа печали протянулась к марту,
Апрель созрел – расстаться с февралём:
Юнец – умнеть

в немецкий горный Марбург,
Как Ломоносов, мчится, окрылён!

А там...

страстей стремительная повесть
Где сумасбродства Гамлета слышны,
Бросает философию под поезд –
У ног обворожительной княжны.

Дороги... «Петербург», «Урал впервые»,
«Поверх барьеров» жизнь полуглуха –
В ней гаснут отголоски грозные
За тихой сапой хитрого стиха.

Скорей! –

На крыльях Скрябина и Брамса,
Схватив аккорд нахлынувшей строки.
В *ночных чернилах* до пруда добраться
И *стаю клавиш накормить с руки!*

Над яростью семнадцатого года
Парит Борис

в пространстве светлых грёз,
Влюблён в природу и ещё в кого-то –
Ах, если бы надолго и всерьёз!

Как сладко плыть *над схваткой*

с той тетрадкой,
В которой жизнь зовёшь *своей сестрой*,
Твори себе сердечные порядки,
Из воздуха и духа замки строй!

Дал Бог – к разборкам

повернуться боком –
Ничьих не бить, а быть собой самим,

Глаза неистребимого ребёнка
С восторгом открывать в открытый мир:

Позировать с серьёзностью игривой
Садам, домам и грозным громам,
Крутить годами с влюбчивой Мариной
Эпистолярно-сбивчивый роман.

Под «грамотой охранной» сохраниться
И «высшей страсти» отдавать места –
Для Фауста и лейтенанта Шмидта –
Крестя свои опасные уста;

Для Юрия Андреевича с Ларой
В метелью заметённом феврале
Пером и сердцем сотворить подарок –
Гореть свечу оставить на столе;

В судьбе Христа своей судьбы наброски
Зарифмовать в тревожную строку
И уловить в далёком отголоске
То, что случится на своём веку;

Из ряда выйти

в хоре заурядном
Подобострастно хрюкающих рыл.
Изведать травлю в атмосфере смрада,
Когда для мира «Доктора» открыл.

Февраль не врал –

его с тех пор ломало,
Как Пушкина он скрыл в сырой земле,
И чисел февралю досталось мало,
Но рос пророк, проросший в феврале.

Сквозь февраль

чернилами своими
Путь сердца чертит в повсенощных снах
Приправа, травка, трепетное имя –
С Россией

вдаль идущий Пастернак.

Лев Гуревич

9 – 13.02.1995

Эпилог

В первой части моего рассказа и показа приведены обстоятельства **жизненного старта** Бориса Пастернака, во второй части – “рыцарь на распутье” выбирает свой **творческий старт**. Этнический и религиозный аспект формирования его личности не был затронут.

У родителей Бориса религиозность предков была вытеснена преданностью культуре и искусству, но они остались верны еврейской самоидентификации. Сам же Борис ещё в детстве испытал влияние христианской философии писателя Л.Н.Толстого и художника Н.Н.Ге. А православная няня тайком водила Борю в храм с его церемониальной эстетикой.

С другой стороны, “неудобство быть евреем” докучало уязвимой натуре Бориса, и он предпочёл находиться “в общем потоке жизни”. Этот “общий поток” и привёл его к плачевному финалу **человеческой судьбы**. А его **творческая судьба** сложилась успешно – благодаря таким особенностям еврейского характера личности, как острота восприятия реальности и противоречивость самовыражения.

Последние два года жизни Пастернака были омрачены травлей и резким ухудшением здоровья. Но в этот период он приступил к работе над пьесой «Слепая красавица», названием которой обозначил любимую Россию. К сожалению, в XXI столетии слепота ведёт нарастающими темпами к утрате красоты...

Российская судьба

Россия породила Пастернака
На взломе исторических времён.
“В потёмки тычась”, шла она “из мрака”,
А вслед за ней – “из мрака” шёл и он.

Он шёл – как дождь идёт, как дует ветер,
Он шёл – как время – как идут часы...
Он жил на свете – будто на рассвете
Живёт страны и ветра странный сын.

Он был потомком племени иного
И стал хромать – как вся Россия-мать.
А эта мать всегда была готова
Своим сынам хребты переломать.

Под ветром набегающих событий
Как ива гнулся гибкий Пастернак,
На новый путь всегда пытаюсь выйти
В сменяющихся бурных временах.

Хромую христианскую закваску
От Льва Толстого вынес в детском сне
И нёс её, лелея понапрасну
В безбожно одурманенной стране.

Любил Россию... Но любовь поэта
Была ей, как обычно – ни к чему!
И на любовь отчаянную эту
Она лишь в душу плюнула ему.

Потом она сама себя простила:
“Какой уж враг тот нежный Пастернак!..”
И без давно оплётанного сына
“С колен вставала” – шла из мрака в мрак.

Где неродное солнце душу греет,
Там пасынком становится сынок:
Еврей, не видя смысла быть евреем,
Судьбы российской миновать не мог.

Лев Гуревич 1.03.201

Литература

1. Пастернак Б.Л. – Охранная грамота. – АСТ, 2007.
2. Пастернак Е.Б. – Борис Пастернак. Биография. – М., Цитадель, 1997.
3. Быков Д.Л. – Борис Пастернак. – М., Молодая гвардия (серия ЖЗЛ), 2007.
4. Лихт Рахель – “Черновик биографии Пастернака”. – http://zhurnal.lib.ru/l/liht_r/ .
5. Дом Пастернака – <http://www.dompasternaka.ru/photo/> .
6. Гуревич Л.М. – Спектры (сборник стихов). – Хайфа, Gutenberg, 2002, с. 171 – 174 .

Наш современник еврейский поэт Наум Басовский (Рассказ о судьбе и творчестве)

Инна и Роман Чернявские
roman.cherniavsky@gmail.com

The article deals with the major contemporary Russian poet Naum Basovsky action of radial loading, now living in Israel. The article details the biography of the poet and the formation of his artistic personality. Despite the fact that most of the life Nahum Basovsky was held in the Soviet Union, it is in Israel, his talent blossomed and enriched with bright new colors.

Heart and soul by adopting a new country, her life and ancient culture, the action of radial loading managed in a relatively short time to create a large number of new poems and poems with a very wide range of themes and subjects, and meet wonderful poetic transcriptions of "Ecclesiastes".

«Если я смею называть себя поэтом, то я русский поэт с еврейской судьбой – не первый и не последний в ряду подобных мне. Следовательно, нужно просто писать хорошие русские стихи, в которых неминуемо будет проступать моя еврейская судьба. Если они будут действительно хороши, то сохранятся и после меня – не в русскоязычной поэзии Израиля, а просто в русской поэзии» - Наум Басовский

На переломах истории, когда речь идет о выживании и приспособлении к новым условиям, большинству населения обычно не до поэзии. Это касается и населения России, и в еще большей степени новых репатриантов из бывшего Союза. Тем более трудно пробиться к читателю поэту скромному и никогда не занимавшемуся саморекламой. Но Наум Басовский - поэт такого яркого дарования и такого крупного масштаба, что он просто не мог остаться незамеченным. За последние годы издано 8 больших сборников его стихов. Его творческое наследие очень велико - более 1600 стихотворений («За которые мне не стыдно») и около 30 поэм! Вот только несколько цитат из современных рецензий о нем:

- критик Михаил Копелиович:

«Сегодня в Басовском справедливо видят одного из лучших русских поэтов. Читатель ждёт привычного продолжения: ...Израиля. Не дожждётся. Потому что о русской поэзии Израиля (или США, или другой какой-нибудь страны) легитимно упоминать лишь в сугубо географическом контексте. В творческом же - Страна поэзии едина, как един наш еврейский Бог».

- поэт, прозаик и переводчик Евгений Витковский:

«... в современной русской поэзии первые места окажутся тоже не там, где вы ждёте. На мой взгляд, лучшие современные поэты живут в местах неожиданных — Наум Басовский в Ришон ле-Ционе...».

- Георгий Кнаббе и Ревекка Сашина, из статьи «Поэзия и культура»:

«Наум Басовский – самый значительный русский современный поэт, или, скажем осторожнее, последних лет XX столетия».

Биография поэта

Родился Наум Исаакович Басовский 7 мая 1937 года в Киеве в обычной еврейской семье. Его мама Татьяна Марковна работала бухгалтером на заводе, а затем в небольших артелях. Отец, Исаак Львович Басовский, был портным, и все братья и сёстры его были мастерами. Познакомились родители на рабфаке. Вся семья в начале войны эвакуировалась на Урал, а потом в киргизский городок Токмак. Хотя отец по состоянию здоровья был невоеннообязанным, его призвали на фронт и он вскоре погиб.

В феврале 1944 г. вернулись в Киев. Мама после гибели отца сама тяжело болела и растила Наума полуслепая бабушка Сара. Сразу после возвращения в Киев, Наум заболел тяжелой корью, и при этом часто приходилось спускаться в сырой подвал от бомбежек. В результате он на всю жизнь приобрел болезни ног и сердца. Вместо обычных мальчишеских

развлечений - футбола, купания и прогулок - его «спутниками» на долгие годы стали одиночество и книги. В школе стихов еще не писал, но жадно читал и особенно поэзию.

В 1954 году Наум окончил школу с серебряной медалью, хотел поступить в Институт киноинженеров, но его не приняли из-за антисемитизма.

Удалось поступить на физико-математический факультет Педагогического института, окончил его в 1959 году и 3 года отработал учителем точных наук в школе в деревне под Киевом. В 1962 г. женился на русской девушке, студентке истфака МГУ и переехал в Москву. Поступил на работу в отделе ультразвука большого «почтового ящика», где проработал 26 лет и сделал неплохую инженерную карьеру, но диссертацию ему защитить так и не позволили. С первой женой жизнь не сложилась, и в 1978 он женился повторно. И по сей день Наум и Валя живут очень счастливо.

Еще учительствуя на селе, Наум однажды послал стихи на районный стихотворный конкурс - и неожиданно для себя занял третье место. Начинающему поэту нужен был наставник и в конце концов Наум нашел своего «доброе гения» – Анисима Максимовича Кронгауза (1920-1988), который до самой своей кончины был его близким другом, критиком и учителем. С помощью Кронгауза Наум подготовил в 1976 г. свою первую книжку «Письмо заказное», но книга не соответствовала советским критериям «социалистического реализма» и ее отказались печатать. В 1989 г. ее неожиданно решили напечатать, и Наум с Валей за две недели книжку полностью переделали.

За три года до отъезда он перешёл на работу в открытый Институт медицинского приборостроения, где занимался разработкой ультразвуковых приборов для нужд стоматологии. В феврале 1992 года Наум и Валя Басовские переехали в Израиль. В Израиле Наум много лет разрабатывал стоматологические приборы на основе ультразвука. Один из его проектов – прибор для снятия зубного камня - продаётся в 40 стран мира. Последние несколько лет (после инфаркта) он на пенсии и смог полностью посвятить себя поэзии. Наум с женой живут в Ришон ле-Ционе.

За время жизни в Израиле были многочисленные публикации в журналах «Алеф», «Двадцать два», «Иерусалимский журнал», «Ариэль», «Новый век» (Израиль), «Время и мы», «Вестник» (США), «Дружба народов», «Еврейская улица», «Новая еврейская школа», «Арион» (Россия), «Радуга», «Егупец» (Украина), «Крещатик» (Германия), «Черный квадрат» (Англия), «Летрес Руссес» (Франция), в альманахах «Поэты Большого Тель-Авива», «Артикль», «Ришон», «Звездный ковчег» (Израиль), «Диалог», «Предлог» (Россия), в антологиях «Свет двуединый» (Россия), «Ориентация на местности», «Сто двадцать поэтов» (Израиль) и др.

Сборник «Свободный стих» удостоен премии Союза писателей Израиля за лучшую книгу года на русском языке (1999). Наум Басовский - дважды лауреат поэтического конкурса памяти Ури-Цви Гринберга (2004, 2006).

Басовский, еврейство и Израиль

Большая часть жизни Наума Басовского, и в том числе творческой (он датирует свои первые достойные внимания стихи 1957 годом), прошла в Советском Союзе и там в 1989 г. был выпущен его первый сборник «Письмо заказное». К «советскому периоду» относятся многие прекрасные его стихи и поэмы, это неотъемлемая и достойная часть его творчества.

Израильский писатель Вильям Баткин заметил: «Наум Басовский стал русским, русскоязычным еврейским поэтом, значительным и непохожим ни на кого, еще в Москве, задолго до Исхода. В отличие от многих из нас, осознавших или разобравшихся в своих корнях уже под израильским небом...»

Еврейская тема всегда присутствовала в поэзии Басовского, но по понятным причинам в его стихах «советского» доперестроечного периода она проявляется довольно редко (например, «Я погиб в сорок первом году» - 1979, триптих «Еврейские песни» - 1984, «Библейский мотив» - 1986, «Анфилада» - 1987 г.). Но по мере возмужания таланта поэта и

одновременно крушения советской империи он понимает, что еврейский народ по-прежнему «живее всех живых», а время еврейской жизни в России подошло к концу:

... По всей России отчие могилы,
и только не понять, где отчий дом.
Нам снова в этом праве отказали –
жить на земле, жалея и любя.
По всей России дёрн перед глазами:
родных, надежды и самих себя

И не будет преувеличением сказать, что именно в Израиле талант Наума расцвел и обогатился новыми красками, его поэтический язык стал разнообразнее, и с каждым годом он пишет все больше и все лучше. И это притом, что литераторам труднее всего поменять страну обитания, что вне русской среды очень многие не могут писать!

Секрет личного и творческого успеха Басовского в Израиле как будто прост - это глубокая любовь к своему народу, готовность всем сердцем принять новую жизнь свободного человека, открытость древней и современной еврейской культуре, литературе и традиции. Да и к тому же, по его собственным словам, ничего не мешает поэту продолжать жить в родном языке, как будто «никуда не уехав»:

Но есть мегаполис, что с детства знаком,
где каждый мой звук отзывается эхом,
который зовётся родным языком,
и в нём я живу, никуда не уехав.

Критик Зоя Капустина отметила интересную «переключку самовосприятий» между Иосифом Бродским в США и Басовским в Израиле:

Иосиф Бродский написал:
Я пасынок державы дикой
С разбитой мордой.
Другой, не менее великой,
Приемыш гордый.

И ответ Басовского:
Я там был приемыш,
а здесь я наследник,
пусть даже из самых последних...

Поэтому на классический вопрос «Является ли ностальгия неременной составляющей стихов и прозы, написанных по-русски вне России?», Басовский отвечает резко отрицательно:

«Отвечу прямо: не знаю, что такое ностальгия. Подозреваю, что это готовая формула, за которой удобно скрываться людям, не привыкшим осознанно жить. Что может быть объектом ностальгии для человека, принявшего осознанное и выстраданное решение начать новую жизнь? Мой отъезд был очень серьезно продуманной (может быть, запоздалой) попыткой начать жизнь свободного человека. О чем же мне ностальгировать?». Наум Басовский много лет проработал в Израиле инженером, а его жена Валя преподает английский язык в школе.

В Израиле Наум Басовский создал множество прекрасных стихотворений и поэм, в которых еврейская и израильская тема занимает важнейшее, и зачастую доминирующее место. Это трогательные стихи о своей семье («Бабушка Сара», «Жизнь» «Попытка родословной», «Девяносто пять бездонных лет» и др.), стихи-воспоминания о своем детстве

и молодости, стихи о медленном и непростом вращении в новую израильскую жизнь и - выдающееся достижение поэта - стихотворные переложения фрагментов ТАНАХа.

В своих привычках прост, я не прошу о лишнем –
достаточно, что жив и дело по плечу.
Ещё одна весна дарована Всевышним
там, где я должен жить и где я жить хочу.

Наум Басовский - человек нерелигиозный, но, безусловно, верующий. Он неоднократно подчеркивал, что его стихи рождены не только, а возможно и не столько им самим, сколько даны ему свыше. И, по-видимому, отсюда его глубокий и неподдельный интерес к книгам еврейских пророков: «... если мое отношение к Богу не прочитывается в моих стихах, вряд ли его стоит подробно комментировать. Я знаю точно, что лучшие мои стихи не сочинены мной, а как бы продиктованы мне. Не раз и не два мне случалось записывать стихотворение сразу целиком и не менять потом ни слова, ни знака».

Я не знал, что бывает такое,
слава Богу, случилось узнать:
кто-то водит моею рукою,
кто-то строки велит вспоминать.
Нет, не складывать слово за словом,
закрепляя их рифмы замком, –
вспоминать, обращаясь к основам,
и записывать всё целиком, –
с тех ещё, неосознанных, ранних,
где однажды явилась швея...
Нет, не странно, что нужен избранник,–
удивляет, что именно я.
Мне ль по силам служение это?
Чем возвысился я на веку?
Но опять просыпаюсь до света,
и строка обгоняет строку.

В 1986 году Наум открыл для себя книгу «Экклезиаст» (в еврейской традиции - «Коэлет»): «В течение нескольких месяцев Экклезиаст преследовал меня, пока не появилась мысль попробовать переложить его стихами. В тот момент мне просто хотелось каким-то образом передать свои ощущения – ощущения мудрости, таинственности и красоты одновременно... Моё состояние в это время было без преувеличения близко к экстазу... Неоднократно просыпался среди ночи и судорожно записывал в темноте невесть откуда пришедшую строку. То же самое случалось во время прогулки по берегу моря, во время автобусной поездки, во время посещения кинотеатра...»

Окончательный текст «Коэлет или Экклезиаст» появился только через 10 лет после начала работы над ним и был опубликован в 1998 году в журнале «22». Большой успех «Экклезиаста» подтолкнул Басовского продолжить работу над переложениями ТАНАХа. Следующим переложением стала Книга его тезки, пророка Нахума - так появилась поэма «Пророк» (1989 – 1999). В 1991 году Наум приступил к переложению Книги пророка Исаяи. В 2000-2008 гг. Басовский работал над переложением Книги Псалмов (Теһилим, псалмов Давида). И, наконец, в 2009 г. родилось его переложение книги Иова, произведения относительно малоизвестного и очень сложного для понимания и тем более для поэтического переложения

Необходимо отметить, что Басовскому в переложениях ТАНАХа очень хорошо удается передать ощущение «удалённости во времени» и «древности» великих текстов, не отказываясь от рифмы и не впадая в тяжеловесную для слушателя архаичность стиха. Как он

сам заметил, классический русский стих позволяет создать впечатление гармоничности и, в то же время, связан в нашем сознании с прошлыми веками, то есть обладает именно той аурой, которая «работает» на поставленную задачу

В заключение кратко отметим основные особенности творчества Басовского:

1. Басовский - высокообразованный человек, испытавший большое влияние классической культуры, литературы и музыки.

2. Для поэзии Басовского характерен очень широкий диапазон тем и сюжетов - здесь и «чистая» лирика, стихи о природе, любви и дружбе, о поиске своего места и предназначения в жизни, о своей семье и родных, стихи-воспоминания, стихи, навеянные живописными и музыкальными произведениями, дорожные впечатления от путешествий, стихи-отклики на других поэтов, загадочно-мистические стихи и поэмы, переключки с собственными стихами, написанными много десятилетий назад, стихи о судьбах еврейского народа, о Катастрофе, о жизни в Израиле и т.д.

3. Великолепно владеет теорией стихосложения и поэтической техникой, очень внимательно относится к размеру, рифме, ритму, звуковой текстуре, прозрачности звучания, музыке, мелодии стиха.

«Я глубочайшим образом убеждён, что поэзия – вообще искусство акустическое, и воздействие, которое испытывает читатель (слушатель) от звучания стиха, его ритмики, рифменных переключек, других звуковых составляющих, начинается ещё до того, как указанный читатель или слушатель начнёт воспринимать заложенный в стихотворении смысл».

4. Басовский - не революционер-новатор («культура в самом коротком определении – это преемственность»), ему свойственна традиционная поэзия, своими корнями уходящая к Пушкину, «серебряному веку» русской поэзии, Ахматовой, Тарковскому.

5. Басовский элегантно использует особые литературные приемы - обыгрывается чужая строка, вынесенная в эпиграф, используются аллюзии, парафразы, явное и неявное цитирование в тексте русской поэтической классики и т.д.

6. Поэт старается избегать однообразия, в первую очередь звукового, часто варьирует размер и ритм в больших произведениях (поэмы, стихотворное переложения ТАНАХа).

«Хочу заострить внимание на том, что к каждой главе «Коэлета», равно как и Книги пророка Наума, Книги пророка Исаяи, я старался найти свой ритм, свой стихотворный размер, свою поэтическую систему, наиболее соответствующую (на мой взгляд, конечно) содержанию главы. Этот момент был положительно отмечен в рецензиях... Считаю сугубо неверным перелагать библейские тексты единым размером от начала до конца. Мне представляется, что такой подход страшно обедняет звуковую партитуру этих великих книг, и вместо восхищения у читателя может возникнуть чувство унылого однообразия. Предвижу возражение, что, например, «Евгений Онегин» – целый роман в стихах! – написан единым размером и одинаковой строфой. Ответить на это можно коротко: так ведь это Пушкин! Нам же, грешным, остаётся стараться инструментовать свои стихи так, чтобы они гармонично и разнообразно звучали хотя бы на протяжении относительно небольших поэтических пространств».

7. Басовский отлично понимает ограниченные возможности перевода, и особенно поэзии.

Он часто цитирует своего учителя Кронгауза: «Попробуйте представить строчку "Редает облаков летучая гряда" на любом известном вам языке – вы поймёте, что перевести это нельзя никогда!» Поэтому он определяет свою работу иначе: «Я никогда не претендовал и не претендую на то, чтоб назвать свою работу переводом из Священного писания. Моя цель изначально - и сейчас – значительно скромнее: попытаться, держась по возможности близко к содержанию оригинала, сделать стихотворное переложение текста с тем, чтобы воспроизвести эмоциональное впечатление от него».

8. Басовский - автор глубоких литературно-критических статей, эссе и рецензий. Около 20 таких статей и эссе помещены на его сайте, некоторые представляют собой довольно большие по объему исследования.

Литература: Книги Наума Басовского

1. «Письмо заказное», Москва, 1989
2. «Свободный стих», Иерусалим, 1997
3. «Полнозвучие», Иерусалим, 2000
4. «Об осени духа и слова», Иерусалим, 2004
5. «Не смолк ни один мотив», Иерусалим, 2007
6. «Анфилада», Москва, 2008
7. «Из ТАНАХА. Стихотворные переложения», Иерусалим-Москва, 2008
8. «Возвращается эхо», Иерусалим, 2009
9. Очень хороший интернет сайт поэта: <http://www.n-basovsky.narod.ru/> Сайт содержит стихотворения, поэмы, поэтические циклы, статьи, эссе и рецензии на книги коллег, а также множество критических статей и рецензий других авторов на книги Басовского.

Евреи Латвии, 20-й век: судьба и выбор

Фаина Фербер

The Jews of Latvia are not numerous. According to my—inevitably very approximate—rating nowadays in every thousand of the representatives of the Jewish people in the world we will find one Latvian Jew. The Concise Jewish Encyclopedia (in Russian) at the end of its article “Latvia” (vol. 4 (1988), columns 691—699) evaluates the Latvian Jewry as follows: it had not any important part in the history of Jewish people and, in particular, of Russian Jewry. To say nothing of the irrelevance of “giving marks” in the Encyclopedia, I make an attempt—both in my article and in my oral report on the fate and the choice of Latvian Jews during the challenging times in the history of the 20-th century—to disprove this statement. Among the used literature sources I should mention, first of all, the collection of the lectures delivered at the international conferences that took place in Riga (1995—2006), “Jews in a Changing World”. My personal memories of Latvia also had their significant part.

В нашей уважаемой Краткой Еврейской Энциклопедии в конце статьи «Латвия» находим такие слова: «Еврейство Латвии, своеобразно впитавшее элементы культурного влияния Германии и России и традиции литовско-белорусского еврейства, не играло значительной роли в истории еврейского народа или русского еврейства» (КЕЭ, т.4 (1988), кол. 691—699).

К такой оценке латвийских евреев ставлю большой знак вопроса. Своим рассказом о судьбах латвийской еврейской общины в 20-м веке и о жизненном пути нескольких латвийских евреев (не удостоенных, кстати сказать, даже нескольких слов в КЕЭ) постараюсь опровергнуть это утверждение.

Место действия – Латвия и Израиль, время – примерно от Первой мировой войны до окончания – естественного или насильственного – той или иной судьбы.

По словам известного американского писателя Говарда Фаста [1], самым важным следствием падения Иерусалима (в Иудейской войне) стало еврейское понимание войны как бессмысленного зла, трагического по своим последствиям, независимо от причин войны и вызвавших ее обстоятельств. После чего евреи отказались от войны, сдали войну (gave up war) даже как средство выживания... Период, о котором мой рассказ, и место его действия включают две мировые войны, гражданскую войну, революции, государственный переворот в Латвии (1934) и, наконец, Холокост. Как прошли (или не прошли, а нашли свою гибель) это грозное время отдельные евреи или отдельные небольшие латвийские еврейские общины? Я смогу охватить лишь немного, на своем материале.

Как известно, после Октябрьской революции началась Гражданская война на всей огромной территории распавшейся Российской империи. В том числе и на территории, ставшей с ноября 1918 г. независимым государством Латвия. На чьей стороне были латвийские евреи? Ответ: и на той, и на другой стороне. Так, Леонид Прайсман, автор из Иерусалима, в статье «Участие евреев в вооруженной борьбе против советской власти в Прибалтике» рассказывает о 16-летнем Копеле Йоктоне, который был одним из десяти евреев в Русской роте охраны Балтийского края и написал впоследствии свои воспоминания (вышли в Париже в 1937 г.) [2]. Читателя, желающего получить более широкую картину участия евреев в Гражданской войне – на стороне белых и/или красных – отсылаю к большому и глубокому исследованию Феликса Канделя [3].

Благодаря распаду двух империй – кайзеровской Германии и царской России – стала возможной активная политическая деятельность таких представителей латышского народа, как, например, Карл Ульманис, отличавшихся большой энергией и стремлением к обретению государственности латышским народом. 18 ноября 1918 г. Карл Ульманис произнес: «Все граждане без различия национальности призываются помочь, ибо в Латвии будут обеспечены права всех национальностей. Это будет демократическое, справедливое государство, где не может быть ни угнетения, ни несправедливости» [4].

Эти благородные слова на тот исторический момент были лишь декларацией, так как даже реальное большинство латышского народа, не говоря уже о национальных меньшинствах, тогда «не прислушивалось к Ульманису, а смотрело на восток, ожидая Стучку» [4]. (Поясню: Петр Стучка – большевик, глава Советского правительства Латвии. Советская власть провозглашалась в Латвии в 1917 г. и в 1919 г. В обоих случаях удержалась не более, чем на несколько месяцев.).

В 1918 г. народ Латвии существовал лишь как декларация, широкие массы самого латышского народа еще по-настоящему не верили в Латвию как независимую республику. Это было невообразимо смутное и тяжелое время, уже Первая мировая война разорила и уменьшила население, а последующие два года стали временем гражданских раздоров, смены властей и новых разорений населения.

Когда началось то время, которое еще долго после Второй мировой войны латыши называли «мирным временем»? Очевидно, после завершения Парижской мирной конференции (1919—1920), созванной державами-победительницами в Первой мировой войне, или, еще точнее, после заключения мирного договора Латвии с Советской Россией (11 августа 1920 г.). Уже 23 августа 1919 г. на высшем законодательном и политическом уровне был принят Закон Латвийской Республики о подданстве. Этот закон определял, что «гражданином Латвии является любой подданный бывшего российского государства без различия национальности и религии, который проживает в границах Латвии и происходит из входящих в границы Латвии областей» [5, 282]. На первый взгляд, эта норма закона кажется вполне демократичной, никого не ущемляющей. Но евреи Латвии не были удовлетворены, и у них были на то основания. Вспомним, что в 1915 г. по приказу царского правительства из прифронтовой полосы были выселены, депортированы в глубь России все евреи. Поэтому сразу после принятия закона о подданстве Латвии и потом в продолжение почти десяти (!) лет не утихали споры в сейме (парламенте) Латвии, а также в латвийской прессе о либеральных поправках к этому закону.

Такая долгая борьба была вызвана тем, что с первых шагов молодого демократического Латвийского государства наряду с благородным лозунгом «Латвия – государство народа Латвии» поднял голову латышский национализм с явным духом антисемитизма, выраженный лозунгом «Латвия для латышей». В конце 1927 г. сторонники второго лозунга попытались организовать референдум против либеральных поправок, но благодаря очень низкому уровню энтузиазма со стороны народа (на мой взгляд, низкая явка избирателей была очень гуманным проявлением в данном случае) либеральные поправки прошли и стали законом.

И хотя оба цитированных лозунга и провозглашаемые ими течения в общественной и политической жизни Латвии продолжали существовать и бороться между собой, личные

судьбы евреев отличались и разнообразием, и трудными внешними обстоятельствами, и возможностями свободного выбора.

Судьба первая: Беньямин Акцин (1904—1985). Ученый-правовед и государственный деятель, профессор Б. Акцин оставил воспоминания под заглавием «Из Риги в Иерусалим». Эта книга на иврите, изданная после кончины автора в 1989 г. в Иерусалиме, представляет собой ценный человеческий и исторический документ [6]. Воспоминания Б. Акцина охватывают период с 1904 по 1949 год, то есть годы детства и юности, прошедшие в Риге, годы учебы и сионистской деятельности в разных городах Европы, годы научных изысканий и преподавательской деятельности в университетах и колледжах США – до приезда в 1949 г. в молодое государство Израиль. Но вернемся в далекий 1917 год – год, когда Беньямину исполнилось тринадцать лет. Так как он родился в состоятельной семье, получил и еврейское, и светское образование, то его бармицва отмечалась тремя церемониями. Первая была в синагоге, вторая – кидуш и торжественный обед – дома. На второй церемонии Беньямин произнес подготовленную речь на галахическую тему, с чем вполне достойно справился. Но вечером, на веселом праздновании в присутствии ста двадцати гостей, его попросили произнести речь по-русски, к которой он не готовился. Сначала ему удалось произнести нечто подходящее к случаю, но потом он запутался и не знал, как завершить речь. Из этого затруднения его вывела сестра Ольга, крикнувшая с другого конца стола: «Нёмка, если ты не знаешь, как кончить, то не должен был и начинать». Гости расхохотались, и на этом речь была закончена. Беньямин Акцин пишет, что он в тот день получил хороший урок, который пригодился ему в жизни.

В Израиле Б. Акцин был несколько раз деканом юридического факультета Еврейского университета в Иерусалиме, основал и много лет возглавлял в нем отделение политических наук. В 1969—1972 гг. являлся ректором Хайфского университета. Он избирался вице-президентом Международной ассоциации политических наук, возглавлял Израильскую ассоциацию поддержки ООН. Из многих его книг, написанных на разных языках (на иврите, английском, французском), назову лишь некоторые: «Государство и нация» (1946), «Новые государства и международные организации» (1955) и «Проект конституции Израиля» (1965).

Судьба вторая: Ицхак Маор (1900—1993). Эта незаурядная личность, Ицхак Маор, к сожалению, мало известна [7], хотя в Израиле на иврите вышла книга его воспоминаний «От берегов Балтийского моря до берега реки Иордан» (1989). Ицхак Маор родился в Либаве (ныне Лиепая, Латвия), его мать происходила из древнего еврейского рода. В семье было шестеро детей, но в живых остался лишь Ицхак. Так же, как родные Беньямина Акцина, как и большинство латвийских евреев, оставшихся в Латвии под нацистской оккупацией, три сестры, два брата и родители Ицхака погибли в катастрофе. Но вернемся к началу его жизни. И отец, и мать Ицхака Маора знали русский язык, его мать увлекалась русской поэзией. Ицхак окончил русскую школу; уже в молодости примкнул к умеренному немарксистскому движению «Цеирей Цион» («Молодежь Сиона»). Вместе с братом Меиром был в 1919 г. призван в латвийскую армию, участвовал в боях за независимость Латвии. Ицхак Маор окончил Латвийский университет по юридическому факультету. Соперницей этой профессии одно время была музыка: у него был хороший голос (бас), он пел в Большой хоральной синагоге и до окончания средней школы учился в Еврейской народной консерватории. И. Маор работал юристом в больничной кассе, но был уволен после государственного переворота (в 1934 г. Карл Ульманис совершил этнократический государственный переворот, направление «Латвия для латышей» значительно усилилось во всех сферах жизни). Еще несколько событий, а проще сказать – антисемитских выходов, и семья Ицхака Маора совершает алию в Страну Израиля (июль 1935 г.). Они приехали в Хайфу, где жила сестра жены Маора, и глава семьи начал работать в больничной кассе. Однако приняли его плохо и через недолгое время уволили, так как начался экономический кризис. Некоторое время И. Маор проработал в Хайфском технионе, а после рождения в 1936 г. третьего ребенка семья переехала в кибуц Ашдот-Яков.

Вся дальнейшая жизнь Ицхака Маора связана с этим кибуцем. Здесь он вел свой дневник, избранные записи из него были изданы в 1993 г. книгой под названием «В одной связке. Он писал, что к кибуцному движению примкнул еще до того, как приехал в Страну Израиля. Для него кибуц – это путь жизни, где все равны, где нет состязательности, погони за деньгами и за почестями.

Практическое участие в движении сионизма, широкий кругозор и стремление к творческой интеллектуальной работе привели Ицхака Маора в Еврейский университет в Иерусалиме. Будучи уже немолодым человеком, он сначала становится студентом, а в 1958 г. защищает диссертацию на тему «Еврейский вопрос в либеральном и революционном движении в России». Наиболее основательный труд И. Маора – книга «Сионистское движение в России» вышла в свет в 1973 г., во время войны Судного дня. Она имела большой успех и вышла в 1986 г. вторым, дополненным изданием. Жизнь Ицхака Маора завершилась в 1993 г. в кибуце Ашдот-Яаков.

Судьба третья – пожалуй, самая необыкновенная из трех выбранных мной. Это жизнь доктора медицины Анны Вильдикан (1901—1987). Латвийская еврейка, врач-подвижник Анна Вильдикан прожила долгую, трудную, интересную жизнь [8]. Можно утверждать, что главным событием в ее жизни была совместная работа с Альбертом Швейцером, «Великим Доктором». Как известно, Альберт Швейцер был философом, миссионером, музыковедом и врачом. В 1913 г. он организовал госпиталь в Ламбарене (Габон, Африка). Основой его мировоззрения было преклонение перед жизнью, в 1952 г. он стал лауреатом Нобелевской премии мира.

Анна Вильдикан родилась в Латвии (в литературе называют местом ее рождения то ли Митаву (ныне Елгава), то ли Дуббельн (ныне Дубулты, часть города Юрмала). Ее отец был учителем иврита, сторонником еврейского просвещения – Гаскалы; мать была акушеркой, а во время Первой мировой войны сестрой милосердия. Анна училась в рижской русской Ломоносовской гимназии, в 1917—1920 гг. в высшей школе для девочек, а затем – в немецкой школе Лютера в Риге, которую окончила в 1921 г., получив аттестат зрелости. После медицинских курсов при врачебном обществе в Риге А. Вильдикан осенью 1922 г. поступает на медицинский факультет Тюрингенского университета в Иене – одного из немногих учебных заведений в Германии, принимавших иностранцев и евреев. В 1925 г. Анна сдала предварительный врачебный экзамен. Последующая учеба несколько раз прерывалась из-за материальных трудностей, в перерывах А. Вильдикан работала учительницей и воспитательницей. Ее интересовали ортопедия и детские заболевания. В 1930 г. она сдала окончательный врачебный экзамен, после чего проходила свою специализацию в Гейдельбергском университете. Здесь Анна впервые встретила Альберта Швейцера. В Гейдельберге А. Вильдикан работала врачом до октября 1933 г., но под давлением нацистского ведомства по здравоохранению ее работодатели (даже в частной клинике) с ней расстались. Около года Анна проработала в Риге в еврейской больнице, а осенью 1934 г. переехала в Лондон, где вторично встретила Альберта Швейцера и приняла приглашение его жены Елены Швейцер присоединиться к коллективу врачей в Ламбарене.

В апреле 1935 г. Анна Вильдикан морским путем отправилась в Африку, где проработала в качестве врача-волонтера – ассистента доктора Швейцера до января 1946 г. с двумя перерывами на отпуск. Одиннадцать лет работы в труднейших условиях! Как писал сам Швейцер в своих «Письмах из Ламбарене», европейцы с трудом переносят жаркий и влажный климат бассейна реки Огове, где находился госпиталь. Уже через год у европейца сказывается переутомление и развивается малокровие, а через два-три года он уже не способен к регулярной работе и нуждается в длительном отпуске в Европе. Анна Вильдикан продержалась в этом тяжелом климате дольше многих других врачей и медсестер -- волонтеров, причем иногда ей приходилось отвечать за всю больницу, заменяя главного врача. Надо отметить, что африканцы не были готовы принять условия и распорядок в госпитале европейского типа, поэтому Швейцер решил приблизить жизнь в госпитале к африканской деревне. Так, пациентам разрешалось приводить в госпиталь свои семьи и даже

домашних животных! Их жизнь в госпитале «Великий Доктор» организовал по плану урока совместного проживания или курса совместного лечения. Это привело к возрастанию доверия африканцев к современным врачам и методам их лечения. Но, думается, Анне Вильдикан работу и жизнь это не облегчило. Тем не менее, всё свободное время она не расставалась с фотоаппаратом «Лейка» и сделала тысячи фотографий людей, животных, природы Африки. Небольшая часть этих снимков (48) стали иллюстрациями в книге «Пеликан рассказывает о своей жизни». То, что рассказал любимый пеликан доктора Швейцера, читающие на немецком языке узнали в 1950 г., когда вышел в свет оригинал книги, переведенной затем на многие языки.

В 1944 г. А. Вильдикан приехала в Палестину, в больницу «Хадасса» в Иерусалиме она перенесла тяжелую операцию. Анна хотела остаться в Иерусалиме, но британские власти ей не разрешили, и она вернулась в Ламбарене. Репатрироваться в Страну Израиля Анне удалось только в 1946 г. – помогли родственники-старожилы. Вначале Анна работала добровольцем с детьми-инвалидами в лагере нелегальных репатриантов в Атлите, а затем -- в доме для детей-инвалидов в Иерусалиме. Она вновь вернулась к своей прежней специализации – ортопедии. Чтобы в будущем работать в Иерусалиме по этой специальности, Анне пришлось пройти двухгодичную стажировку в Европе, в Цюрихе. Отзыв о ней профессора – ее руководителя отмечает, наряду с превосходными знаниями, ее замечательные человеческие качества.

Начиная с 1951 г., Анна Вильдикан работала в ортопедическом отделении «Хадассы» и в иерусалимских школах. Она проявила живой интерес к Иерусалиму, хорошо узнала город и разнообразное его население. Потеряв всю семью в Катастрофе, Анна сблизилась с местными родственниками; ей удалось еще в лагере в Атлите найти родственников, переживших Катастрофу, и воссоединить их с местными. Анна Вильдикан нередко выступала в Израиле с докладами о своей врачебной деятельности в Ламбарене, иллюстрируя их диапозитивами. Последние годы жизни она провела в Хайфе, где и похоронена.

Три судьбы, о которых я рассказала, при всем их различии, объединяет то, что ни Бенъямин Акцин, ни Ицхак Маор, ни Анна Вильдикан не оставались в Латвии во время нацистской оккупации. Как ни страшна была Катастрофа европейского еврейства везде, есть на карте Европы места, где она приняла, если позволено так выразиться, наиболее чудовищные формы. И одно из таких мест – моя родная Латвия. Здесь очень кратко я коснусь судьбы одной небольшой еврейской общины – евреев маленького городка Прейли, что в восточной части Латвии – в Латгалии [9]. Здесь жила до войны Шейна Грам, которой было в 1941-м шестнадцать лет. Как и Анне Франк. Шейна Грам вела дневник, как и Анна Франк. Но, в отличие от Анны, на языке идиш. И дневник ее оказался гораздо короче. Первая «акция» уничтожения евреев Прейли была проведена 27 июля 1941г. Запись в дневнике Шейны от 29 июля: «Передо мной встают лица убитых. Мне кажется, они плачут». Она пошла в дом убитой подруги Маши Плаговой и взяла с собой ее фотографии – всё, что осталось от Маши. Шейна борется с отчаянием, не хочет верить этой бессмысленной, беспощадной реальности. «Неужели для еврейской молодежи всё уже кончилось?» -- ставит она вопрос в дневнике. Она и ее сестра Фрида работают на уборке улиц и домов «начальства» («наших убийц» записывает Шейна); младший брат Аба послан на торфоразработки. И молодежь, и взрослые евреи надеются, что тех, кто работает, не убьют. Но 8 августа преильский полицейский участок посетил какой-то немецкий офицер. Заметим, что преступную «работу» по убийству евреев в Латвии обычно выполняли местные фашисты, немцы лишь отдавали приказания. «Начальник в плохом настроении. Идет дождь». Это последняя запись в дневнике Шейны Грам. Дальше о судьбе ее и остальных евреев Прейли рассказывают исторические документы и воспоминания очевидцев.

Как и в первый раз, 9 августа евреев согнали в синагогу. Ямы на поле напротив еврейского кладбища вырыли крестьяне под дулами винтовок. «Обреченные в колонне были приведены на место расстрела, раздеты до нижнего белья, поставлены у ям на колени и убиты выстрелом в спину» [9]. Был ли хоть какой-то выбор у обреченных? Оказывается,

был. Желая и в последние мгновения жизни сохранить человеческое достоинство, кожевник Горбах отказался встать на колени. Другой прейльский еврей, торговец мясом Гриман, сам решил судьбу своей семьи. Он облил свой дом горючим, застрелил жену, ребенка и племянницу, поджег дом и застрелился сам. На следствии после освобождения Латвии убийцы евреев рассказывали, что жертвы кричали им: «И вам будет то же! Умойтесь нашей кровью, но придет день, и вы будете расстреляны» [9].

Моральный выбор был и у нееврейских сограждан обреченных евреев. Уже во время первой «акции» некоторые жители Прейли просили отдать им хотя бы младенцев и детей, но этим сочувствующим пригрозили расправой. Однако житель Прейли Станислав Вушкан, рискуя жизнью, укрыл и три года спасал восьмерых евреев, среди которых было двое детей.

Одним из спасенных детей, тогда мальчиком семи-восьми лет, был Давид Зильберман, автор-составитель книги «И ты это видел» [10], изданной в 1989 г. в Нью-Йорке. Давид Зильберман по профессии инженер, в советское время окончил Рижский политехнический институт. В Риге в составе «полулегальной инициативной группы» [10] с 1963 по 1969 г. он собрал свидетельства чудом спасшихся в Катастрофе евреев, в основном латвийских, но не только. Одно из свидетельств – рассказ о почти уже гибели, необыкновенном спасении и борьбе за право на жизнь Эллы Медалье-Гутман. Эту женщину я знала лично, она иногда приходила в гости к своей подруге, моей тете Мире в нашу общую рижскую квартиру. Красивая голубоглазая блондинка, она не была внешне похожа на еврейку.

Незадолго перед войной она вышла замуж и жила с мужем, матерью и младшей сестрой в Риге. После сообщения по радио о начале войны семья решила эвакуироваться, но оказалось, что выехать из Риги было невозможно. Мать Эллы от этих волнений слегла, она не смогла подняться с постели и тогда, когда появился шанс эвакуироваться с учреждением, в котором работал муж Эллы. 1 июля 1941 г. в Ригу вошли передовые немецкие воинские части. В первый же день оккупации молодые латышские бандиты увели мужа Эллы, якобы на работу. Больше она его не видела, и только после войны узнала, что его вместе с другими молодыми евреями в ту же ночь фашисты увели в Бикерниецкий лес и расстреляли. Элла и ее сестра Сарра начали работать в еврейской больнице «Бикур-Холим», жили при больнице, но по очереди навещали мать. Однажды еще по дороге Элле встретила колонна женщин под конвоем фашистов, среди которых была ее мать. Элла пристроилась к колонне, их пригнали в городскую тюрьму – гнездо латышской фашистской организации «Перконкрустс». «Что вы здесь делаете, среди этих жиждовок? – остановил Эллу какой-то начальник, приняв ее за латышку. Мать Эллы, в числе других старых женщин, вскоре была палачами расстреляна. Элла и ее сестра еще некоторое время работали в еврейской больнице «Линас-Цедек», уже в пределах гетто. Первую «акцию» уничтожения рижского гетто (30 ноября 1941 г.) им удалось избежать, но во вторую (8 декабря) они попали.

На месте расстрела, в Румбуле (окрестности Риги), Элла потеряла из виду сестру. Она как-то бессознательно двигалась по маршруту этой «технологии убийства» (ее слова), но от внезапного удара в спину «упала, и тут на миг странно озарилось сознание» [10]. Она поняла, что если в ту же секунду не предпримет что-нибудь, то через несколько мгновений будет поздно. Она бросилась к ближайшему постовому – латышу из «Перконкруста» и закричала: «Спасите, вы же знаете, что я не еврейка!» Он отослал ее к «начальству». Латышское «начальство» не поверило, немцы – почти поверили. Элле принесли чье-то пальто и на машине отвезли в Ригу. Там были допросы; Элла утверждала, что потеряла документы. Ее выпустили, но потребовали, чтобы кто-нибудь подтвердил ее арийство. Элла указала на бывшую соседку по дому в родном городке Тукумсе, латышку Трине Гартмане, урожденную Гутман. «И я не ошиблась в ней. Сходство наших фамилий, умноженное на ее редкую человечность, дало мне тогда право на жизнь» [10]. Не думаю, что кто-то из читателей решится мысленно «бросить камень» в память этой, ныне покойной латвийской еврейки за ее «отречение» от своего народа, за выбор жизни под угрозой неотвратимой смерти. Одним из главных дел своей жизни она считала то, что в 1975 г. помогла правосудию разоблачить палача Арайса.

Почему появилась в Краткой Еврейской Энциклопедии эта странная, вызывающая у меня (возможно, и у других латвийских евреев) справедливый протест фраза – о не игравшем значительной роли в истории латвийском еврействе? Очевидно, потому, что у кого-то из авторов статьи «Латвия» (не указаны!) есть твердый взгляд на то, каким должен быть каждый отдельный еврей(ка) и всё еврейство в целом. Один, и только один верный выбор. Я с этим не согласна.

Все мы – латвийские евреи и каждый в отдельности – погибшие, умершие и живые – внесли и вносим свой вклад в историю. Дело в том, что история документирует только пути и дела великих мира сего, а я рассказала, что могла, в отведенных мне узких рамках, о некоторых так называемых простых людях.

Литература

1. Fast H. The Jews. Story of a People. – New York: Dell Publishing, 1968.
2. Прайсман Л. Участие евреев в вооруженной борьбе против советской власти в Прибалтике в 1918—1920 гг. // Евреи в меняющемся мире. Матер. 4-й Междунар. конф. Рига, 2002. (Далее: Евреи в мире. 4-я конф.) С.267—273.
3. Кандель Ф. Книга времен и событий. История евреев Советского Союза (1917—1939). Иерусалим—Москва, Т. 3, 5763—2002.
4. Странга А. Евреи и латыши во время завоевания независимости Латвии (1918—1920 гг.) // Евреи в мире. 4-я конф. Рига, 2002. С. 274—286.
5. Голдманис Ю. Закон Латвийской Республики о подданстве и евреи (20-е гг. 20-го в.) // Евреи в мире. 5-я конф. Рига, 2005. С. 282—292.
6. Гельцер Ш. Бенъямин Акцин: из Риги в Иерусалим // Евреи в мире. 4-я конф. Рига, 2002. С. 99—107.
7. Вальдман Б. Евреи Латвии на пути в Страну Израиля (1930—1940) // Евреи в мире. 5-я конф. Рига, 2005. С. 71—82.
8. Сливкина Э., Юниверг Л. Анна Вильдикан и ее участие в уникальном проекте Альберта Швейцера // Евреи в мире. 5-я конф. Рига, 2005. С. 107—118.
9. Богоявленская С. Дневник Шейны Грам – исторический и человеческий документ // Евреи в мире. 3-я конф. Рига, 2000. С. 430—436.
10. Зильберман Д. И ты это видел. Нью-Йорк: Слово—Word, 1989. С. 36—59.

Некоторые вопросы взаимоотношений иудаизма и христианства

Наталья Салма
nattika48@gmail.com

The problems of the relationship between Judaism and Christianity, religious communities are selective dogmatic. Problem investigated in accordance, with the thesis contained in the book well-known researcher of history of religions Geza Vermesha.

Книга живущего в Англии известного венгерского исследователя истории религий Гезы Вермеша носит необычное для христианского мира (да и не только для христианского) название: «Еврейский Иисус» [1]. Хотя все знают, что Иисус родился евреем, далеко не все признают, что он был евреем не только по рождению, но и по складу своей личности, по своей ментальности и, конечно же, по вере. Для одних его учение – новое par excellence, почти, или вообще, не имеющее сходства с иудаизмом (Новый Завет). Для других это некое искажение иудаизма. Некоторые считают, что это не искаженный, а упрощенный вариант иудаизма. Что же касается книги Гезы Вермеша, то в ней ученый убедительно показывает, что учение Иисуса – так, как его понимал сам Учитель – ни в чем существенном не противоречит иудаизму. Автор книги называет христианство Иисуса «еврейским по своей сути вероучением». Это исходный постулат его книги, не вызывающий у него никаких сомнений. (Должны отметить, что автор всегда апеллирует к историческим фактам и к надежным источникам, воздерживаясь от каких-либо гипотез, предположений и даже от напрашивающихся однозначных выводов. Именно такая объективность и непредвзятость

изложения, такой сухой, позитивистский метод подачи материала и заставляет задуматься и возможно пересмотреть наши прежние сложившиеся представления).

Можно спросить, какое значение для наших дней – кроме чисто научного познавательного интереса - имеет выяснение вопроса о сущности христианства и о сходстве, или даже о совпадении его с иудаизмом, или же о различии этих двух вероучений. Чтобы ответить на этот вопрос, надо иметь в виду, что уже с конца XIX века деятели науки и искусства – философы, поэты, историки, физики, математики – заговорили о кризисе европейской христианской (то есть базирующейся на христианских ценностях) культуры. Особенно остро вопрос о кризисе, о девальвации ценностей обсуждался на рубеже XIX – XX вв. в среде русских ученых, философов, поэтов. Так Андрей Белый, известный русский писатель-символист и оригинальный философ, говорил о кризисе мысли, о кризисе сознания, о кризисе жизни. Д.Мережковский, писатель, общественный деятель, один из основателей русского символизма, писал о необходимости выработки нового религиозного сознания. О кризисе гуманизма писал философ Семен Франк, о кризисе западной философской мысли – философ Лев Шестов (оба в числе других крупных ученых и общественных деятелей были высланы из Советского Союза и прославились во Франции).

Вышла ли христианская культура из кризиса на протяжении XX века? Прекратился ли процесс девальвации ценностей? Нет, конечно. Этот век по праву назван европейской интеллигенцией катастрофическим. Первая мировая война, Октябрьский переворот и гражданская война в России, красный террор и сталинская диктатура, фашизм в Германии и Италии, Вторая мировая война, холодная война, Афганистан, Ирак, Чечня, Грузия, 11 сентября и разгул терроризма, радикальный ислам, Северная Корея, иранская ядерная программа... Христианская культура под угрозой.

Один из сегодняшних демократически настроенных политологов в России говорил о том, что страна сейчас переживает уже даже не кризис, а крушение базовых культурных ценностей, что является причиной всех бед, в том числе и экономических. В качестве примера он привел обесценивание человеческой жизни и массовое негативное отношение к частной собственности. Заметим, что обесценивание человеческой жизни размывает границы между христианством и мусульманством, в котором отдельная человеческая жизнь никогда не считалась ценностью, поскольку в исламе нет постулата о сотворенности человека по образу и подобию Божьему – одного из основных постулатов христианской антропологии и иудаизма.

Итак, кризис христианской культуры. Какое отношение имеет к этому кризису иудаизм? Иудаизм, как известно, является неким фундаментом христианского учения. В то же время исторически сложившееся христианство отнюдь не свободно от греческого влияния – от греческого мифологизма, от греческой мистериальности и, конечно же, от греческой философии, прежде всего – от философии Аристотеля и Платона.

Когда еврейский философ Филон убеждал греков в том, что основные ценности греческой культуры являются одновременно и ценностями иудаизма, он – в своем желании сблизить две открывшиеся друг другу культуры, приобщить греков к иудаизму – не считал нужным указывать на существенные различия, лежащие не на поверхности, а в глубине представлений о Боге, о мире и о человеке внутри этих двух культур. На протяжении веков христианство стремилось создать органическое учение, объединяющее два в сущности разных культурных слоя. Результатом этих усилий явилась мощная европейская культура, казавшаяся незыблемой. Но был когда-то и сильный Вавилон, и Ассирия с Ниневеей, была прекрасная Греция и гордый Рим. Все это были культуры, расцветавшие на почве религиозных верований и учений, казавшихся истинными, а потому вечными. В конце концов однако (по всей вероятности потому, что в самих учениях обнаруживались таящиеся изъяны) культуры прекращали свое существование, вместе с религиями, государствами и народами. Не так было с иудаизмом: учение не устаревало, духовная культура не прекращала своего существования, гибло государство, погиб Храм – оставался народ. И вот государство возродилось, да и Храм будет вновь отстроен. Этот уникальный случай заставляет нас предположить, что иудаизм – особое вероучение, что оно выдерживает испытание временем.

Христианство же переживает кризис, как мы полагаем, в силу того, что опирается не только на еврейский, но и на греческий источник.

Если Геза Вермеш прав, и в учении самого Иисуса не было ничего, что противоречило бы иудаизму, то это означает, что оно было прежде всего свободно от греческого влияния. Может быть, христианству следует пересмотреть некоторые из своих постулатов и вернуться к учению Иисуса? (Мы говорим именно об учении, а не о культе и обрядах). Может быть, это и будет способствовать выходу из кризиса? Потому что если кризис христианской культуры не будет преодолен, то победа мусульманства и смена культур станут неизбежными.

Чего же не было в учении самого Иисуса из того, что есть в исторически сложившемся христианстве и что прямо связано с греческим влиянием? Мы остановимся на двух чрезвычайно важных моментах.

1. Вопрос о Сыне Божьем.

В книге «Еврейский Иисус» Геза Вермеш пишет: «Исследователи Нового Завета, идя по следам Бультмана, выделяют два периода в развитии концепции «Сын Божий». Первый период связан с палестинской общиной, где древняя восточная формула принятия Царя как Сына Божьего («Ты есть мой Сын») была перенесена на Иисуса как на царя – мессию. Второй период развития концепции «Сын Божий» представлен учением не еврейской христианской церкви. Еврейский смысл выражения «Сын Божий» здесь подвергся значительному изменению, и с тех пор это выражение уже употребляется не для определения роли Иисуса, а для определения его природы.»(2). Как указывает автор книги, это представление возникло по аналогии с известными в классической мифологии рассказами о героизме и о великих деяниях потомков Богов, полулюдей-полубогов. (Мы понимаем, что для христианина, привыкшего считать Иисуса Богом по рождению не от смертного человека, а от самого Бога-отца, предложение пересмотреть принятый Церковью догмат может показаться кощунственным. Заметим однако, что великий русский писатель, один из самых выдающихся представителей христианской культуры, Лев Николаевич Толстой был отлучен от Церкви как раз за то, что представил Иисуса не Богом по рождению, а человеком, но конечно же совершенно особым человеком – воистину любимым Сыном Божиим, его избранныком).

Христианский догмат о Христе как о Боге по природе (и одновременно как о человеке) размывает грань, которая существует в иудаизме между человеком, существом сотворенном, и лишь похожем на Творца, как, скажем, портрет похож на оригинал, и всемогущем Богом – творцом. Когда грань размыта, возникает опасность обоготворения человека, преувеличения его возможностей (этой проблемой занимался в конце XIX-го века философ Вл. Соловьев, которому принадлежит пророческое высказывание: «На Западе - безбожный человек, на Востоке - бесчеловечный Бог»). Заметим, что в Средние века такой опасности не существовало, поскольку картина мира была дуалистической (здесь, на грешной земле человек всего лишь прах и пепел, а в загробном мире он получает вознаграждение за страдание). Но картина мира изменилась. Казалось бы, «реабилитация» человека должна была привести к повышению ценности человеческой жизни, но парадоксальным образом все происходит наоборот. Человек забывает о Боге, о том, что он создан по Его образу и подобию. Он включает себя исключительно в природный мир, а природа не знает ценности отдельной жизни. Дерево рассыпает миллионы семян, и лишь некоторые прорастают, животные размножаются, и лишь немногие из них выживают. Зачем? Вопрос не имеет смысла, просто чтобы существовать без всякой разумной цели.

К проблеме «Сын Божий» непосредственно примыкает вопрос о рождении от Девы. Геза Вермеш указывает, что в среде палестинского и эллинистического «еврейского» христианства красочные рассказы о рождении Иисуса в Евангелиях от Матвея и от Луки воспринимались как свидетельство его мессианства и происхождения от Давида (через своего отца Иосифа). В среде же христиан не евреев эти рассказы воспринимались как свидетельство чудесного рождения Девой сына, отцом которого был не человек, а сам Господь Бог. Это представление получило в христианстве преимущественное распространение, что связано с греческим влиянием, ведь в греческой мифологии Боги,

которые сходят на землю, входят к земным женщинам, и те зачинают от них детей. (Заметим, что девой или девственницей в те времена называли каждую девушку до 13 лет, даже если она была уже замужем, что тогда бывало нередко). Сам Иисус никогда не говорил о своем физическом происхождении от Всевышнего, поскольку его учение ни в чем существенном не отличалось от иудаизма.

2. Может быть, самым проблематичным (с точки зрения иудаизма) является христианское учение о телесном воскресении, восстании из мертвых.

Как пишет Геза Вермеш, «...ни страдания мессии, ни его смерть и воскресение не были частью еврейского вероучения в 1-ом веке нашей эры» [3]. И сам Иисус не придавал значения идее телесного воскресения в своих проповедях, да и его ученики не рассчитывали на воскресение учителя после его смерти. Очевидно, эта идея стала доминирующей лишь в сознании верующих христиан, воспринявших рассказы Евангелия дословно, тогда как на самом деле мы все же имеем дело с притчами, а не с фактографическим изложением событий. Отметим, однако, что Евангелия давали возможность такой интерпретации. Ведь идея умирающего и воскресающего Бога - Диониса – была также греческой идеей.

Вообще идея воскресения, спасения в христианстве приобретает не онтологический, а индивидуалистический характер, присущий островной греческой культуре и ее философии. Вспомним хотя бы учение стоиков, исходящее из того, что каждый отдельный человек, активизирующий собственные, присущие ему от природы, качества, может достигнуть совершенства. Отметим, что в еврейской традиции с тех пор как возник еврейский народ отдельный человек питается духом своего народа и только в этом случае становится личностью, способной влиять на ход истории. Отдельное и общее (избранный народ) здесь взаимозависимы и сбалансированы, при этом сверхприродное общее как бы предшествует отдельному, «проявляет» его онтологический статус.

Можно предположить, что сама идея облечения Бога плотью, телом, чуждая иудаизму, способствовала тому, что в христианстве акцент был сделан на спасении отдельного, обособленного, природного человека. Как только Бог является на землю в теле (греческая идея), он становится примером для подражания, и подражает ему человек в своем природном, имманентном качестве. Божественное абсолютное совершенство, могущество и бессмертие кажутся достижимыми в сущности для каждого отдельного смертного. Размытость грани между Богом и человеком, между трансцендентным (сверхприродным) и имманентным (сугубо природным), ведет к преувеличению человеческих возможностей (в 17 веке это привело к деизму, к философии, как бы вынесшей Бога за скобки – Он есть, но Он не вмешивается в наши дела и не участвует в истории – затем родился атеизм, и человек сам, как природное существо становится творцом своей судьбы).

Остановимся на некоторых вопросах, прямо не связанных с проблемой греческого влияния. Следует иметь в виду, что Иисус со своими проповедями обращался исключительно к евреям, запрещая своим ученикам проповедовать другим народам, о которых отзывался крайне неодобрительно (4). Говорят, правда, что он позже изменил свое отношение к другим народам, и как доказательство приводят эпизод, когда Иисус оказывает помощь просящей о ней женщине. Однако, помочь в беде другому и учить его – это не одно и то же. Помощь просящему, даже если тот не еврей, отвечает духу еврейской традиции, но евреи не проповедуют другим народам, не посылают к ним миссионеров, никого не обращают в свою веру. Еврейская традиция, уважающая свободу, предпочитает ждать, когда народы сами придут к Аврааму, почувствуют в этом внутреннюю необходимость.

Если мы учтем, что проведи Иисуса были обращены только к евреям, то есть к представителям определенной, не христианской, культуры и определенного особого менталитета, то многие известные христианские постулаты приобретут другой смысл. Например, учение о непротивлении злу насилием, которое обычно трактуется как призыв к отказу от самозащиты (если тебя ударили по щеке, подставь другую). Когда речь идет о нападении врага, желающего тебя уничтожить или причинить вред, этот призыв становится бессмысленным и на практике невыполнимым. Если же иметь в виду сообщество, где нет врагов и все кровно заинтересованы в существовании каждого, как это принято среди евреев,

сохранивших свою не формальную самоидентификацию, то такой призыв означает не принесение себя в жертву и не поощрение врага, а веру в то, что брат твой одумается, увидев твою беззащитность(слабость),устыдится своего гнева, и между братьями установится мир. Ведь у евреев вообще не принято бить слабого и беззащитного, наоборот, ему-то и полагается помогать (больным, увечным, вдовам, сиротам). Но это так в иудейской традиции, христианство же распространило учение о непротавлении на все народы с другими, часто противоположными понятиями и традициями, сделав его желательной нормой, но не тем, чему уже можно следовать здесь и сейчас. При этом христианство не делает различия между нормой и реальным положением вещей. Может быть, проблемы современного либерализма, которому никак не удается решить вопрос о справедливой и правомерной самозащите и о наказании или осуждении преступника, в последней глубине связаны с тем, что христианство, объявив всех людей братьями, по сути дела отменило справедливую самозащиту от желающего тебя здесь и сейчас уничтожить. Либерализм (в особенности левый) склонен, поэтому скорее оправдывать нападающего и обвинять защищающегося.

Мы должны также иметь в виду, что учение Иисуса о том, что любить надо не только друзей, но и врагов наших, и что солнце светит и хорошим, и дурным, и правым, и виноватым, в сознании самого Мастера относилось только к сынам избранного народа,с которыми Бог заключил Завет, что делает даже тех, кто в чем-то отходит от Торы, способными к духовному воскресению, ведь принадлежность к древней и великой культуре впитывается с молоком матери. По словам современного израильского философа Моти Карпеля и плохой еврей все-таки еврей, и нет такого еврея, который не соблюдал бы хотя бы одну заповедь.

Следует учитывать еще и ту ситуацию, при которой Иисус произносит эти слова. Между Иудеей и Галилеей в те времена существовали серьезные противоречия. Иерусалим считал обитателей богатой сельскохозяйственной Галилеи, где проповедовал Иисус, темными и примитивными неучами. В самом же Иерусалиме, испытывавшем сильнейший гнет Рима, для которого Богом мог быть только римский император, Учение проявляло тенденцию к формализации, и ему грозила опасность свестись к механическому соблюдению запретов и предписаний. Дух Закона мог уступить место букве Закона. Призывая евреев любить друг друга, Иисус хотел предотвратить раскол, сохранить единство народа. Споры Иисуса с фарисеями и книжниками, как отмечает Геза Вермеш, никогда не доходили до вражды. Фарисеям не нравилось, что Иисус иногда отступает от буквы Закона, например, лечит в субботу, но они знали, что духу Закона это не противоречит. Для спасения жизни делать это разрешалось, как и многое другое. Геза Вермеш пишет, что фарисеи и книжники не считали Иисуса врагом веры, и нет никаких доказательств того, что они активно и организованно принимали участие в разработке каких-либо планов против Иисуса и в их осуществлении.

В христианстве учение о любви к врагам нашим становилось только нормой, о которой надо помнить, но которой пока нельзя следовать. Так Достоевский был вынужден говорить о любви к дальнему, а не к ближнему, о любви к человеку будущего. Однако, христианство, как мы уже указывали, не делает различия между нормой и тем, что есть на самом деле.

В исторически сложившемся христианстве, очевидно, коренятся и утопические чаяния социалистов и коммунистов, их надежды на то, что если бедный получит материальные блага, то он станет добрым и хорошим. В еврейской традиции поощрялось и ценилось не столько умение добывать или получать, то есть иметь что-либо, сколько умение добровольно отдавать. Хорошим и добрым был тот, кто был щедрым: помогал вдовам, сиротам, жертвовал на Храм и т.д. Причем давать бедным полагалось анонимно, чтобы их не обидеть. И Иисус, который в богатой сельскохозяйственной Галилее, мало смыслящей в Учении, говорит о том, что богатому, то есть имеющему, но не отдающему, невозможно войти в Царство Божие («Легче верблюду пройти через игольное ушко...»), не поощряет тех, кто целью своей жизни считает иметь, а не давать. Интересно отметить, что известное изречение «око за око, зуб за зуб», которое обычно трактуется в христианском мире как призыв к мщению (и как свидетельство якобы жестокости еврейского Бога), в еврейской традиции

означает совсем не то, так как обращено не к пострадавшему, не к тому, кто потерял что-то, что имел, а к тому, кто нанес ущерб. Он должен «отдать» свой глаз или свой зуб брату своему, то есть каким-то образом возместить потерю.

Христианство перенесло акцент с тех, кто дает, на тех, кто получает, у кого чего-то нет, на неимущих, переведя проблему из области духовной и моральной (забота о духовном и душевном здоровье человека) в область социальную (забота о его теле). При этом социальная сфера оказалась приравненной к духовной и моральной. Социалисты же и коммунисты пошли дальше, и материальное, «телесное» благосостояние сделали залогом духовного и душевного здоровья человека, полагая вслед за греками, что в здоровом теле обязательно угнездится здоровый дух. Не стоит доказывать, что здоровый телом отнюдь не всегда хороший и добрый, но это вовсе не означает, что надо быть бедным и больным, потому что тогда у тебя и при желании не будет, что давать. Заметим, что в еврейской традиции и земля, на которой живет народ, дана Богом, дарована, в отличие от традиций большинства других народов (Мартин Бубер называет их «народами земли»), для которых их земля добыта, завоевана и является прежде всего территорией физического существования.

Несколько замечаний к вопросу о прощении и спасении.

Известно, что в христианской традиции, Иисус – тот, кто прощает человеческие грехи, берет их на себя, своей смертью искупает их. Но, как пишет Геза Вермеш, следует иметь в виду, что слова «прощать» и «исцелять» совпадают. Иисус, который был врачом, по всей вероятности говорил не о прощении, а об исцелении и себя считал исцеляющим, а не прощающим. Согласно еврейской традиции свободный сын избранного народа может сам выбрать между добром и злом. Поэтому от человека в первую очередь ожидается выбор правильного поведения, а не раскаяние за неправильное решение. Если же сознание его затемнено и он не слышит голос совести, или не хочет слышать, то его надо не прощать, а лечить. Разумеется, возможность выбора может быть ограниченной в силу каких-то тяжелых непреодолимых обстоятельств, но тогда человек, вынужденный сделать то, что считает недолжным, не виноват, и прощать его в сущности не за что. Исторически сложившееся христианство, распространившее Учение на все народы, на язычников, очевидно, искало такие решения, которые учитывали бы большую роль природных инстинктов в поведении близкого к природе человека. К «слабостям» такого человека Учение хотело быть снисходительным. Такому человеку прощалось неправильное поведение, если он раскаивался. Может быть, такой преимущественный акцент на раскаянии и на прощении вначале был необходим, но не следует забывать, что с течением времени язычество изживается, и к человеку христианской культуры можно обращаться с более высокими требованиями. Раскаяние и прощение вещь довольно опасная, когда мы имеем дело не с наивным природным человеком. Ведь раскаяние в том случае, если человек отлично знал, как должно было поступить, и все-таки сознательно предпочел низменные инстинкты, заглушив голос совести, часто может быть неискренним или временным, и тогда прощение не предохранит от греха, а будет его покрывать и ему способствовать.

Добровольно принятую Иисусом смерть, как искупление, можно объяснить с точки зрения еврейской традиции, если исходить из того сложного положения, которое сложилось в то время в Палестине. В гораздо более свободной Галилее царил дух протеста против Рима и назревало восстание, в поработанной Иудее понимали, что это самоубийственно и старались не раздражать Рим. Что мог сделать Учитель в такой ситуации? С одной стороны, было чрезвычайно важно сохранить дух свободы, неповиновения жестокому и несправедливому Риму. С другой стороны, нельзя было допустить восстания, которое повлекло бы за собой уничтожение Храма и изгнание евреев. И вот Учитель решает принести себя в жертву, погибнуть вместо своего народа, взять на себя те грехи, в которых римляне обвинят евреев. И он выступает против власти императора: он Царь и Мессия-освободитель. За это римляне казнят его одного. Это и было искуплением, снятием «греха» с народа, принятием его на себя. Но это вовсе не означало, что каждый человек навеки освобожден от греха.

В исторически сложившемся христианстве жертва Иисуса овеяна мистериальной непроницаемостью. Иисус гибнет «за грехи наши», не за те, в которых нас могут обвинить, а за наши действительные грехи. Психологически смерть, к которой приводит наша вина – вольная или невольная – должна вызывать чувство глубокого раскаяния и сожаления, а это вызывает отталкивание от греха, очищение и спасение. Однако, христиане в смерти Иисуса обвинили евреев и римлян. Если же христиане не виноваты, то в чем они раскаиваются и почему нуждаются в искуплении?

Нам кажется, что представление о том, что каждый христианин как бы изначально спасен, искуплен жертвой Иисуса, опасно, так как во многом снимает с человека ответственность за свои поступки, с одной стороны, и, с другой стороны, поддерживает достаточно фанатичную уверенность в том, что христианство так совершенно, что не нуждается в обновлении.

Какое отношение все сказанное имеет к еврейству и к Израилю? Процесс ассимиляции, пребывание в рассеянии, долгая жизнь в окружении других народов – все это коснулось нас всех (в разной степени, конечно). Христианская культура вошла в наше сознание. Еврейские традиции, иудаизм, к сожалению, часто отдалены от нас стеной предрассудков. Нам необходимо вернуться к своим корням, понять свою культуру, увидеть ее значимость и ее предназначение, если мы хотим, чтобы это было понято миром и чтобы это способствовало выходу из кризиса, в котором оказалась христианская культура.

Литература

1. Vermes Geza. «A zsidó Jezus». Osiris kiado. Bp. 2005.
2. Там же, стр.252.
3. Там же, стр.53.
4. Там же, стр.68 (автор ссылается на Евангелие от Матвея, 10:5-6)

Дискуссионный клуб

Интеллектуальная дуэль.

Евреи в СССР: 50 лет вместо или 70 лет вместе?

Попытка осмыслить место и роль евреев в советской стране, в советском государстве актуальна как с научной, исторической, социологической точек зрения, так и с позиций чисто прагматических. Особенно для нас, бывших граждан СССР. Во-первых, это вопрос сохранения исторической памяти, осмысления как своей собственной жизни, так и судьбы всех советских евреев нескольких поколений. Во-вторых, без осознания прошлого нельзя понять настоящее и прогнозировать будущее. Один из философов как-то заметил, что прошлое, хранящееся в памяти, есть часть настоящего. Это прошлое может быть недостоверным, фальсифицированным, но в памяти людей оно становится фактором, определяющим их мнения и поведение в тот или иной момент жизни. Вот почему обозначенная выше тема включена в повестку заседания Дискуссионного клуба.

An attempt to comprehend the place and role of Jews in the Soviet Union, the Soviet state and the relevant scientific, historical, sociological point of view, and from the standpoint of a purely pragmatic. Especially for us, ex-Soviet citizens. First, it is a question of preserving the historical memory, thinking how their own lives and destinies of all Soviet Jews for generations. Secondly, without understanding the past can not understand the present and predict the future. One philosopher once said that the past is stored in memory, is a part of this. This past can be misleading, falsified, but in people's minds it becomes a factor in their views and behavior in a given moment of life. That's why outlined above topic is included in the agenda of the Discussion Club.

50 лет вместо

(взгляд физика на историю евреев в СССР)

Евгений Бухштаб

phr32eb@techunix.technion.ac.il

Моя профессия - физик-экспериментатор, я уважаю физические законы, поскольку хорошо знаю, что они хочешь - не хочешь, а выполняются. И если ты видишь отклонение от закона, то есть две возможности – либо ты плохо делаешь эксперимент, либо, и это самое интересное, имеет место какое-то новое явление, и надо смотреть глубже. Точно такое же отношение и к законам экономическим, биологическим, законам развития общества.

Мы будем использоваться понятие «элита». В бывшем СССР это было чуть ли не бранное слово, но деваться некуда – функционирование элиты любого сообщества, способ ее формирования в значительной мере определяют успешность существования данного сообщества. За примером далеко ходить не надо – лишите армию командного, офицерского состава – результат будет плачевным.

Раз я объявил себя экспериментатором, буду заниматься положенным мне делом – экспериментом или анализом результатов. Произведем мысленный эксперимент над некоторым сообществом. Лучше всего мысленный, так как реальные эксперименты над обществом плохо кончаются. Например, социальные эксперименты в СССР, Камбодже, Китае стоили жизни значительной части народа. Но мы даже мысленный эксперимент будем делать на обычных для экспериментатора лабораторных мышах. Предположим, что они живут более или менее изолированно, например, на острове, а пищу добывают при помощи хвоста, опуская его в отверстия в камнях и собирая нечто, что на этот хвост налипает; эту субстанцию собирают и кормят всех членов племени. Конечно, при этом очень важна длина хвоста – чем хвост длиннее (пусть у самцов, они охотники, добытчики), тем больше корма можно добыть. Естественно, самцы с длинными хвостами являются элитой данного сообщества, они приносят самую большую пользу, они же первыми подходят к столу, спариваются с большим числом самок с высокой долей вероятности дать

элитное потомство. Поэтому число их длиннохвостых потомков не уменьшается со временем, сообщество процветает.

Мысленно сделаем над этим сообществом такой эксперимент. Научимся приклеивать мышам хвосты так, чтобы это было незаметно. Правда, они не будут эффективны в охоте, как истинно длинные, но внешне это никак не проявится. Приклеим такие хвосты рядовым короткохвостым самцам. Они тут же займут элитарное место – начнут съедать лучшую пищу и давать жизнь большему числу потомков. Но их дети будут короткохвостыми, число длиннохвостых охотников уменьшится, добытчиков станет меньше, псевдодлиннохвостые особи будут съедать основную пищу, сообщество станет вырождаться и вымирать. И это уже в следующем поколении, падение будет происходить быстро.

Если теперь оставить их в покое, начнется процесс восстановления, но очень медленный. Кому-то из длиннохвостых наследников, голодному и слабому, удастся создать потомство и, если оно выживет и вырастет, появится немного больше длиннохвостых особей. Они добудут чуть больше пищи, и так за несколько поколений сообщество восстановится, если в процессе такого восстановления, будучи слабыми, они не станут жертвой какого-нибудь врага, с которым ранее, будучи сильными, легко справлялись.

Даже из этого простого мысленного эксперимента видно, что формирование и функционирование элиты очень важны для существования сообщества. Существуют разные способы отбора элиты. На разных полюсах находятся «система гильдий», для которой характерным является выбор самой элитой своей смены из себе подобных. Пример – армия в мирное время, и «антрепренерская система», в которой выбор происходит из широкого круга независимых кандидатов по степени личной талантливости, успешности – пример – выборы кандидатов в президенты в США. А в мысленном эксперименте мы увидели, и это хорошо известно, что если некое сообщество лишит элиты, либо выбрать ее нерационально, то оно очень быстро деградирует. В «закрытой системе» (т.е. без возможности использовать для пополнения или образования элиты внешние источники) эта деградация длится долго – по меньшей мере, на протяжении нескольких поколений, необходимых, чтобы вырастить внутри себя новую элиту. Советская Россия, безусловно, является примером закрытой системы, тогда как ярким примером открытой системы являются США – они образуют свою элиту из людей со всего мира. И как они их используют!

Уже отмечено, что проводить научные эксперименты в сообществе людей чаще всего невозможно, да и не нужно (примеры таких «экспериментов» в 20 веке печально известны). Но история иногда сама делает это за нас, а результаты своих экспериментов «публикует» в виде расхожих мнений, пословиц и поговорок. Иногда это мнение ошибочно или необъективно, особенно если речь идет не только о фактах, но и об их интерпретации, которая может определяться идеологическими мотивами. Поэтому серьезно имеет смысл говорить лишь о фактической стороне таких массовых наблюдений.

Но иногда история проводит более или менее чистые эксперименты, выделяя специальную «контрольную группу» с другими параметрами эксперимента, делая наглядными полученные результаты. Их просто надо увидеть. Вот пример одного из таких уже не мысленных, а реальных «экспериментов». Я приведу минимум статистических данных, поскольку приводимые факты общеизвестны. В результате революции 1917 г. и Гражданской войны в России была физически уничтожена или изгнана из страны практически вся элита общества – дворяне, помещики, купцы. Да и научную элиту не пощадили – вспомним «философские пароходы». Такого удара – лишения элиты – никакое сообщество вынести не может, и Россия, естественно, также не смогла, настала известная всем «разруха». Здесь нет ничего неожиданного, в нашем мысленном эксперименте с мышами было то же.

Уничтожение завоевателями большого числа людей из завоеванного народа – это совсем не редкость в истории, но случай, когда внутри самого сообщества целенаправленно и избирательно уничтожается лучшая часть – элита данного сообщества, вряд ли бывает

часто. Управлять государством стали, как и обещал лидер большевиков, "кухарки", начавшаяся разруха должна была продолжаться несколько поколений, т.е. по меньшей мере, десятки лет.

Но в противовес законам существования сообществ Россия оправилась от разрухи в течение жизни одного поколения и к началу 40-х годов стала обладательницей сильнейшей в мире армии, технически оснащенной, быть может, лучше всех. Не думаю, что надо объяснять, какой ценой это было сделано, сколько миллионов людей было положено на алтарь «индустриализации». Это правда, но она все равно не объясняет, как удалось России выкарабкаться из состояния «без элиты». Для меня, очевидно, что законы природы на то и законы, чтобы выполняться, и нечего пенять на «загадочную русскую душу», надо смотреть, что же «не так» в обсуждаемом «эксперименте».

На мой взгляд, и это является стержнем данного рассмотрения, произошло следующее. Россия, хоть и была «закрытой системой», не была вынуждена ждать, пока в ее недрах возникнет и сформируется новая элита. Для этого была использована особая группа людей, ранее искусственно отделенная от основной российской жизни – евреи, жившие на обочине России – в черте оседлости.

Попробуем смоделировать это в нашем мысленном эксперименте с мышами. Предположим, что внутри этого племени существовала особая группа, например, альбиносы – мыши белого цвета. Они были изгоями племени, их как-то терпели, но не подпускали к элите. Им выделили очень бедные участки на отшибе острова на пригорке, где расстояние до вождельной пищи было побольше, и чтобы хоть как-то выжить, им надо было очень хорошо поработать. Соответственно, среди них было много длиннохвостых, но в большой мир их все равно не пускали, ими «брезговали».

Когда мы прекратили эксперимент с приклеиванием хвостов, все племя было на грани голодной смерти. У изгоев, белых мышей, жизнь была не лучше, но их хвосты не трогали, и в их сообществе доля «длиннохвостых» была такой же, как и до эксперимента. Пусть одновременно с прекращением приклеивания хвостов произошла "революция" в общественных отношениях: было снято проклятие с белых мышей, и они стали равноправными членами сообщества. Их длиннохвостые особи тут же стали элитой всего племени. Когда их пустили к богатым источникам пищи, в «большую жизнь», они стали добывать много пищи всему сообществу, они же и размножились больше всех. В результате наше племя быстро вышло из голодного жалкого состояния, и элитой в нем стали в большей части белые мыши и их потомки, и вообще говоря, надолго.

В реальном историческом эксперименте реализовалась именно такая ситуация. Нельзя сказать, что евреи в Гражданскую войну пострадали меньше русских. Не меньше, скорее даже больше. Но при их уничтожении не было этой жуткой избирательности – уничтожали евреев независимо от социального происхождения, образовательного ценза, возраста, способностей и внешнего облика. Поэтому среди еврейского населения не произошло такой деградации, как это было произведено с русским народом, уменьшалось «лишь» количество живых евреев. Самые способные из них ринулись учиться. И поэтому именно из еврейской среды была образована в короткий срок новая советская элита – инженеры, врачи, ученые, музыканты, военачальники, руководители хозяйства. Процент евреев в советской элите был так высок, что можно считать их вклад определяющим практически во всех областях советской жизни. Здесь большую роль сыграла традиционная тяга евреев к образованию, их трудолюбие, энергия, но все же я вижу одну из главных причин в том, что было из кого черпать элиту - достойные кандидаты из русских были уничтожены в Гражданской войне и революции, евреи же, наоборот, получили неожиданную свободу и возможность самореализоваться. А желание и умение учиться и практически всеобщая грамотность выгодно отличали их от остального народа. Поэтому предоставленную возможность они использовали хорошо.

Здесь уместно привести несколько статистических данных, например, по процентному составу евреев, входящих в руководство главных оборонных руководящих центров во время войны. Начальники отделов, управлений и их заместители: наркомат чёрной металлургии -

37,5%; наркомат танковой промышленности – 25%; наркомат среднего машиностроения - 24%. Среди руководителей или главных инженеров промышленных предприятий: авиационная промышленность - 25%; танковая промышленность - 33%; производство артиллерийского и танкового вооружения - 20%; металлургия - 26%; машиностроение - 22%. Это при том, в общем проценте (в довоенных цифрах) еврейское население страны, с учётом оставшихся на оккупированных врагом территориях, составляло 2,8%.

Говорят, что все евреи воевали в Ташкенте. Это заведомая ложь. В 1965 секретариат ООН опубликовал статистику национального состава армий антигитлеровской коалиции. Она оценивает и долю участия евреев во Второй мировой войне. Из неё следует, что на фронтах воевали около 2 млн. евреев, что составляло 11 - 12% от общего еврейского населения мира в то время. В среднем же количество призванных в армию составляло в каждой стране от 7 до 8 процентов всего населения. В СССР были призваны в армию 500000 евреев, 200000 погибли на разных фронтах. В действующей армии, военной промышленности и транспорте находились 276 генералов и адмиралов – евреев. Это было характерно для всех родов войск и административных служб (из книги И.И.Кременецкого «Евреи при большевистском строе», Миннеаполис, 2000)

Как они воевали, можно понять хотя бы из того, что война – это работа, требующая способностей, умения и упорства, а то, что евреи обычно работают хорошо, общеизвестно. Это нашло свое подтверждение в значительном количестве евреев – Героев Советского Союза, а мы знаем, через какой «фильтр» надо было пройти еврею, чтобы получить хоть какую-нибудь награду. А то, что много евреев было отправлено в эвакуацию – так это именно потому, что там надо было организовать огромную работу в военной промышленности, там очень нужны были специалисты, инженеры, организаторы производства, и именно там была в значительной мере обеспечена Победа. Заметим здесь, что заботы о евреях здесь не было и в помине - зная об отношении к ним Гитлера, Сталин и не подумал организовать их эвакуацию с оставляемых территорий (как, впрочем, и коренного населения), даже за счет самих эвакуируемых. Уехали только те, которых эвакуировали вместе с их предприятиями, эвакуировали не российских граждан, а лишь необходимых работников. Чистая целесообразность - остальные его не интересовали, они оказались в газовых камерах, Бабьем яру, Дробицком яру, ... Не только не была организована эвакуация, но и поведение гитлеровцев по отношению к евреям тщательно скрывалось

А можно ли попробовать доказать, что роль евреев в советской элите была определяющей. Например, исключив где-нибудь евреев из процесса восстановления страны после революции? История дает нам такую возможность, она выделила так называемую «контрольную группу» для выявления чистоты проведенного эксперимента. Существует область человеческой деятельности, в которой исторически было мало евреев – это сельское хозяйство. Причин этому много, они исследуются различными авторами, мы просто используем этот факт. Так вот, после революции и гражданской войны сельское хозяйство медленно восстанавливалось, но пришла коллективизация, в процессе которой большевиками был проведен «эксперимент», аналогичный уничтожению дворян в революцию. Были уничтожены «кулаки» и вообще сколько-нибудь процветающие, работающие крестьяне, т.е. уничтожена элита крестьянского сообщества. Но в этом случае повторить процесс быстрого восстановления элиты оказалось невозможным, неоткуда было взять внешние кадры для выращивания новой элиты – как мы отметили, евреи этим массово не занимались. В результате исчезновения элиты советское сельское хозяйство деградировало и не может подняться уже более 70 лет. И уже распалась советская система, а процесс образования новой крестьянской элиты – фермеров – идет с огромными трудностями и очень медленно – таки трудно из оставшихся «бедняков» выращивать новых свободных хозяев-«кулаков».

Резонно предположить, что состояние разрухи в российском хозяйстве, науке и т.д. могло продолжаться с послереволюционного времени и до сих пор и соответствовало бы уровню советского сельского хозяйства, если бы не уникальная возможность быстрого

образования новой элиты из евреев. (Образно говоря, в освоении космоса, физике и производстве, например, самолетов Россия могла застрять на «колхозном» уровне).

Почему роль евреев оказалась так важна? Или без них бы не справились? Наверно, справились бы, но как скоро? Евреи помогли в главном - в скорости развития СССР перед 2-й мировой войной. Победа в последней далась с большим трудом, буквально висела на волоске, и решающую роль сыграли успехи в хозяйстве, военной промышленности, именно в том, где себя ярко проявили евреи. Мой вывод из этого рассмотрения таков, что это был случай, когда евреи спасли Россию. Я не вынес это в заголовок исключительно из соображений политкорректности. (Пусть останется на совести юдофобов расхожий лозунг «Бей жидов, спасай Россию», мы теперь видим, что это скорее наоборот).

История делает свои эксперименты зачастую совсем неэкономно. В данном случае она устроила для пущей наглядности еще одну «контрольную группу» - аристократов. Люди благородного происхождения были уничтожены тогда же практически полностью, и здесь массы евреев из местечек никак не могли помочь. И благородная сторона жизни российской, традиции чести и достоинства людей в значительной степени утрачены, и боюсь, что надолго (где взять несколько поколений «напоротых дворян»?). В качестве примера предлагаю просто посмотреть на теперешнюю элиту - Государственную Думу и правительство России и стран СНГ.

На этом можно было бы остановиться – история замены российской элиты евреями, или история, как евреи спасли Россию, изложена, но я добавлю еще немного интересного, на мой взгляд, а именно посмотрим, как закончился «эксперимент».

Описанное положение должно было продолжаться долго. Если копнуть родословную современного российского интеллигента, то с большой долей вероятности можно найти родственников-евреев. Почти во всех семьях элиты были браки с евреями (из нашего мысленного эксперимента также следовало, что элита на многие поколения была связана с теми белыми мышами, которые помогли возродить жизнь племени, и их потомками, уже смешанными с основной частью племени). Отмена государственного антисемитизма привела к росту ассимиляции евреев, большому числу смешанных браков. Среди членов элиты всех национальностей было "модно" жениться на еврейках, тем более, что они, как правило, были грамотные, хорошо воспитанные, традиционно очень "семейные" - термин "идише маме" появился не на пустом месте. Невесты были, как принято говорить, "из хорошей семьи", к тому же освобожденные от неравенства евреи поддерживали "революционные идеалы".

На деле же обсуждаемый «эксперимент» продлился относительно недолго – менее 50 лет. После выигранной войны и первого послевоенного восстановления хозяйства началось постепенное планомерное вытеснение евреев с командных позиций. Начались борьба с «космополитизмом» и дело врачей - яркие примеры этой политики. Осуществлялась замена элиты, явно преждевременно, искусственно, по политическим и националистическим соображениям, в ущерб делу. (Вот примеры этого процесса: исчезли крупные еврейско-военачальники, еврей-директора переводились в главные инженеры при директоре коренной национальности, евреев перестали принимать на факультеты ВУЗов, связанные с оборонной тематикой, и т.д.). А методы формирования, замены и функционирования элиты являются одними из главных факторов успешного существования сообщества. Результат не замедлил сказаться - пример «застоя» достаточно нагляден.

То, как Советская власть «отблагодарила» евреев, а главное - как смогла развить и использовать полученный от истории «подарок» - это вопрос отдельного исследования, но почему-то успехи сменились экономическим падением и развалом СССР. Кончилось все массовым исходом евреев из России в 90-х годах, причем в моей области – физике - уехали далеко не худшие. Говорят, что сейчас Россия активно пытается вернуть своих евреев назад, но не думаю, что это будет столь же массовым, как исход.

Данное рассмотрение очень далеко от национализма, расизма, любых других подобных грехов. Происшедшее даже не ставится в особую заслугу евреям, и нисколько не должно как-либо унижить русский народ – именно он пострадал от большевизма больше

всех и непонятно, когда он восстановится. Скорее всего, происшедшее можно рассматривать как-то, что евреям повезло (временно, конечно), и польза была обоюдной. В процессе преобразования местечковых евреев в культурную и хозяйственную элиту общества очень возросла, естественно, их самооценка. Теперь, уехав в эмиграцию в Израиль или США, Канаду, Австралию они уже не хотят мириться с ролью бедных родственников, стараясь только выжить. Многие активно включаются в жизнь, пытаются соответствовать своему уровню в стране исхода (я не говорю о пенсионерах, людях преклонного возраста). Это не всегда получается, процесс трудный, но многие в нем преуспели. В итоге рассмотренный «эксперимент» - редкий пример взаимовыгодного процесса: евреи спасли Россию, и при этом из изгоев стали элитой самой большой в мире страны.

70 лет вместе **(взгляд историка на судьбы евреев в СССР)**

Виктор Сыркин
historian@rambler.ru

Феномен превращения одного из наиболее дискриминируемых, презираемых, униженных и гонимых народов бывшей Российской империи в источник формирования интеллектуальной, творческой, военной, административной и политической элиты советского общества, а также трансформация евреев из сословия преимущественно мелких торговцев, ремесленников, кустарей, арендаторов, шинкарей, ростовщиков в один из самых благополучных в социальном и материальном плане этносов СССР, до сих пор не стал предметом специального научного исследования.

Тому есть различные причины. В бывшем СССР рассматриваются одни причины, в современной России – другие, в Израиле – третьи, в западных странах – четвертые. Но, в конечном счете, все они сводятся к политическим и идеологическим факторам. Да и не в этом суть нашей дискуссии. Также не стоит, на мой взгляд, заострять внимание на "мыслимом эксперименте" д-ра Бухштаба с крысами обычными и альбиносами, короткохвостыми и длиннохвостыми. Мне данный эксперимент не представляется корректным. Механический перенос биологических законов на человеческое общество неуместен.

Главный постулат статьи д-ра Бухштаба зафиксирован уже в заглавии "50 лет вместо". Вместо – ключевое слово. Белые крысы вместо черных, евреи - вместо русских. И вот этот постулат, с моей точки зрения, неверен. Советская власть, действительно, радикальным образом изменила социальный и материальный статус российских евреев, открыв им доступ в высшие, элитарные слои общества. Но играли ли евреи определяющую роль, вытеснив из элиты представителей русского и других народов Советского Союза, заняв ключевые позиции? Д-р Бухштаб считает именно так, утверждая, что евреям принадлежит огромная заслуга в успехах индустриального, научно-технического, культурного развития страны в довоенные годы и в достижении победы над нацистской Германией. Такие утверждения представляются изрядным преувеличением, а аргументы, их подкрепляющие, исторически необоснованными.

Исходный момент концепции д-ра Бухштаба: в ходе революции и гражданской войны вся дореволюционная элита – "аристократы, люди благородного происхождения были уничтожены полностью". Да, любая революция устраняет прежнюю элиту, и нередко физически немалую ее часть. Русская революция и последовавшая за нею гражданская война по степени жесточести, кровавости, озверения могут быть сравнимы разве что с Великой французской революцией конца 18-го века. Тем не менее, многие представители старой российской элиты не только выжили и остались в Советской России, но и пошли на службу к новой власти. И служили в целом добросовестно, честно, исходя чаще всего не из преданности большевистскому режиму, а из патриотических чувств, любви к Родине.

Примеров тому предостаточно. Напомню лишь некоторые факты. Лев Троцкий, создавая регулярную Красную Армию, прекрасно сознавал, что без привлечения на командные должности старых, то есть дореволюционных генералов и офицеров, эта армия будет небоеспособна. К концу гражданской войны в Советских Вооруженных Силах служило не менее трети дореволюционного офицерского корпуса, больше, чем в белых армиях. В Наркомате финансов работали видные финансисты и экономисты царской России, в том числе и бывший министр финансов. Именно благодаря им финансовая реформа периода НЭПа была столь успешной, а золотой червонец 1924 года стал одной из самых уважаемых и надежных валют в мире. Старых спецов было много в ВСНХ, в других хозяйственных органах и ведомствах, в Наркоминделе. Академия наук СССР в 20-е годы состояла, в основном, из академиков, избранных до революции.

Да, были репрессии против старой интеллигенции, научной, инженерно-технической, художественной. Из страны были депортированы главным образом представители общественных и гуманитарных наук, крупные политики и идеологи антисоветского лагеря. Люди, способные идейно, нравственно и политически подготовить новую гражданскую войну, вдохновить на борьбу с большевиками значительную часть населения. И этим они, безусловно, были опасны для большевистского режима, о чем откровенно заявил Троцкий в интервью иностранным журналистам. Пассажиры "философских пароходов" наверняка в своем большинстве попали бы в кровавые жернова большого террора и без всякой гражданской войны.

Депортированы были сотни элитарных интеллектуалов – ученых, писателей, специалистов. Но десятки тысяч старых интеллигентов приняли самое активное участие в укреплении оборонного, экономического, научно-технического, культурного потенциала страны.

Объясняя, почему именно из еврейской среды формировалась новая советская элита, д-р Бухштаб утверждает: "Достойные кандидаты из русских были уничтожены в гражданской войне и революции, евреи же, наоборот, получили неожиданную свободу и возможность самореализоваться. А желание и умение учиться и практически всеобщая грамотность выгодно отличали их от остального народа".

В этой цитате смешаны реальные факты и неверные посылки. Об одной из них – уничтожении всей дореволюционной элиты речь шла выше. Но утверждение, что русский народ после революции деградировал и из его низов, как и из других многочисленных народов бывшей Российской империи не было достойных кандидатов для воспроизводства элиты, можно ли считать серьезным и корректным? Нельзя согласиться и с аргументом, что в ходе революции и гражданской войны не было "этой жуткой избирательности – уничтожали евреев независимо от социального происхождения, образовательного ценза, возраста и внешнего облика". Это верно в отношении погромов, но ведь д-р Бухштаб имеет в виду прежде всего политику Советской власти в отношении старой элиты. И у евреев до революции был элитарный, привилегированный слой – крупные предприниматели, банкиры, высокооплачиваемая интеллигенция, известные раввины. Конечно, их удельный вес в общероссийской элите был невелик, и они не играли в ней сколько-нибудь заметную роль.

Временное правительство упразднило все дискриминационные ограничения и открыло евреям доступ ко всем занятиям и профессиям, полностью уравнивая их в политических и социальных правах. Особенно резко выросло число евреев -- офицеров в действующей армии и юнкеров. Демократические меры Временного правительства привлекли к нему симпатии значительной части еврейского населения, особенно в крупных городах. Не случайно все еврейские политические партии, кроме Поалей Цион, осудили большевистский переворот. Многие их лидеры, как и евреи, занимавшие высокое положение в общероссийских партиях (кадеты, меньшевики, эсеры и др.) приняли самое активное участие в борьбе с Советской властью сразу после ее установления и сыграли важную роль в антисоветских движениях периода гражданской войны. Достаточно вспомнить правого эсера Абрама Гоца, одного из руководителей Всероссийского Совета крестьянских депутатов, товарища председателя исполкома Петроградского Совета. Он стал одним из организаторов

антибольшевистского вооруженного восстания юнкеров в Петрограде 29 октября 1917 г. Кстати, среди юнкеров, вставших на защиту Временного правительства, было немало евреев, о чем писали тогда столичные газеты. После разгрома этого восстания А. Гоц перебрался в Поволжье, вошел в подпольный комитет Учредительного собрания, который подготовил вооруженный переворот в Самаре и установил в мае 1918 г. власть Комуча. До конца гражданской войны А. Гоц оставался непримиримым противником большевистского режима и в 1920 г. был арестован, в 1922-м приговорен к смертной казни, которая в 1924-м заменена восемью годами тюрьмы. Затем он не раз арестовывался и в 1939-м осужден на 25 лет. Умер в следующем году в Краслаге.

Евреев было много в подполье и боевых организациях эсеров, в анархистском движении. Они воевали в Добровольческой армии Корнилова, участвовали в ее легендарном "ледяном" походе зимой 1918—19 годов, позже служили в армиях Деникина, Юденича, Миллера. Видные политические деятели из еврейской среды были министрами в правительствах Юденича и Врангеля, а банкиры финансировали антисоветские военные формирования, даже казачьи, несмотря на их крайне агрессивный антисемитизм. Один из лидеров ростовских евреев – предприниматель А.С. Альперин вручил генералу Каледину 800 тыс. рублей и сам служил начальником отдела пропаганды в одном из казачьих отрядов. Альперин выдвинул лозунг "Лучше спасти Россию с казаками, чем потерять ее с казаками. От политики военного коммунизма страдали не только крупная буржуазия, но и мелкие торговцы, ремесленники, кустари. Поэтому многие евреи весной и летом 1919 г. приветствовали успешное наступление деникинских войск. Их встречали хлебом-солью еврейские делегации, куда входили общественные деятели, предприниматели, раввины. Но в подавляющем большинстве мест эти встречи заканчивались избиением делегатов и следовавшим за ним погромом. В белом движении нарастала волна оголтелого антисемитизма. "Евреи подвергались постоянному глумлению, с ними не хотели жить в одном помещении", - признавал ген. Деникин. Его правительство восстановило ряд ограничений для евреев, бывших в царской России: исключали из городского самоуправления, устанавливалась процентная норма приема в учебные заведения и т.д..

Антисемитизм в белом движении особенно усилился после взятия Екатеринбурга войсками Колчака, когда стали известны подробности убийства царской семьи. Распространялись слухи, что царя и его семью убили по приказу еврея Я. Свердлова и под непосредственным руководством евреев Юровского и Голощекина. Эта драма немедленно была украшена деталями столь же впечатляющими, сколь и фантастическими. Пропаганда белых армий сделала призывы к избиению евреев одной из главных своих тем. Когда в начале осени 1919 г. войска ген. Деникина продвинулись до Тулы, пройдя тем самым через часть губерний, входивших ранее в черту оседлости, белые добровольцы могли досыта утолить свою жажду мести. "Антиеврейское озлобление превратилось в войсках в бешеную ярость, с которой ничего нельзя было поделать" писал Деникин. По жестокости, кровавости погромов деникинцам не уступали разве что петлюровцы. Это, впрочем, не мешало представителям еврейской буржуазии занимать высокие должности в аппарате Директории и Центральной Рады.

К осени 1919 г. абсолютное большинство еврейского населения окончательно пришло к выводу, что только Советская власть дает ему шанс на выживание. Лишь немногочисленные представители крупного еврейского капитала и интеллигенции из числа наиболее непримиримых противников большевизма поддерживали белое движение до конца гражданской войны. Массы еврейской молодежи шли добровольно в Красную Армию, в нее целиком вступали отряды еврейской самообороны, были даже отдельные национальные части (Первый еврейский полк).

Однако было бы неверно считать главной и чуть ли не единственной причиной просоветской позиции еврейского населения погромное движение белых, зеленых, петлюровцев. Российские евреи в своем большинстве восторженно встретили русскую революцию 1917 г., приняв в ней самое активное участие. Более полутора века бесконечных унижений, дискриминации, клеветнических измышлений, жестоких погромов породили

такое отчаяние, такую ненависть, которые неизбежно привели к революционному радикализму, особенно еврейскую молодежь. Уже в 70—80-е гг. 19-го века она играла заметную роль в народническом движении, в частности, в террористической "Народной воле", затем в боевых организациях эсеров и анархистов, в социал-демократическом движении, а после его раскола - в большевистской и меньшевистской партиях.

"На следующий день после Октябрьской революции тысячи евреев примкнули к большевикам, в которых они видели самых решительных деятелей революции и лучших интернационалистов. В самый момент взятия власти еврейское участие в высших эшелонах власти было достаточно значительным. Пять из 21 полных членов Центрального Комитета были евреями, среди них Троцкий, а также Свердлов, истинный хозяин аппарата секретариата" - отмечал известный американский советолог Леонардо Шапиро. Весьма интересные данные, по которым можно судить о месте евреев в политической элите СССР середины 20-х годов, содержатся в энциклопедическом словаре Граната, изданном еще до больших чисток. В нем приводятся сведения об этническом и социальном происхождении 246 видных деятелей Советского государства. 127 из них (55 %) – русские, 41 (16,6%) – евреи. Между тем, доля русских в населении СССР составляла 65%, евреев – менее 4%.

Но столь непропорционально высокий удельный вес евреев в советской политической элите еще не дает основания утверждать, что именно евреи совершили российскую революцию, а затем господствовали в СССР, как это утверждает д-р Бухштаб. Кстати, тезис о еврейском характере и революции, и большевистского режима был центральным в черносотенной, белогвардейской пропаганде. На юге России в 1918—1920-м годах был популярен куплет: "Сахар Бродского, чай Высоцкого, Россия Троцкого". Агитационный отдел армии Колчака в прокламации "К красноармейцам" призывал русский народ "гнать из России жидовскую комиссарскую сволочь, которая разорила Россию". А кадетская газета "Свободная речь" (Ростов-на-Дону) утверждала, что "еврейская интеллигенция приняла горячее участие в нашей всё разрушающей революции".

"Горячее участие еврейской интеллигенции" – бесспорно, но она не была и не могла быть основной движущей силой революции. Ее можно назвать своего рода ферментом революционных событий, которые вершили низы, преимущественно русские, ибо они явно преобладали в населении страны. А весомую роль в политической элите Советского государства евреи играли сравнительно недолго, примерно 10 лет, до разгрома на 15-м съезде ВКП(б) в декабре 1925 г. так называемой "объединенной троцкистско-зиновьевской оппозиции".

Наиболее сильный удар по элитарным слоям еврейского населения нанес большой террор второй половины 30-х годов. Евреев было очень много среди старых большевиков, а именно их истребляли в первую очередь. Поэтому погибли практически все еврей-коммунисты с дореволюционным стажем, занимавшие важные посты в партийном, государственном, хозяйственном аппарате, как в центре, так и на местах, в Наркоминделе, в армии, НКВД и других ведомствах. Евреи составляли от половины до двух третей подсудимых на московских показательных процессах. Из 15 человек, приговоренных к расстрелу по делу "троцкистско-зиновьевского центра" (август 1936 г.), 9 -- евреи. Из 670 лиц, имена которых приводятся в первом выпуске осуществлявшегося информационным центром "Мемориал" издания "Расстрельные списки" (М., 1993), около четверти (167) – евреи. Уничтожались почти все сколько-нибудь заметные деятели советской еврейской общественности, журналистики, науки и культуры. Кроме коммунистов, членов Евсекции, под репрессии попали сионисты, бундовцы, меньшевики, эсеры, члены Поалей Цион, руководители Еврейской автономной области, КОМЗЕТА, ОЗЕТА и др.

Однако, по мнению авторов статьи "Советский Союз" в КЕЭ (т. 8), несмотря на жертвы большого террора "именно в конце 30-х годов роль евреев достигла своего апогея за весь период Советской власти". В своем выводе авторы статьи опираются на показатели Всесоюзной переписи 1939 г., согласно которым евреи, чей удельный вес в населении СССР равнялся 1,8 %, составляли около 14 % инженерно-технических работников в стране, почти 7% управленцев, около 27 % врачей, более 3 % учителей, 15,7 % научных работников и

преподавателей вузов, более 5000 юристов, 20,5 тысяч писателей, журналистов, редакторов, актеров и режиссеров, музыкантов, художников и скульпторов. Эти цифры свидетельствуют, что к 1939 г. завершился процесс модернизации советского еврейства и ему принадлежала существенная роль во всех важнейших сферах жизни общества. И не только, кстати, в областях интеллектуального, но и физического труда. 30,5 % еврейского населения были заняты в рабочих профессиях, 16,1 % занимались кустарничеством, колхозников было 5,8 %, крестьян-единоличников – 4 %. Только в Крыму в 1937 г. было 86 еврейских колхозов, большинство из них числилось передовыми. Поэтому утверждение о неспособности евреев к сельскохозяйственному труду беспочвенно.

Хотя тезис авторов статьи в КЕЭ об апогее роли евреев в Советском государстве к началу 1939 г. представляется спорным (кроме количественных показателей, необходимо учитывать и качественные), они правы в том, что при всех жертвах большого террора, евреи продолжали играть очень важную роль в народном хозяйстве, науке, просвещении, медицине, культуре, вносить весомый вклад в оборонный потенциал страны. Это особенно ярко проявилось в период Великой Отечественной войны.

Антисемитский миф о "ташкентском фронте", который вспоминает д-р Бухштаб, был окончательно похоронен после Шестидневной войны, когда даже самые злобные юдофобы вынуждены были признать, что евреи воевать умеют. Нельзя также утверждать, что советская официальная пропаганда совершенно замалчивала подвиги воинов-евреев. Газета "Правда" в 1944 г. отмечала, что процент евреев, удостоенных боевых наград (1,8) значительно превышает их удельный вес в личном составе Красной Армии (1,03). При этом военное время продемонстрировало и те возможности, которые получили евреи для продвижения по ступеням воинской карьеры. Число евреев – генералов и адмиралов в мае 1945 г. приближалось к тремстам. Для сравнения. В армии США, где во время 2-й мировой войны служило 600 тысяч евреев, звание бригадного генерала имело 12 евреев, генерал-майора-6, адмирала-4, контр-адмирала-4.

Неоценимый вклад внесли советские евреи в санитарно-медицинское обеспечение Красной Армии, в её оснащение современными видами вооружения и снаряжения, в разработку новейших, наиболее эффективных средств ведения войны, в укрепление духовного потенциала воюющего народа. О признании этого вклада советским государством свидетельствует следующая статистика. За трудовые подвиги в тылу 180 тыс. евреев были награждены орденами и медалями, в том числе более 200 - орденом Ленина, 12 стали Героями Социалистического труда. Почти 300 евреев были удостоены Сталинских премий по науке и технике (от 15 до 18 процентов ежегодных награждений этой премией). Но даёт ли это основание заявлять, как это делает д-р Бухштаб, что «евреи спасли Россию»? Такое утверждение, мягко говоря, является серьёзным преувеличением и не соответствует исторической правде. На наш взгляд, оно оскорбляет достоинство русского и других народов бывшего Советского Союза, также, как евреев унижали антисемитские мифы, отрицавшие их вклад в общую победу.

И последнее. Совершенно алогичны хронологические рамки периода «вместо», определённые д-ром Бухштабом в заглавии его эссе. Если даже допустить, что термин «вместо» имеет право на существование, то его временные рамки противоречат логике самого д-ра Бухштаба, который отмечает, что уже в первые послевоенные годы «началось постепенное планомерное вытеснение евреев с командных позиций. Начались борьба с космополитизмом и дело врачей - яркие примеры этой политики». Сюда же, безусловно, следует отнести также трагическое дело ЕАК. Все эти оголтелые антисемитские кампании приходится на 1948-начало 1953 годов. Так что «вместо» могло длиться в лучшем случае 30, а не 50 лет.

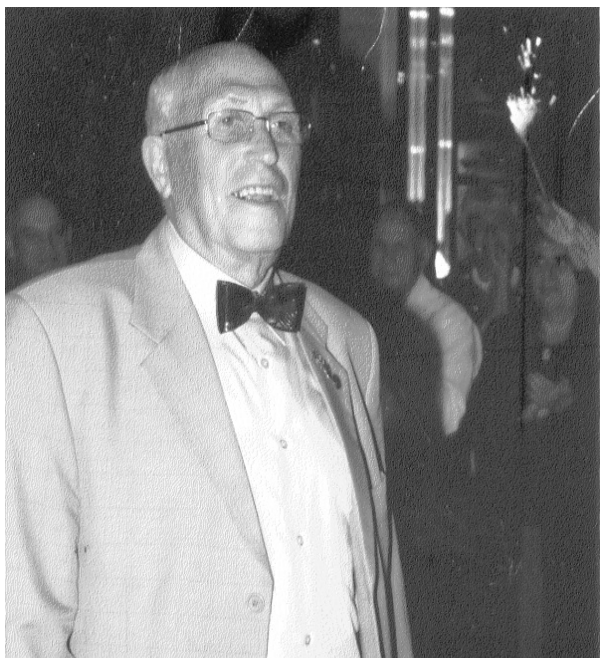
Было бы большим упрощением объяснять государственный антисемитизм в СССР личной юдофобией Сталина, тем более, что он сохранялся, пусть и не в столь острой форме, после смерти диктатора. Здесь более существенную роль играли такие факторы, как внутривластная борьба в верхушке советского руководства и особенно «холодная война». Советские евреи стали своего рода заложниками последней, а еврейский вопрос в

СССР - инструментом политического и идеологического давления двух супердержав в геополитическом противостоянии. Усилившееся движение «отказников» в конце 60-х-70-е годы, доходившее до открытых акций протеста (демонстрации, голодовки, ленинградское «самолётное дело»), которые получали неизменную поддержку Запада, не могли не вызывать сильного раздражения у руководства КПСС и КГБ. Отсюда, полугласные дискриминационные меры в отношении советских евреев, активная антиссионистская пропаганда и объявление «отказников» пятой колонной США и Израиля.

Вместе с тем, именно на 60-70 годы приходится апогей уровня образованности советских евреев, их активной деятельности в науке, искусстве. В секретной справке КГБ, представленной в политбюро ЦК КПСС в связи с подготовкой к переговорам с президентом США Р.Никсоном (1972г.), отмечается, что удельный вес специалистов с высшим образованием среди евреев в 9 раз выше, чем среди русских, в 12 раз больше, чем у украинцев и в 17 раз больше, чем у белорусов. По числу кандидатов наук евреи занимали 3-е место после русских и украинцев, а по количеству докторов наук - некоторое время были на 2-м месте.

Бывший «отказник», репатриировавшийся в Израиль ещё в 1976 году, политический и военный обозреватель 9-ого канала израильского телевидения Алекс Векслер, ранее занимавший ответственные посты в Сохнутае, МИДе, Министерстве обороны, пишет в автобиографической повести «Моя страна, моя семья, моя судьба»: «ещё 20 лет назад евреи были самыми социально благополучными и законопослушными гражданами бывшего Советского Союза». С этой оценкой трудно не согласиться.

К 85 – летию проф. Маркса Гонопольского



Совет Дома ученых Хайфы от имени его многочисленного коллектива сердечно поздравляет с 85-летним юбилеем своего коллегу психиатра, нарколога, клинициста, ученого-организатора психиатрической и наркологической помощи, доктора медицинских наук (с 1969г.), профессора (с 1970г.) Маркса Хаимовича Гонопольского и желает юбиляру здоровья и долгих лет плодотворной деятельности!

За 57 лет врачебной, 50 лет научной и 35 лет педагогической работы юбиляр удостоен звания академика Академии медицины и психиатрии США (1994 г.) и Российской академии естественных наук (1988г.). Он - действительный член Российского общества медиков-литераторов (2002г.), почетный президент Евразийской ассоциации психологов и психотерапевтов (2004г.).

М. Гонопольским подготовлены 13 докторов и кандидатов медицинских наук, создана профессиональная школа организаторов психиатрической и наркологической служб. Он награжден правительственными наградами, а его имя вписано в энциклопедию Республики Казахстан.

Окончив в 1948 г. Ленинградский государственный педагогический институт, М. Гонопольский свою профессиональную деятельность начал врачом-ординатором. Вскоре (1952г.) он стал зав. отделением, а затем главным врачом психиатрической больницы провинциального города Кзыл-Орда (Казахстан). Больница вскоре стала центром передового опыта психиатрических учреждений МЗ СССР, центром медицинской научной и организаторской мысли в Республике Казахстан.

С 1957 по 1991 г.г. М. Гонопольский - межобластной, а затем главный психиатр Республики, который пересмотрел действовавшие в СССР правила оказания психиатрической помощи и предложил пути их реорганизации на основе достижений науки и реалий того времени. С 1956 по 1995 г.г. он – главный редактор издания «Вопросы психиатрии и наркологии» (тт. 1- 15). В 1969г. он защитил докторскую диссертацию, в которой впервые разработал тему эпидемиологии в психиатрии, известной прежде только в инфекционной патологии.

Эрудированный ученый и блестящий лектор М. Гонопольский совместно с сотрудниками кафедры психиатрии Алма-Атинского института усовершенствования врачей МЗ СССР, которой он заведовал, за 33 года обеспечил повышение квалификации в области психиатрии и наркологии 2500 врачам из Казахстана и других республик бывшего СССР.

С 70-х г.г. творчество М. Гонопольского сосредоточено на проблеме наркологии. В соавторстве с академиком Э.А. Бабаяном им были заложены основы научного и прикладного направления, связанного с наркологическим бедствием. Помимо алкоголизма и наркомании ими была выявлена и описана новая болезненная форма – токсикомания, разработаны клинические характеристики всех стадий развития этих болезней.

В 1981г. вышло из печати «Учебное пособие по наркологии», написанное М. Гонопольским для медицинских училищ. В 1985г. учебник был переиздан в Нью-Йорке «Text-book on Alcoholism and Drug Abuse in the Soviet Union», Узбекистане и в других

странах. Популяризируя знания, М. Гонопольский опубликовал 262 научные статьи, из них 12 в Израиле, 32 монографии, учебники, научно-популярные и документально-художественные книги. Под руководством М. Гонопольского апробированы 18 отечественных и зарубежных препаратов психиатрического профиля.

С 1992 года Маркс Гонопольский член исполкома Всесоюзного общества психиатров и наркологов, вице-президент Федерации научных обществ и ассоциаций психиатров и наркологов СНГ, Президент Казахской ассоциации психиатров и наркологов. С 1993г. он член Генеральной ассамблеи Всемирной ассоциации психиатров, а в настоящее время он является зам. председателя Дома ученых (г. Хайфа), в стенах которого организовал и бесценно руководит секцией медицины и психологии. С 2003г. он – главный редактор журнала «Вестник Дома ученых» (Хайфа, Израиль).

Разносторонний талант, личная принципиальность и доброжелательность М. Гонопольского позволили ему снискать уважение коллег, последователей и учеников.

Профессором М. Гонопольским были подготовлены программы по наркологии для 14 кафедр медицинских вузов страны, написаны и в последующим изданы учебные пособия: «Организация медицинской помощи при алкоголизме» (1982г.), «Система знаний по наркологии» (1986г.), «Учебник для медицинских вузов» (1987г.), «Практикум по наркологии» (1988г.).

Первые 14 наркологических диспансеров были созданы в Казахстане, а штатные нормативы внедрялись по всей системе МЗ СССР. Кафедра психиатрии, возглавляемая Марксом Гонопольским, первая в стране получила статус «кафедры психиатрии и наркологии». Началась интенсивная подготовка врачей и фельдшеров-наркологов.

По его сценариям были сняты научно-популярные фильмы: «О покойниках плохо не говорят», «Границы разума» (русский, казахский языки), «Себя преодолеть», «Возрождение», которые были удостоены на кинофестивалях престижных премий. В Израиле на основе богатого клинического материала была написана серия документальных повестей-романов «Наркоманы и наркотики». Две книги из этой серии: «Пляски в дискотеке жизни» и «Грезы наяву и во сне» изданы в России (2003г.) и в Казахстане (2004г.), «Наркоман во чреве матери» в России (2004г.).