

**Управление абсорбции муниципалитета г. Хайфы  
Совет Дома ученых**

---

---

**Том XXVIII**

**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  
2012**

## Научно-техническая секция

### О единстве законов преобразования энергии

**Проф. Валерий Эткин (D.Sc)**

v\_a\_etkin@bezeqint.net

The universal character of a principle of the excluded perpetuum mobile of 2nd sort is proved and an inaccuracy of existing division of energy on convertible and not convertible is shown. The unity of expression of absolute efficiency of thermal and not thermal cyclic machines is established and the reasons erroneous statements about attainability in them 100 %-s' efficiency are opened.

#### 1. Введение.

*Таблица 1.1. Возможности взаимного преобразования одних видов (I) энергии в другие (II)*

№ п/п	1	2	3	4	6	7
1	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○
3	◐	◐	○	◐	○	◐
4	◐	◐	○	◐	○	◐
5	○	○	○	○	○	○
6	◐	◐	○	◐	◐	◐
7	○	○	○	○	○	○

**Примечания:** 1. Светлые кружки означают возможность полного преобразования видов энергии первой группы (I) во вторую (II), закрашенные — неполного. 2. № 1 — механическая; № 2 — электрическая; № 3 — молекулярная; № 4 — химическая; № 5 — ядерная энергия, соответственно; № 6 — энергия в переходе (теплота); № 7 — то же (работа).

Принято считать, что возможности взаимного превращения энергии, т.е. их способность совершать работу зависят от формы используемой энергии. Для иллюстрации сошлемся на таблицу 1.1. из справочного пособия для энергетиков [1], в которой светлыми кружками обозначены полностью превратимые, а заштрихованными — неполностью превратимые виды энергии. В этой таблице к полностью превратимым виды энергии отнесена механическая, электрическая, ядерная энергия и работа, понимаемая как энергия в состоянии перехода, а к неполностью превратимым — некая молекулярная энергия, химическая энергия и теплота как «энергия в состоянии перехода». Как видим, «линия водораздела» в отношении превратимости пролегла у авторов справочника не только в отношении тепловых и нетепловых форм энергии, но даже в отношении молекулярной, химической и ядерной энергии, хотя все они являются составляющими одной и той же внутренней энергии.

Отражением этих взглядов является и представление о различии кпд тепловых и нетепловых машин. Принято считать как нечто само собой разумеющееся, что максимальный кпд любой нетепловой машины всегда равен единице, тогда как для тепловых двигателей он ограничен температурами подвода и отвода тепла  $T_1$  и  $T_2$  [2]:

$$\eta_{max} = W_{it}/Q_1 = 1 - T_2/T_1 < 1. \quad (1)$$

Здесь  $W_{it}$  — совершаемая в обратимом цикле работа;  $Q_1$  — полученное от горячего источника количество тепла.

Такая «дискриминация» тепловых машин основана на убеждении, что энергия, подведенная к машине в форме работы, может быть целиком превращена в любую другую её форму. Отсюда — утверждения о неприменимости 2-го закона термодинамики (принципа исключенного вечного двигателя 2-го) к нетепловым машинам, и

необоснованные упреки в адрес тепловых электрических станций (ТЭС) в «расточительстве» большей части теплоты сгорания топлива.

Цель настоящей статьи – показать, что «работа работе рознь», и что любая форма энергии превратима лишь в меру пространственной неоднородности (упорядоченности) её источника, дарованного нам природой.

## 2. Энергия в процессе переноса и законы её преобразования

Современная физика вслед за механикой при формулировании закона сохранения энергии подразделяет полную энергию  $\mathcal{E}$  на внешнюю (кинетическую  $E^k$  и потенциальную  $E^п$ ), и внутреннюю  $U$ , утверждая постоянство их суммы в изолированных системах:

$$\mathcal{E}_{\text{из}} = (E^k + E^п + U)_{\text{из}} = \text{const.} \quad (2)$$

Внешняя энергия  $E$  измеряется упорядоченной (полезной внешней, технической) работой  $W^т$ , которую необходимо затратить для перевода системы из исходной конфигурации тел (начального состояния) в данную. Внутренняя энергия  $U$  в (3), напротив, представляет собой ту часть полной энергии  $\mathcal{E}$ , которая утратила работоспособность вследствие диссипации энергии (превращения упорядоченного движения в «скрытое», хаотическое внутреннее движение частиц). По определению, внутренняя энергия не зависит от движения или положения системы как целого относительно окружающей среды и целиком определяется внутренним движением или взаимодействием частиц, составляющих систему [3].

Классическая термодинамика, изучающая внутренние процессы в системе и потому оперирующая исключительно понятием внутренней энергии  $U$ , рассматривает все изменения этой энергии как результат её переноса из окружающей среды в форме теплоты  $Q$  или работы, аналогичной работе расширения  $W_p$  (ввода вещества, заряда и т.п.). В отличие от полезной внешней работы, служащей в механике, гидродинамике и электродинамике количественной мерой процесса энергопреращения, эти виды работ (которые следовало бы отнести к «нетехническим») являются количественной мерой переноса энергии в одной и той же форме (т.е. обмена ею между системой и окружающей средой). В частности, работа расширения связана с обменом энергией упругой деформации газа или пара, работа ввода вещества – с массообменом, и т.д. При этом 1-е начало термодинамики сложных систем отражает сохранения внутренней энергии *при обмене ею* между системой и окружающей средой [4]:

$$dU = dQ + dW^н = TdS - pdV + \sum_i \psi_i d\Theta_i, \quad (3)$$

Сумма  $\sum_i \psi_i d\Theta_i$  в правой части этого выражения описывает работу, совершаемую поливариантной системой помимо работы расширения  $dW_p = pdV$ , например, работу ввода в систему  $k$ -го вещества  $dW_k = \mu_k dN_k$ , работу ввода газа в поток  $dW_{вв} = pvdM$  и т.д. Как и элементарный обратимый теплообмен  $dQ = TdS$ , эти дополнительные виды работ также описываются произведением некоторого «обобщенного» потенциала  $\psi_i \equiv (\partial U / \partial \Theta_i)$  на изменение «обобщенной» координаты процесса  $\Theta_i$ . В таком случае в число  $\psi_i$  помимо абсолютной температуры  $T$  и абсолютного давления  $p$  входят, например, химические потенциалы  $k$ -х веществ  $\mu_k$ , а при замене внутренней энергии  $U$  на полную  $\mathcal{E}$  – также электрический  $\phi$ , гравитационный  $\psi_g$ , кинетический  $\psi_w = \mathbf{v}_0^2/2$  и т.п. потенциалы; а в понятие «обобщенной» координаты процесса  $\Theta_i$  наряду с энтропией  $S$ , объемом  $V$  – числа молей  $k$ -го вещества  $N_k$ , электрический заряд  $Z$ , масса  $M$  и т.п.

Все члены в правой части (3) описывают различные формы энергии в состоянии их перехода (переноса) через границы системы. Таким (более общим) пониманием процесса энергообмена мы обязаны Н.Умову (1873). Применим теперь это выражение к некоторой

циклической машине, преобразующей какую-либо  $i$ -ю форму энергии в другую (механическую, электрическую, химическую и т.п.). Произвольный цикл такой машины показан на рис. 1. Работа  $W_{ц}$ , совершаемая такой машиной за цикл, в соответствии с (3) определяется выражением:

$$W_{ц} = \oint dE_i = \oint \psi_i d\Theta_i. \quad (4)$$

Предположим, что потенциал  $\psi_i$  как аналог температуры  $T$  в тепловой машине, остается неизменным в указанном круговом процессе. Тогда, вынося его за знак интеграла (5) и учитывая, что круговой интеграл от любого параметра состояния  $\oint d\Theta_i$  с необходимостью обращается в нуль (система возвращается в исходное состояние), немедленно приходим к выводу, что работа такой циклической машины будет равна нулю. Это означает, что в любой циклической машине рабочее тело должно контактировать периодически как минимум с двумя источниками энергии, имеющими разное значение потенциала  $\psi_i$ , например с двумя источниками тепла с температурами  $T_1$  и  $T_2$ , как это показано на рис.1. Иными словами, для осуществления преобразования  $i$ -й формы энергии в любую другую форму необходим аналог «горячего» и «холодного» источника тепла, т.е. пространственно неоднородная среда. Однако наличие двух источников энергии еще не

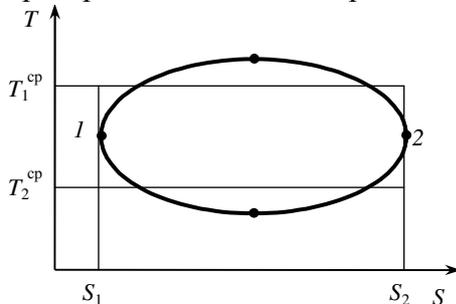


Рис. 1. Обобщенный цикл тепловой машины.

означает невозможности получать энергию от них обоих. Поэтому покажем, что один из этих источников должен быть на самом деле её приемником. Для этого разобьем круговой интеграл (4) на два линейных интеграла, соответствующих участкам цикла 1–2 и 2–1, где  $dE$  или  $d\Theta_i$  (например,  $dS$ ) имеют различный знак:

$$W_u = \int_{1-2} T_1 dS + \int_{2-1} T_2 dS = T_1^{cp} \Delta S - T_2^{cp} \Delta S = Q_1 - Q_2 \quad (5)$$

Поскольку в процессе 2–1  $dS < 0$ , делаем вывод, что для осуществления циклического процесса необходимы как источники, так и приемники носителя преобразуемой формы энергии (энергоносителя)  $\Theta_i$ . Это соответствует представлению о тепловой или нетепловой машине как совокупности источника энергии  $E_i$  и энергоносителя  $\Theta_i$  (в частности, энтропии  $S$ ), рабочего тела, совершающего преобразование энергии, и приемника энергоносителя  $\Theta_i$ , как это показано на рис.2. Требование обязательного присутствия в структуре тепловой машины всех трех указанных элементов и составляет суть принципа исключенного вечного двигателя 2-го рода. В том, что тепловые машины имеют именно такую структуру, каким бы экзотическим ни выглядело рабочее тело, можно убедиться, рассматривая термоэлектрический преобразователь энергии, изображенный на рис.3. На нем изображена обычная термопара, состоящая из двух проводников А и В, спаи которых 1 и 2 поддерживаются при различной температуре  $T$  и  $T + \Delta T$ . В качестве рабочего тела цикла выступает электрический заряд, циркулирующий между источником и приемником тепла. В этом примере наглядно проявляется «компенсация» за процесс преобразования теплоты в работу, о которой говорил Р.Клаузиус. Она состоит в необходимости передачи теплоприемнику части тепла  $Q_1$ , отобранного от его источника. Лучше было бы сказать, что для осуществления процесса преобразования любой энергии (в данном случае тепловой) необходимо организовать поток её энергоносителя (в данном случае энтропии) от источника энергии к её приемнику подобно тому, как это осуществляется с потоком воздуха через ветроэнергетическую установку. Эту аналогию

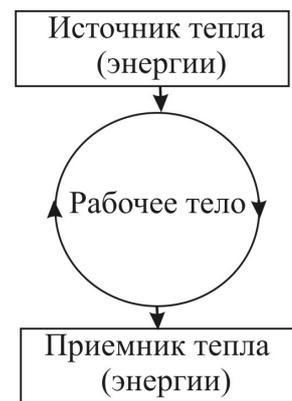


Рис.2.Схема тепловой машины - двигателя

с мельничным колесом и использовал С. Карно в своей теории тепловых машин [5]. Она справедлива и сейчас, если только понятие «теплород» заменить энтропией, поток которой в тепловых машинах также остается неизменным в отсутствие диссипации.

Отсюда естественным образом возникает представление о единстве выражения КПД любой (тепловой или нетепловой) циклической машины  $\eta_i$  как об отношении совершаемой ею полезной работы в цикле  $W_{ц}$  к поступающей на вход машины энергии  $E_1$  (в том числе  $Q_1$ ). Этот КПД удобно выразить через средние потенциалы  $\bar{\psi}'_i = E_1/(\Theta_2 - \Theta_1)$  и  $\bar{\psi}''_i = E_2/(\Theta_2 - \Theta_1)$  подвода и отвода энергоносителя  $\Theta_i$  (как аналоги среднетермодинамической температуры подвода и отвода тепла  $T_1^{cp}$  и  $T_2^{cp}$ ). Тогда выражение КПД любой циклической машины (1) примет вид [6]:

$$\eta_{max} = W_{ц}/U_1 = 1 - \bar{\psi}''_i/\bar{\psi}'_i. \quad (6)$$

Это положение не требует каких-либо допущений относительно конфигурации цикла, рода рабочего тела, квазистатичности (равновесности) составляющих цикл процессов и т.д. В частном случае установок, преобразующих тепловую энергию, и изотермических процессов подвода и отвода тепла ( $\bar{\psi}'_i = T_1 = \text{const}$ ;  $\bar{\psi}''_i = T_2 = \text{const}$ ) оно переходит в выражение термического КПД цикла Карно (2). Такие КПД получили название *абсолютных*.

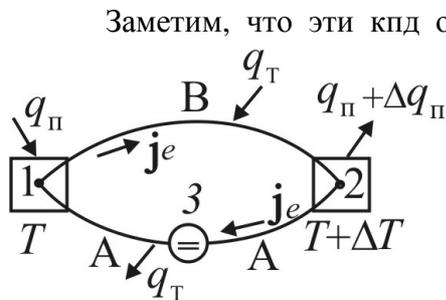


Рис.3. Схема термоэлектрического преобразователя энергии

Заметим, что эти КПД определяются только отношением усредненных значений потенциала источника и приемника преобразуемой формы энергии  $\bar{\psi}'_i$  и  $\bar{\psi}''_i$  в процессах подвода и отвода её в цикле. Это положение обобщает теорему Карно о независимости термического КПД обратимой тепловой машины от природы рабочего тела [6], распространяя её на нетепловые машины и необратимые процессы преобразования энергии. Все это свидетельствует об универсальном характере принципа исключенного вечного двигателя 2-го рода. Во всяком случае, прав А.А.Гухман, отметивший, что «сужение идеи о невозможности создания вечного двигателя 2-го рода до утверждения об исключительности источников тепла с методологической точки зрения не оправдано» [7].

### 3. Абсолютные КПД как мера неравновесности источника энергии

Как мы теперь видим, абсолютный КПД любой нетепловой циклической машины, у которой удастся различить процессы подвода и отвода энергоносителя, выражается соотношением, аналогичным выражению термического КПД тепловой машины. Это означает, что к превращению энергии способны только неравновесные (пространственно неоднородные) системы, в структуре которых можно выделить источники и приемники соответствующего энергоносителя  $\Theta_i$  с различным потенциалом  $\psi_i$ . Таковы, например, расширительные машины (детандеры), осуществляющие расширение потока газа от давления  $p_1$  до  $p_2 < p_1$ ; и др. [6]; магнетогидродинамические генераторы, работающие по открытой схеме с энтальпией плазмы на входе и выходе генератора  $h_1$  и  $h_2 < h_1$  [8]; уже упоминавшиеся ветроэнергетические установки со скоростями ветра на входе и выходе  $v_1$  и  $v_2 < v_1$ ; циклические электростатические машины в виде плоских конденсаторов с изменяющимся зазором между обкладками, получающие заряд  $3$  при потенциале  $\phi_1$  и отдающие его при потенциале  $\phi_2 < \phi_1$  и т.д. [9]. Для всех них абсолютные КПД меньше единицы, поскольку абсолютные значения потенциала приемника энергии  $\bar{\psi}''_i = 0$  ни теоретически, ни тем более практически не достижимы [6]. Это обстоятельство свидетельствует о единстве законов преобразования любых форм энергии. При этом различие  $\eta_{max}$  преобразователей различных форм энергии определяются не самой этой

формой, а степенью неравновесности источника преобразуемой энергии, т.е. отношением имеющихся в ней перепадов обобщенного потенциала  $\Delta\psi_i$  к абсолютной величине этого потенциала:

$$\eta_{max} = \Delta\psi_i / \psi_i. \quad (7)$$

Вместе с тем предпринятое рассмотрение вскрывает несовершенство понятия «абсолютный КПД» и основанных на нем формулировках принципа исключенного вечного двигателя 2-го рода. Дело в том, что этот показатель не зависит от конструкции машины, природы ее рабочего тела, конфигурации цикла, характера составляющих его процессов, степени их необратимости и т.п., и, наконец, от режима её работы [10]. Следовательно, этот показатель имеет весьма малое отношение к самой машине, осуществляющей преобразование энергии. Иначе говоря, он определяет скорее степень превратимости энергии источника, но никак не степень совершенства самой машины. По этой причине величину  $\eta_{max}$  в выражении (1) целесообразно называть коэффициентом преобразования (преобразуемости) энергии источника (кпэ), а не КПД машины.

Поэтому и формулировать принцип исключенного вечного двигателя 2-го рода следовало бы формулировать не как носящий характер запрета, а как необходимое условие преобразуемости энергии, аналогичное принципу С.Карно: «*повсюду, где имеется разность каких-либо потенциалов, возможно полезное преобразование энергии*» [10].

#### 4. Реальная степень превратимости нетепловых форм энергии

Для подтверждения ошибочности отнесения некоторых форм энергии в [2] к полностью превратимым, рассмотрим степень превратимости электростатической энергии. Для этого уместно рассмотреть (в слегка измененном виде) пример с электростатическим двигателем, приведенный Гугенгеймом [11].

Пусть на сфере радиусом 1 м., служащей источником электростатической энергии, размещена одна миллионная доля грамма электронов, так что её потенциал в вакууме (в соответствии с законом Кулона)  $\varphi_1 = -8,69 \cdot 10^8$  В. Пусть имеется еще одна сфера того же радиуса со значением потенциала  $\varphi_2$ , меньшим на  $8,69 \cdot 10^3$  В. Тогда при использовании второй сферы в качестве приемника заряда в конденсаторном двигателе с подвижными пластинами, упомянутом выше, мы получим электростатическую машину, КПД которой

$$\eta_e = 1 - \bar{\psi}_i'' / \bar{\psi}_i' = 8,69 \cdot 10^3 / 8,69 \cdot 10^8 = 10^{-5}. \quad (8)$$

Как видим, и в этом случае мы очень далеки от возможности использовать «всю электростатическую энергию».

В качестве другого примера рассмотрим КПД ветровых энергетических установок, использующих кинетическую энергию набегающего потока  $E^k = Mv_1^2/2$ . Довольно очевидно, что при организации потока воздуха через преобразующее устройство скорость потока на его выходе  $v_2$  не может быть равной нулю (иначе поток прекратится). При этом, чем выше мощность, снимаемая с колеса, тем выше эта скорость. Поэтому теоретический коэффициент использования ветра (КИЭВ)  $\eta_{max}^e = W_e / E_1^k = 1 - v_2^2 / v_1^2$  всегда меньше единицы. Более того, из теории парусных установок А.Е. Жуковского следует, что их максимальный КПД их составляет 0,593. Реально он значительно меньше и для многих типов ВЭУ не превышает 7,4...19,7 %.

Рассмотрим теперь гидроэлектростанцию, использующую гравитационную энергию. Согласно закону Ньютона, потенциал гравитационного поля точечного источника определяется выражением  $\psi_g = -GM/r$ , где  $G$  – гравитационная постоянная;  $M$  – масса «полеобразующего» тела;  $r$  – текущее расстояние между центрами тяготеющих масс (в данном случае до центра Земли). Если перепад высот верхнего и нижнего бьефов составляет  $\Delta r = 30$  м., масса воды  $M$  перемещается из точки поля  $r'$  с потенциалом  $\psi_i'$  до положения с расстоянием  $r'' < r'$  и потенциалом  $\psi_i''$ , то степень превращения его гравитационной энергии становится равной:

$$\eta_g = 1 - \psi_i''/\psi_i' = \Delta r/r'', \quad (9)$$

что при радиусе Земли  $r'' = 6378$  км составляет величину, составляющую  $\sim 0,5 \cdot 10^{-3} \%$ .

Столь же далека от 100% степень превратимости ядерной энергии, поскольку высвобождаемая в ядерных реакциях энергия определяется лишь дефектом массы  $\Delta M$ , составляющим ничтожную долю массы покоя тела  $M$ . Например, ядерное топливо, применяемое на АЭС, при начальном обогащении уранового топлива в 2,5 - 3% по массе и при глубине выгорания 10% (рекордное выгорание – 20%) теряет в массе 0,25...0,3%. Это и составляет реальный КПД ядерного реактора, определяемый в данном случае относительным дефектом массы  $\eta_{\text{я}} = \Delta M/M$ . Поэтому утверждения о «полной превратимости» ядерной энергии [1] весьма далеки от реальности.

## 5. Причины ошибочности сложившихся представлений

Возникает вполне естественный вопрос: откуда же тогда берется стойкое представление о полной превратимости нетепловых форм энергии? Одной из главных причин, как следует из изложенного, является неразличение процессов *переноса* и *преобразования* энергии. Механика, электродинамика и гидроаэродинамика, оперировавшие понятием внешней энергии  $E$ , имели дело только с процессами взаимопревращения энергии. Для них работа, определяемая произведением вектора результирующей силы  $\mathbf{F}_i$  на вызванное ею перемещение  $d\mathbf{r}_i$  объекта её приложения

$$dW_i^e = \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{r}_i, \quad (10)$$

имела смысл количественной меры процесса превращения энергии одной и той же совокупности взаимодействующих (взаимно движущихся) тел из одной формы в другую (например, кинетической в потенциальную). Изучение процессов переноса энергии в одной и той же форме из одной области пространства с обобщенным потенциалом  $\bar{\psi}_i'$  в другую с потенциалом  $\bar{\psi}_i''$  не входило в компетенцию этих дисциплин. Поэтому вопрос о превращении энергии в процессе её переноса (в постановке, принятой в термодинамике) не мог возникнуть в рамках этих теорий. Более того, сама постановка вопроса о степени превращения энергии, подводимой к машине в процессе энергопревращения (т.е. при совершении над системой полезной (технической) работы), была бы для них не более, чем тавтологией. Речь в таких установках идет об отношении действительной работы  $W_i$ , совершаемой преобразователем энергии, к её максимальной (теоретической) величине  $W_{max}$ :

$$\eta_{oi} = W_i/W_{max} \leq 1. \quad (11)$$

Это отношение называется *относительным КПД*. В отличие от абсолютного КПД (1), он характеризует потери только от несовершенства самого процесса преобразования энергии (например, потери на трение). Естественно, что величина такого КПД всегда выше абсолютного и может быть весьма близкой к единице, поскольку отвод энергии её приемнику в нем не учитывается. Между тем именно такой КПД обычно имеют в виду, говоря о совершенстве электрических, механических и т.п. машин, преобразующих внешнюю энергию  $E^k$  или  $E^п$ .

Энергия, подводимая к системе в форме полезной (технической) работы (10), в идеале (при отсутствии диссипации) действительно может быть превращена в любую другую форму внешней энергии (с относительным КПД, близким к единице). Следовательно, когда мы говорим о работе технической и нетехнической, мы должны понимать, что «работа работе рознь». Различение двух категорий работ, определяемых выражением (3) и (10) существенно облегчается, если вторую из этих двух категорий работ называть упорядоченной, а вторую – неупорядоченной работой, обозначив их соответственно через  $W_i^T = W_i^T(\mathbf{r}_i)$  и  $W_i^H = W_i^H(\Theta_i)$  [12]. Это тем более целесообразно, что полезную работу могут совершать и нетехнические системы, например, живые

организмы. Такое деление облегчает понимание специфики таких видов работы в термодинамике, как «работа газа в потоке», «полезная», «располагаемая», «техническая» и т.п.<sup>1)</sup> [3]. При этом становится совершенно ясным, что истинная «линия водораздела» в отношении превратимости различных форм энергии пролегает не между теплотой и работой, а между неупорядоченной и упорядоченной работой, описываемой переменными различного тензорного ранга (скалярной и векторной природы).

Соответственно этому внешнюю и внутреннюю энергию как функции соответственно скалярных и векторных переменных целесообразно называть упорядоченной  $E = E(\mathbf{r}_i)$  и неупорядоченной  $U = (\Theta_i)$  энергией. Такое интуитивно понятное деление становится особенно актуальным в связи с затруднительностью традиционного деления энергии на внешнюю и внутреннюю. Например, у диэлектриков и магнетиков, находящихся во внешних электрическом и магнитном полях, их внешняя энергия зависит от внутреннего состояния, т.е. часть их внешней энергии становится внутренней. Более того, для замкнутых и изолированных систем типа Вселенной в целом понятие внешней энергии вообще утрачивает свой смысл ввиду отсутствия у неё окружающей среды. Для релятивистских систем, напротив, исчезает какая-либо часть энергии, которая не зависела бы от скорости системы в целом  $v_0$ . В результате деление энергии на внешнюю и внутреннюю давно утратило свою эвристическую ценность.

Другой причиной путаницы в вопросе о степени превратимости энергии является существующий произвол в выборе нуля отсчета потенциальных форм энергии. Такой произвол действительно существует в механике и электродинамике, имеющих дело с внешней энергией. Для них начало отсчета является предметом договоренности. Некоторые исследователи так и поступают, полагая потенциал приемника энергии  $\psi_i = 0$ . Если бы такой произвол существовал и в термодинамике, то, приняв за нуль температуру теплоприемника  $T_2 = 0$ , мы немедленно пришли бы к выводу, что и термический КПД может быть равен единице! Для тепловой энергии это запрещается третьим началом термодинамики (принципом недостижимости абсолютного нуля температур), для других же форм энергии необходимость такого принципа ещё не осознана [13].

Еще одной причиной путаницы является подмена выражения абсолютного КПД (1) относительным (10) по терминологическим причинам или ввиду затруднительности (а порой и невозможности) выделить в неравновесной системе части, могущие служить источником и приемником энергии. Последнее особенно ощутимо, когда рассматриваются сплошные среды, отдельные микроскопические части которых (подсистемы), противоположным образом изменяют свое состояние в процессе преобразования энергии, не разделены в пространстве. К таким подсистемам относятся перемещающиеся в противоположные стороны разноименные заряды или полюса поляризованных и намагниченных тел, электроны и дырки в полупроводниках, положительные и отрицательные ионы в электролитах и плазме, спин-система и атомная решетка в кристаллах, однородно деформированные тела и т.п. Убедиться в том, что все эти системы неравновесны, несложно, наблюдая самопроизвольное изменение их состояния после изоляции от внешней среды. Исследование таких систем, вообще говоря, выходит за рамки применимости классической термодинамики. В этих случаях необходимо прибегать к методам неравновесной термодинамики [7], что является предметом отдельного рассмотрения.

## 6. Вывод

Мы показали, таким образом, что утверждение о достижимости 100% –го КПД нетепловых машин является следствием неразличения упорядоченной и неупорядоченной энергии, непонимания специфики процессов их переноса и преобразования, смешения понятий абсолютного и относительных КПД и существующего произвола в выборе начала

---

<sup>1)</sup> Различение этих видов работы затруднено необходимостью их представления через те же скалярные переменные, что и неупорядоченные виды работ.

отсчета потенциала нетепловых форм энергии. Мы убедились в том, что максимальный КПД тепловых и нетепловых циклических машин определяется одним и тем же соотношением потенциалов источника и приемника преобразуемой формы энергии и в принципе всегда меньше единицы. Это приближает нас к пониманию неизбежности принципа исключенного вечного двигателя как универсального закона природы и заставляет критически отнестись к любым попыткам его «опровержения».

## Литература

1. Эксергетические расчеты технических систем. / П/р. А.А. Долинского и В.М. Бродянского). Киев: Наукова думка, 1991.
2. *Базаров И.П.* Термодинамика. Изд. 4-е. М.: 'Высшая школа', 1991.
3. *Андрющенко А.И.* Основы технической термодинамики реальных процессов. – М. : Высш. школа, 1975.
4. *Сычѳв В.В.* Сложные термодинамические системы.- М., Энергоатомиздат, 1986.
5. *Карно С.* Размышления о движущей силе огня и машинах, способных развивать эту силу // Второе начало термодинамики. //М.: Гостехиздат, 1934. – С. 17...62.
6. *Эткин В.А.* О максимальном КПД нетепловых двигателей. // Сборник научно-методических статей. Теплотехника. М.: Высшая школа, 1980.
7. *Гухман А.А.* Об основаниях термодинамики. М.: Энергоатомиздат, 1986.
8. *Фаворский О.Н., Фишгойт В.В., Янтовский Е.И.* Основы теории космических электрореактивных двигательных установок. – М.: Высшая школа, 1970.
9. *Леонова В.Ф.* Термодинамика.- М., 2Высшая школа, 1965.
10. *Эткин В.А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии).- СПб, «Наука», 2008.- 409 с.
11. *Gugenheim E.A.* Thermodynamics/ -Amsterdam, 1950.
12. *Эткин В.А.* Работа упорядоченная и неупорядоченная // [http://zhurnal.lib.ru/e/etkin\\_w\\_a/shtml](http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/shtml). 09/08/2010
13. *Эткин В.А.* Об универсальном характере третьего начала термодинамики. // [http://zhurnal.lib.ru/e/etkin\\_w\\_a/shtml](http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/shtml). 27.09.2009.

## Технологии энергосбережения на морском транспорте.

### Зависимость расходов от вида топлива

(Опыт работы автора статьи)

Эмиль Коган (M.Sc)  
emil\_kogan@yahoo.com

The author analyzes the experience of the homogenizer to improve quality and reduce fuel used in marine shipboard installations

Долгое время двигатели при постройке судов предусматривались для работы на лёгком дизельном топливе, с большим содержанием углеводов, однако нами, судовыми специалистами, предлагались, рассматривались совместно с береговыми проектными организациями и решались вопросы перевода судовых двигателей для работы на более тяжѳлых и дешёвых сортах топлива. Так мы перевели целую серию судов на работу вначале на моторное топливо, а затем и на мазуты. Такой перевод давал большую экономию средств на разнице в стоимости дизельного топлива и мазута, чем уменьшали себестоимость перевозки грузов.

Работая на танкерах, мы знали, что в его трубопроводах остаѳтся часть груза, которую было бы желательно не сдавать с балластом в очистные сооружения, а вместе с остатками балласта спускать в отстойную цистерну. Затем, подогревая смесь, мы могли сепарировать топливо от воды и перекачивать в топливную цистерну, а в дальнейшем это утилизированное топливо использовали в судовых установках. Однако, как показала проверка, смешивание судового топлива с остатками груза с низкой температурой

вспышки, т.е. после смешивания с тяжёлым топливом, при дальнейшем нагревании для его использования в судовом двигателе оказалось невозможным, так как при нагревании эти сорта расслаивались, представляя угрозу взрыва этого лёгкого топлива в двигателе. Тогда у автора этой статьи возникла идея о применении способа, используемого в сельском хозяйстве и молочной промышленности. Это был способ гомогенизации, т.е. смешивание двух или более сортов жидкости, пропуская эту смесь под давлением через очень тонкий фильтр и создавая водотопливную эмульсию. Понимая принцип создания уже не просто топливной, а водотопливной эмульсии, я начал поиски человека либо организации, занимающейся технической стороной, созданием аппарата, выполняющего процесс гомогенизации. Так однажды, в 1976 году, работая на направлении Батуми – Одесса, к одному из моих приходов в порт Одесса, к нам, уже по взаимной договоренности, на судно прибыл аспирант Судомеханического факультета ОВИМУ Сергей Аркадьевич Шуньгин. Мы, со старшим механиком, Николаем Васильевичем Хубуа, познакомились с этим человеком, который в свою очередь искал нас, как руководителей судна, готовых опробовать свои предложения, используя его прибор, который Сергей создал и предложил нам. Мы договорились, что к приходу такого-то числа он прибывает на судно и доставит свой прибор – гомогенизатор, который мы вместе установим в МКО в трубопроводе системы перекачки топлива из основного запаса в расходную цистерну.

### **Гомогенизатор и первые опыты его использования на морских судах.**

Гомогенизатор – это аппарат, применяемый для создания однородной (гомогенной) физически стабильной смеси, как правило, жидкостей двух или более, не растворимых одна в другой, а также для изменения содержания в продукте частиц до заданного микронного уровня.

Приведем результаты исследования на танкере «Акташ», проводимого в 1977 году старшим механиком и капитаном судна (автором данной статьи), впоследствии аккумулярованные кандидатом технических наук С.А. Шуньгиным в своей диссертации «Процессы подготовки тяжёлого топлива для судовых дизелей гидродинамическим методом».

Вначале мы решили опробовать наш гомогенизатор, подавая водотопливную эмульсию, на менее капризную систему сжигания нового топлива - на форсунку Главного котла. Мы наблюдали апробирование этого топлива с добавлением 5% воды, затем 10% и, наконец, 15%. После апробирования топлива на котельной установке, мы начали испытание его с добавлением воды с таким же возрастанием объёма от 5%, 10% до 15% в установку Главного двигателя.

Судно из Одессы уходило в порт Поти на базу ремонта ГМП. С нами в ремонт отправился и Сергей Шуньгин. В процессе ремонтных работ, старший механик определил место, в котором была установлена система, состоящая из насоса высокого давления, смесителя, к которому подводились трубопроводы с топливом и пресной водой, и сам гомогенизатор с фильтром с использованием очень мелкозернистых ячеек.

Полугодовое испытание работы гомогенизатора, как на котельной установке, так и использование гомогенизированного топлива в двигателе «Буймийстер&Вайн» дало высокий экономический эффект, а проверка втулок и поршней показали высокий уровень сгорания топлива без признаков усиления износа деталей ЦПГ.

Как показала практика, работая на новом топливе, решается целый ряд задач и, прежде всего, задача энергосбережения и задача экологической безопасности при работе энергетических топливных установок.

Мы проверяли использование такого гомогенизированного топлива без использования судовых сепараторов типа «Лаваль». И в этом случае мы получали позитивный результат – разбивание всех мелких частиц, содержащихся в топливе и

полное сгорание топлива не оставляющего нагара на внутренних поверхностях цилиндропоршневой группы.

В традиционном плане подготовка мазута к сжиганию сводится в основном к двум операциям: обезвоживанию и нагреву. Мероприятия по осушению мазута испарением воды энергоемки и ведут к потере летучих компонентов топлива. Обезвоживание выполняется в основном путем отстаивания. Разделение фаз мазут-вода в накопителях - отстойниках требует достаточно большого времени и малоэффективно, из-за близости плотностей мазута и воды. Проблема утилизации или очистки таких вод не решается химическими и биологическими методами, т.к. они требуют больших дополнительных площадей, капитальных и эксплуатационных затрат.

При сжигании ВТЭ получают существенный экономический эффект, повышение КПД на 3-5% и снижение эмиссии загрязняющих веществ (СО, сажи, окислов азота, бензапирена и других канцерогенных полициклических ароматических углеводородов) в атмосферу. Время пребывания капель в реакционном объеме топки возрастает за счет удлинения их траектории в процессе турбулентного перемешивания, увеличивается удельная реакционная поверхность капель топлива. Скорость сгорания топлива в виде мелких капель увеличивается и сопровождается выделением меньшего количества твердых продуктов, чем у крупных капель мазута, разрушаются смолисто-асфальтеновые структуры.

Факел горящего эмульгированного топлива в топочном пространстве сокращается в объеме, становится прозрачным. Температура уходящих газов уменьшается по сравнению с обезвоженным мазутом на 30-35оС.

***Изменение параметров процесса горения и состава светлых уходящих газов свидетельствуют о повышении эффективности использования топлива и его практически полного сгорания.***

При этом использование гомогенизированной водно-мазутной эмульсии не только создаёт экономию топлива, но и улучшает экологию его сжигания. Использование гомогенизированной водно-мазутной смеси позволяет повысить коэффициент сжигания топлива, сэкономить мазут и уменьшить вредные выбросы NOx\* и COx\*\* в атмосферу при их сжигании. Механизм этого эффекта объясняется следующим обстоятельством. Мазут, поступая в горелку, распыляется форсункой. Дисперсность (размер капель) мазута составляет порядка 0,1-1 мм. Если в такой капле топлива находятся включения более мелких капелек воды (с дисперсностью около 1 мкм), то при нагревании происходит вскипание таких капелек с образованием водяного пара. Водяной пар разрывает каплю мазута, увеличивая дисперсность подаваемого в горелку топлива. В результате увеличивается поверхность контакта топлива с воздухом, улучшается качество топливовоздушной смеси.

В высокотемпературной зоне топочной камеры водотрубных котлов капля эмульсии взрывается и происходит вторичное диспергирование топлива. В результате таких микровзрывов в топке возникают очаги турбулентных пульсаций и увеличивается число элементарных капель топлива, благодаря чему факел увеличивается в объеме и более равномерно заполняет топочную камеру, что приводит к выравниванию температурного поля топки с уменьшением локальных максимальных температур и увеличением средней температуры в топке; повышению светимости факела, благодаря увеличению поверхности излучения; существенному снижению недожога топлива; а также позволяет снизить количество вдуваемого воздуха и уменьшить связанные с ним теплотери. Одновременно в факеле происходят каталитические реакции, ведущие к уменьшению вредных газовых выбросов. Возможность снижения количества вдуваемого воздуха при сжигании ВТЭ весьма важна, поскольку при уменьшении коэффициента избытка воздуха на 0,1% КПД увеличивается на 1%. Время пребывания капель в реакционном объеме топки возрастает за счет удлинения их траектории в процессе турбулентного перемешивания, увеличивается удельная реакционная поверхность капель топлива. Расширение дополнительных продуктов сгорания ВТЭ увеличивает работу газов

в цилиндре дизельного двигателя. Благодаря более полному и ускоренному сгоранию топлива, постоянной газификации отложений углерода, детали цилиндропоршневой группы, газовыпускного тракта не загрязняются продуктами сгорания, и они меньше подвержены абразивному износу. Повышение степени дисперсности остаточных фракций, расщепление углеводородных молекул на более легкие фракции, интенсивное перемешивание многокомпонентной среды в турбулентных вихрях способствует ускорению реакции горения, что позволяет компенсировать влияние ароматических углеводородов на задержку самовоспламенения топлива.

Энерго - и ресурсосбережение является одним из важнейших факторов, обеспечивающих конкурентоспособность предприятий, отраслей и экономики в целом. Эта проблема касается большинства стран, в том числе и Израиля. Внедрение энергосберегающих технологий не только приводит к снижению издержек и повышению конкурентоспособности продукции, но и способствует повышению устойчивости топливно-энергетического комплекса и улучшению экологической ситуации.

Несмотря на это, в некоторых странах отсутствует практика экономии, зато есть привычка жить на широкую ногу. Представляя себе масштабы каждой страны и их возможности, эта проблема актуальна и для государства Израиль.

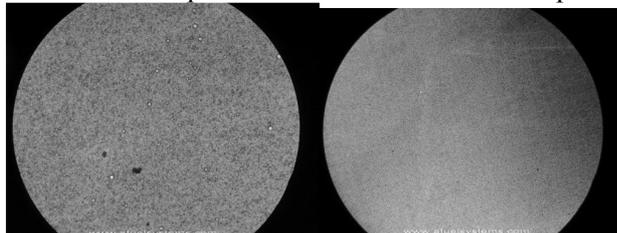
Затраты на топливо в структуре судовых затрат, автопредприятий и котельных составляют около 40 % а с ростом цен на топливо эта процентная составляющая существенно увеличивается. Следует обратить внимание и на процесс обработки сырой нефти и получения из него нефтепродуктов. А это означает, что чем выше технологии выделения большего числа сортов нефтепродуктов из дорогих лёгких фракций нефти, тем остаток мазутов всё более низкого качества с наличием асфальтов, парафинов, серы, азота и других вредных элементов, остающихся при сгорании примесей и при меньшем количестве углеводородов. И вот здесь нам на помощь приходит высокая гомогенная технология обработки мазутов, его измельчение как бы протекания вместе с водой, и получения нерасслаивающейся однородной эмульсии.

Остановившись на главных преимуществах предлагаемой системы гомогенизации, мы однозначно утверждаем, что с добавлением воды в топливо мы не преследуем повышения его калорийности, но:

- Реально влияем на возможность использования низких дешёвых сортов мазута, которые сегодня остаются в результате крекинга после отъёма практически всех лёгких фракций.
- Способствуем практически полному сгоранию этого топлива и вместе с ним всех вредных для экологии фракций.
- При высокой температуре происходит разложение воды на радикалы Н+ и ОН-, способствующие усилению горения, практически очищая внутренние поверхности котлов и очищая поверхности ЦПП в дизельных установках, и способствуют увеличению КПД.

Обычно рачительные владельцы судовых компаний, автопредприятий или котельных, ценя свои ресурсы, относятся к ним бережно и там, где это возможно, – экономит их. Однако новые технологии и, прежде всего, такие, как использование ВТЭ, почему-то игнорируются практически во всех странах. Видимо страны, имеющие нефть и газ, не желают внедрять топливосберегающие технологии, а страны, закупающие нефть, в лице предпринимателей, имеют свои дивиденды на закупке нефти и не желают их лишаться.

Топливо до обработки      Топливо после обработки



*Новые, экологически чистые технологии помогут энергосбережению в судостроительной промышленности и индустрии морских перевозок, а также будут снижению вредного воздействия на окружающую среду и обеспечению соответствия более жестким нормативам морского природоохранного законодательства.*

**\* Оксиды серы (SO<sub>x</sub>)**

Существуют международные нормы по предельно допустимому содержанию серы в жидком топливе. В зонах особого контроля вредных выбросов (ЕСА) действуют более жесткие нормативы. Начиная с 2012 года, эти предельные нормативы будут подвергаться последовательному ужесточению. Альтернативой использованию малосернистого топлива для удовлетворения требований ИМО является установка оборудования для очистки выхлопных газов.

**\*\* Оксиды азота (NO<sub>x</sub>)**

Существующие нормативные требования относятся к уже установленным судовым дизельным двигателям мощностью более 130 кВт. В зависимости от даты постройки судна действуют разные уровни контроля. В 2016 году будут установлены более жесткие нормативы для вновь построенных судов, эксплуатирующихся в зонах ЕСА.

**Литература**

(Из материалов диссертации А. Шуньгина, разработанных и апробированных на танкере «Акташ» Грузинского морского пароходства (капитан - Э.Коган, старший механик - Н. Хубуа).

1. Шуньгин С.А. Подготовка высоковязких топлив для судовых малооборотных дизелей. Одесса, 1982.-II с. Рукопись представлена Одес. Высш. инж. мор. училищем. Деп. в ЦНИИ "Румб" 8 сентября 1982, Jfc 1527.
2. Шуньгин С.А. Применение клапанного гомогенизатора в судовой системе топливоподготовки. Одесса, 1983.-8 с.- Рукопись представлена Одес. высш. инж. мор. училищем. Деп. в В/О "Мортехинформрекламе" 12 мая 1983, № 260.
3. Шуньгин С.А. и др. Обработка перспективных высоковязких топлив гидродинамическим методом. Надежность, трение и смазка. Сб. науч. трудов *НКИ*, Николаев, 1982, с. 91-94.
4. Шуньгин С.А. и др. Совершенствование систем подготовки высоковязких топлив для судовых малооборотных дизелей.- Одесса, 1984.-II с. Рукопись представлена Одес.высш. инж. мор. училищем. Деп. в В/О "Мортехинформрекламе" 13 января 1984, & 311.
5. Технологии получения высокопрочной эмульсии. О.Черпанов, Б. Шавельзон, С. Гуцин по материалам журнала «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века».
6. Improving Heavy Fuel Oil Usage by Homogenization. Stephen R. Bruk. Ashland Specialty Chemical Company Drew Marine Division.
7. Мутаев А.А. Энергосбережение на флоте.
8. Мутаев А.А. Экологически чистое сжигание мазутного топлива. Новая технология приготовления и экологически чистого сжигания мазутного топлива в котельных установках.
9. Е. Андриенко, А. Бастеев, О. Кравченко, П. Карножицкий, Л. Тарасенко, К. Юсеф. Метод огневого обесфеноливания сточных вод коксохимических заводов. Графики и таблица сравнительного анализа горения различных видов топлива в зависимости от процента добавляемой воды в гомогенно приготовленной эмульсии.
10. Промтов.В.А. Водотопливные эмульсии.
11. Альфа Лаваль Корпорейт. Alfa Laval Corporate. Rodeborsfagen 1SE-22655 Lund Svedan.

## Физика черной дыры

Станислав Козлов (M.Sc)

The article represented the first time, a new research study on the physics of black holes. This study showed that the attraction of matter by the black hole is influenced by low gas pressure (vacuum) in the center of the black hole relative to the gas pressure in the surrounding space, and under the influence of a low pressure area of gas in space around the moving gas streams. The article first disclosed the physics of black holes, its accretion disk, open dependence of galaxy evolution from the evolution of the black hole at its core, and the dependence of the transformation of the galaxy from increasing the size of the area of low gas pressure (vacuum region) within this galaxy.

В 2010 году в Израиле, группой авторов под руководством Станислава Козлова опубликована научно-исследовательская работа по физике «Аналитическая физика. Аналитическая астрофизика».

Книга «Аналитическая физика. Аналитическая астрофизика», включает описание новой системы аналитического исследования физических объектов, процессов и явлений, удачно примененных в астрофизике. Эта новая система исследования опережает современные методы исследования в физике на десятки лет.

Благодаря применению, этой системы аналитического исследования, в астрофизике сделано невероятно много ОТКРЫТИЙ, описанных в этой научной работе.

Большая часть этих открытий еще не признана официальной астрофизикой, так как официальная астрофизика базируется на теориях и концепциях 19-го и начала 20-го века. Одно из открытий мы рассмотрим в этой статье.

### 1. Вакуум

Для рассмотрения и анализа физических явлений черная дыра и коллапс, нам необходимо рассмотреть другое физическое явление - вакуум, являющееся причиной существования черной дыры.

В научных исследованиях большое внимание уделяется таким темам, как темная материя, гравитация, анти гравитация и практически минимальны исследования такого физического явления как вакуум. Конечно, у физиков-теоретиков существуют теоретические изыскания об абсолютном вакууме по принципу русских сказок - иди туда, не знаю куда, найди то, не знаю что.

В действительности физическое явление - вакуум имеет огромный энергетический потенциал и мощное силовое поле, превышающее гравитационное поле во много раз. К сожалению, современные исследователи недооценивают это физическое явление, они не видят, что огромные силовые поля в космическом пространстве создаются вакуумом, а не гравитацией темной материи, которая существует только в их фантазиях.

***Понятие вакуума в физике означает недостаток давления в газе до какого-то определенного значения (в земных условиях до атмосферного давления). Но давление и вакуум - это и энергические понятия.***

Рассмотрим примеры действия силы созданной вакуумом, а точнее говоря силы созданной перепадом давления, в земных условиях. Ветры, циклоны, ураганы, физическое воздействие этих природных явлений, приводит к разрушению домов, городов, к наводнениям. Не большой перепад давления между большими объемами газа рождает большие по значению силы, способные разрушить строения человека. Возникает вопрос: «Какую массу материи необходимо собрать в одном месте, что бы, воздействие гравитационной силы привело к таким же последствиям?». Ответ прост и очевиден – для создания силы гравитации, равной по действию силам ураганов, масса материи, должна превышать, массу земли в несколько раз. Рассмотрим в качестве примера физический

«фокус» с переворачиванием стакана наполненного водой. Стакан, наполненный водой, накрываем листом бумаги и быстро переворачиваем, дном кверху. Под воздействием силы гравитации между водой в стакане и Землей, вода, должна была бы вылиться на поверхность Земли, но вода не выливается, а остается внутри перевернутого стакана. Возникают вопросы:

1. Какая сила удерживает воду в перевернутом сосуде?
2. Какая должна быть масса перевернутого сосуда, что бы силой гравитации удержать в нем воду?
3. Какая, должна быть, удельная масса перевернутого сосуда, что бы создать, такую гравитационную силу, которая бы, удержала в нем воду?

Вода в перевернутом стакане удерживается силой  $F=\Delta P \cdot S$  созданной перепадом давления  $\Delta P$ , между перевернутой поверхностью воды и внутренней поверхностью дна стакана. Рассчитаем силу удерживающую воду в перевернутом сосуде за счет перепада давления. Возьмем цилиндрический стакан, такая форма упрощает расчеты (рис.1). В случае цилиндрической формы стакана, площадь, поверхности соприкосновения дна стакана с водой и площадь действия давления газа атмосферы Земли, на поверхность воды, в перевернутом сосуде, равны друг другу  $S$ .

$$S=\pi \cdot R^2 \text{ (m}^2\text{)}, \quad R \text{ (m) – внутренний радиус стакана.}$$

Объем воды в стакане

$$V_w=S \cdot H \text{ (m}^3\text{)}, \quad H \text{ (m) – высота уровня воды в стакане (высота стакана).}$$

Масса воды в стакане

$$M_w=\rho \cdot V_w \text{ (kg)}, \quad \rho=1000 \text{ (kg/m}^3\text{)} – \text{плотность воды (удельная масса).}$$

Вес воды в стакане, или сила гравитации между массой воды и массой планеты Земля:

$$Q=M_w \cdot g = \rho \cdot V_w \cdot g = \rho \cdot S \cdot H \cdot g = \rho \cdot \pi \cdot R^2 \cdot H \cdot g \text{ (N)},$$

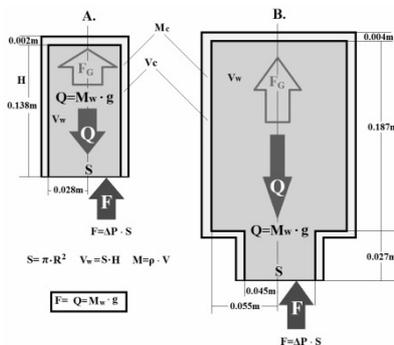
$g=9,81 \text{ (m/s}^2\text{)} – \text{ускорение свободного падения в земных условиях.}$

На воду, в перевернутом стакане, действуют:

- сила гравитации, между массой воды  $M_w$  и массой Земли,  $Q=M_w \cdot g \text{ (N)}$ ,
- сила  $F=\Delta P \cdot S \text{ (N)}$  созданная перепадом давления, действующей на перевернутую поверхность воды в стакане. Сила  $F$  направлена в противоположную сторону силе  $Q$ . Где  $\Delta P=P_a - P_0$ ,  $P_a=101325 \text{ Pa}$  – атмосферное давление,  $P_0$  – давление между дном стакана и водой. Вода в стакане не перемещается и находится в покое, следовательно, силы  $F$  и  $Q$  уравниваются друг друга, т.е.  $F=Q$ .

Т. е., вода в перевернутом стакане удерживается силой  $F=\Delta P \cdot S$  ( $F=\Delta P \cdot S=Q=M_w \cdot g$ )

Проведя эксперимент, с емкостями разных параметров 0,34 литра (вариант А) и 1,95 литра (вариант В), мы получили экспериментальные данные, приведенные на рис.1 и в табл. 1.



Расстояние между центрами масс воды и сосуда $r, \text{ m}$	Удельная масса сосуда, необходимая для создания гравитационной силы, для удержания воды, в перевернутом сосуде и равной силе $F$ созданной при перепаде давления $\Delta P$ $M_c = \frac{g}{G} \cdot r^2, \text{ kg}$	Удельная масса сосуда $\rho_c = \frac{M_c}{V_c}$ $\text{kg/m}^3$	
		вариант А	вариант В
0.01	$1.47 \cdot 10^7$	$2.628 \cdot 10^{13}$	$4.28 \cdot 10^{10}$
0.1	$1.47 \cdot 10^9$	$2.628 \cdot 10^{13}$	$4.28 \cdot 10^{12}$
0.2	$5.88 \cdot 10^9$	$1.051 \cdot 10^{14}$	$1.712 \cdot 10^{13}$
1	$1.62 \cdot 10^{11}$	$2.896 \cdot 10^{15}$	$4.716 \cdot 10^{14}$
1.5	$3.98 \cdot 10^{11}$	$7.118 \cdot 10^{15}$	$1.16 \cdot 10^{15}$

Масса планеты Земля -  $5.97 \cdot 10^{24}$

средняя плотность планеты Земля  $5515 \text{ kg/m}^3$   
 плотность воды  $1000 \text{ kg/m}^3$   
 плотность алюминия  $2700 \text{ kg/m}^3$

$$F=Q=F_c$$

$$Q=M_w \cdot g \quad F_c = G \frac{M_w \cdot M_c}{r^2} \quad M_w \cdot g = G \frac{M_w \cdot M_c}{r^2}$$

$$M_c = \frac{g}{G} \cdot r^2 \quad M_c = \rho_c \cdot V_c \quad \rho_c = \frac{M_c}{V_c}$$

Рис. 1.

Таб. 1.

Рассчитаем силу  $F$  для:

- варианта А:  $F = Q = M_w \cdot g = 0,398 \cdot 9,81 = 3,334 \text{ N}$ ;
- для варианта В:  $F = Q = M_w \cdot g = 1,9488 \cdot 9,81 = 19,118 \text{ N}$ .

Рассчитаем массу сосуда, необходимую для создания гравитационной силы  $F_G$ , что бы удержать воду внутри перевернутого сосуда. Для удержания воды внутри перевернутого сосуда должно соблюдаться равенство  $F_G = Q$  или  $F_G = Q = F$ .

Следовательно,

$$F_G = G \cdot \frac{M_w \cdot M_c}{r^2} = M_w \cdot g$$

$M_c$  – масса сосуда без воды;  $r$  – расстояние между центрами масс, воды и сосуда;

$G=6,6725 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{sec}^2)$  – гравитационная постоянная.

Формула для вычисления  $M_c$  будет иметь вид:

$$M_c = \frac{g}{G} \cdot r^2$$

Из формулы видно, что значение  $M_c$  зависит от расстояния  $r$  между центрами масс воды и сосуда. В табл.1 представлены результаты расчетов значений  $M_c$  в зависимости от расстояния  $r$  между центрами масс воды и сосуда.

По формуле  $\rho_c = M_c/V_c$  мы определили удельную массу (плотность) материала из, которого, должен состоять сосуд с массой  $M_c$ . Результаты расчетов внесены в табл.1.

### Выводы

Вода, в перевернутом стакане, удерживается силой, созданной перепадом давления  $\Delta P$ . Перепад давления  $\Delta P$ , действует между, атмосферным давлением, на поверхности воды, в перевернутом сосуде, и давлением, между внутренней поверхностью дна сосуда и водой.

Для удержания 0,34 литра воды в перевернутом стакане (вариант А) необходимо создать силу  $F_A=3,334 \text{ N}$ , для удержания 1,9488 литра воды (вариант В) -  $F_B=19,118 \text{ N}$ . Действие этих сил будет направленно в противоположную сторону силе гравитации  $Q$ . Что бы создать такую силу с помощью вакуума необходимо создать перепад давления  $\Delta P=1353,78 \text{ Pa}$  на площади  $S=0,002463 \text{ m}^2$  (вариант А) и перепад давления  $\Delta P=3005,25 \text{ Pa}$  на площади  $S=0,006361 \text{ m}^2$  (вариант В). Действие силы  $F$  невозможно определить по прямым фактам визуально. Так как, ее источник вакуум (перепад давления газа) не имеет визуального источника и визуально его наличие можно определить по приборам, или косвенным данным, если они определены. В современной астрофизике эти косвенные данные еще не определены, следовательно, и определение областей вакуума современной астрофизикой в космическом пространстве проблематично. Для того, что бы создать такую же силу с помощью гравитации необходимо сделать сосуд массой  $M_c=1,47 \cdot 10^7 \text{ kg}$  (14 700 тонн) при расстоянии между центрами масс сосуда и воды  $r=1 \text{ sm.}$ , и массой  $M_c=3,98 \cdot 10^{11} \text{ kg}$  (3,98 млрд. тонн) при  $r=1,5 \text{ m}$  (на этом же расстоянии от поверхности Земли находился перевернутый сосуд с водой). При учете фактических параметров сосудов, их плотность (удельная масса) должна быть:

- вариант А: от  $\rho_A=2,628 \cdot 10^{12} \text{ kg/m}^3$  до  $\rho_A=7,118 \cdot 10^{15} \text{ kg/m}^3$ ;
- вариант В: от  $\rho_B=4,28 \cdot 10^{10} \text{ kg/m}^3$  до  $\rho_B=1,16 \cdot 10^{15} \text{ kg/m}^3$ .

Для сравнения приведем примеры удельных масс физических объектов:

- планета Земля –  $5 515 \text{ kg/m}^3$ ;
- уран – U-238 –  $19 050 \text{ kg/m}^3$ ;
- атомное ядро –  $10^{13} - 10^{14} \text{ kg/m}^3$ , что от 10 до 100 раз меньше рассчитанной плотности перевернутого сосуда с водой.

Расчеты и проведенные нами эксперименты, доказывают наличие высокой силовой и энергетической емкостей у вакуума. И наличия практически бесконечно высокой силовой и энергетической емкостей в космическом пространстве!

### 2. Физика черной дыры

Современные теории по физике черной дыры не логичны, не ясны и противоречат основному физическому закону сохранению массы.

Основной смысл современной теории черных дыр заключается в том, что в центре черной дыры находится огромная масса темной материи, которую не видно, и которая

притягивает огромные массы газа и пыли из космоса. Но в этой теории больше вопросов, чем ответов.

Разберем, какие загадки, черной дыры не могут разгадать исследователи:

- Почему после коллапса звезды, масса в черной дыры больше массы самой звезды?
- Где огромная масса черной дыры? Почему ее не видно?
- Почему образуются аккреционный диск, и что это?
- Что такое джет?
- Почему притяжение черной дыры, сильнее притяжения самой звезды?

Допустим, в космическом пространстве, находится большая область вакуума, относительно давления газа космического пространства. Как этот объем вакуума будет себя визуально проявлять?

Перенесемся в земные условия. Я приведу примеры в фотографиях, проявления больших вакуумных областей в условиях земной атмосферы это циклоны и смерчи.

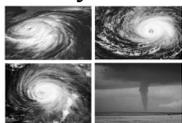


Рис.2. Циклоны, смерч.

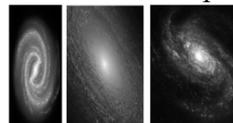


Рис.3. Область космического пространства вокруг больших черных дыр.

Из фотографий вакуумных областей в атмосфере Земли, мы можем выделить несколько общих признаков визуального проявления этих областей:

1. Движение потоков газа в сторону областей пониженного давления. Этот факт является косвенным фактом, т.к. движение газовых масс является реакцией на существование вакуума. Но, так как, сам по себе вакуум визуально не виден, то факт движения газовых масс при наличии других фактов можно считать прямым фактом.
2. Отсутствие массы (больших масс) в середине области, вокруг которой, происходит движение газовых масс. Этот факт является прямым фактом наличия вакуумной области, т.к. вакуум не имеет визуальной массы.
3. Закручивание газовых потоков в газовые воронки, вокруг вакуумной области. Этот факт является косвенным, хотя его можно расценивать как прямой, т.к. газовые воронки образуются вокруг вакуумных областей.

Запомним эти три признака и вернемся в космическое пространство, и рассмотрим схемы, фотографии и рисунки черных дыр и галактик – рис.3.

Что мы видим? Движение газовых масс, закручивание газовых потоков в газовые воронки и отсутствие массы (огромной массы) материи в середине области, к которой, происходит движение этого газа.

После анализа рисунков, схем и фотографий черных дыр и галактик, можно сделать вывод, что в центре черных дыр и галактик находится огромная область ВАКУУМА, относительно газа окружающего космического пространства!!!

### ***Мнение о существовании огромной массы материи в центре черной дыры ошибочно!***

Исследователи нашли в космосе область пространства, к которому притягиваются газ и пыль, формируя газовую воронку огромных размеров. Так как, к данному месту притягивается вещество, астрофизики приписали этому месту гравитационное поле. Если есть гравитационное поле, то должен быть источник гравитации в его центре. Но источника гравитации не обнаружено...

Что делать? Гравитация есть, а источника нет?! Рождается еще одна теория о темной материи. Якобы, существует темная материя, которую, никто не видит и никто не может найти, она и создает это сильное гравитационное поле. Материя под шапкой невидимкой. Появление теорий, о существовании темной материи, гравитонах, струнах говорит о том, что современная теоретическая физика и астрофизика находятся в глубоком интеллектуальном тупике. Для выхода из этого тупика необходимо, уйти от фантазирования шизофренических теорий в теоретической физике, и перейти к обработке

и анализу данных, полученных эмпирическим путем, то есть необходимо перейти к аналитической физике.

В ходе анализа черной дыры были проанализированы события до и после ее появления. Определены и найдены подобные физические события и процессы в земных условиях, которые, могут являться моделями событий и процессов при существовании черной дыры. Эти модели событий и процессов были проанализированы и сопоставлены с явлениями, событиями и процессами, происходящими до и после появления черной дыры. Такой процесс аналитического исследования раскрыл нам физику черной дыры и дал возможность сделать прогнозы, подтвержденные в процессе исследования.

Рассмотрим всю цепочку событий. Вначале необходимо провести анализ событий предшествующих появлению черной дыры. К появлению нейтронной звезды и черной дыры приводит коллапс звезд. Мощность взрыва в момент рождения черной дыры больше мощности взрыва в момент рождения нейтронной звезды.

Итак, мы пришли к выводу, что физическое явление (или цепь физических событий) под названием черная дыра появляется в результате ядерного взрыва огромной мощности в момент коллапса белого карлика, звезд больших масс.

Рассмотрим физическое явление взрыва и цепочку возможных событий после него. В эпицентре взрыва, в точке  $A$  находится масса  $M_0$  (рис. 4).

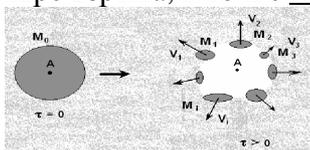


Рис.4.



Рис.5.

В момент взрыва  $\tau > 0$  масса вещества, находящегося в его эпицентре, под воздействием энергии взрыва разлетается во все стороны с разными скоростями. Масса  $M_0$  из эпицентра взрыва, где находится точка  $A$  была полностью выброшена. В случае если взрыв произошел в газовой среде, то в эпицентре после взрыва образуется вакуум. Вакуум относительно давления газа в окружающем пространстве. В космосе, после взрыва, образуется вакуум относительно давления газа в космическом пространстве.

Выброшенная из эпицентра масса в процессе движения создает ударную волну, расширяющуюся во все стороны и по мере расширения теряющую свою энергию и плотность. После потери энергии и исчезновении ударной волны, вакуум, находящийся в объеме вокруг эпицентра взрыва, всасывает газ и пыль в свой объем и создает ударную волну, двигающуюся в обратном направлении к точке  $A$  - в эпицентр прошедшего взрыва. Данное физическое явление наблюдается при испытаниях ядерного оружия (урановых и водородных бомб).

Рассмотрим динамические процессы, происходящие при испытаниях ядерного оружия.



Рис.6.



Рис.7.

После ядерного взрыва ударная волна идет от эпицентра взрыва во все стороны, затем она возвращается к эпицентру (рис. 5).

При взрывах атомных бомб больших мощностей это физическое явление повторяется несколько раз (рис. 6).

Так как, плотность газа и пыли в космосе низкая, то масса, выброшенная из эпицентра взрыва, сохраняет свою высокую скорость еще долгое время. При этом она забирает с собой встречающиеся атомы и молекулы космического газа. Возможно, в момент движения огромной массы материи с большой скоростью происходит всасывание

частиц, газа и пыли из пространства в движущийся поток материи по закону Бернулли. Если это предположение справедливо, то объем вакуума вокруг эпицентра взрыва увеличивается и за счет эжекторного эффекта - всасывания.

Чем больше масса белого карлика, тем мощнее взрыв, тем больше объем вакуума и его «глубина» (значение), вокруг эпицентра после взрыва. Чем мощнее взрыв, тем выше скорость частиц, тем сильнее всасывающий эффект, тем глубже и больше объем вакуума. На параметры вакуума вокруг эпицентра взрыва влияет плотность газа и пыли в этой области космического пространства.

Итак, после взрыва (коллапса) звезды большой массы в эпицентре взрыва создается глубокий вакуум относительно состояния (давления и плотности) межзвездного вещества. Это и есть черная дыра. После рассеивания массы белого карлика, выброшенного взрывом из эпицентра, межзвездное вещество всасывается в объем вакуума. На рис.7. показан данный процесс.

Эпицентр взрыва покидают тяжелые ядра и атомы, а возвращаются легкие ядра водорода. Возможно, это повышает скорости атомов, движущихся в эпицентр.

Объем вакуума, а точнее говоря, объем черной дыры огромен, радиус составляет миллионы и миллиарды километров. При всасывании вещества в черную дыру, образуется воронка аналогичная воздушным воронкам в воздухе, при циклонах и смерчах. Данные примеры можно применить, создавая физико-математическую модель.

Из всех собранных исследовательских данных, только один КОСВЕННЫЙ факт, движение материи к черной дыре, предполагает существование огромной массы в ее центре. Все другие косвенные и прямые (визуальное отсутствие материи в центре черной дыры) данные указывают на отсутствие огромной массы в центре черной дыры. Но косвенный факт, притяжения материи к черной дыре, может говорить НЕ о наличии огромной массы материи в ее центре, а о наличии в этом месте ВАКУУМА, что объясняет наличие всех других как косвенных, так и прямых исследовательских данных. Вакуум можно определить только по косвенным данным, так как у него нет видимого источника притяжения, и прямое доказательство воздействия вакуума на материю, это видимое отсутствие источника притяжения материи.

Давление газа в космическом пространстве  $p_c=133,322 \cdot 10^{-16}$  Па, давление газа в зоне вакуума после взрыва ~ ноль, следовательно перепад давлений между газом космического пространства и вакуумной зоной  $p_{cv}=133,322 \cdot 10^{-16}$  Па.

Незначительный для земных мерок перепад давления при огромных объемах создает огромную силу всасывания. Из формул  $F_{cv}=p_{cv} \cdot S_i=m \cdot \underline{a}$ , вычислим силу, действующую на поверхность объема вакуума с радиусами от центра:

$R_1=1 \text{ua (a.e.)}=1,49598 \cdot 10^{11} \text{ m}$ ;  $R_2=1 \text{ly (св.год)}=9,4605 \cdot 10^{15} \text{ m}$ ;  $R_3=1 \text{pc (пс)}=3,0857 \cdot 10^{16} \text{ m}$ .

Площадь поверхности шара для этих случаев вычислим по формуле:  $S_i = 4 \cdot \pi \cdot R_i^2$

Так, при перепаде давления  $p_{cv}=133,322 \cdot 10^{-16}$  Па, начальные силы направленные на сбор газа космического пространства, в область вакуума, составляют: при радиусе вакуумной области  $R_1=1 \text{ua (a.e.)}$  -  $F_{cv}=3,749 \cdot 10^{11} \text{ N}$ ; при радиусе  $R_2=1 \text{ly (св. год)}$  -  $F_{cv}=1,5 \cdot 10^{18} \text{ N}$ , и при радиусе  $R_3=1 \text{pc (пс)}$  -  $F_{cv}=1,59 \cdot 10^{20} \text{ N}$ , (рис.8, таб.2).

Вычислим ускорение  $\underline{a}$  и скорость движения атома водорода  $U_H$  в космическом пространстве под воздействием перепада давлений  $p_{cv}=133,322 \cdot 10^{-16}$  Па.

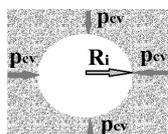
Применим формулы:  $F=p \cdot S=m \cdot \underline{a}$ ;  $F_{cvH}=p_{cv} \cdot S_H=m_H \cdot \underline{a}$ ;  $U_H=\underline{a} \cdot \tau$  (при  $U_0=0$ ), где

-  $F_{cvH}$  – сила действующая на атом водорода при перепаде давления  $p_{cv}$ ;

-  $m_H$  – масса атома водорода;  $S_H$  – площадь поперечного сечения атома водорода;

-  $\underline{a}$  – ускорение движения атома водорода в космическом пространстве под воздействием перепада давлений  $p_{cv}=133,322 \cdot 10^{-16}$  Па;

- $U_0$  – начальная скорость атома водорода;
- $U_H$  – скорость атома водорода через промежуток времени  $\tau$ ;
- $L = (a \cdot \tau^2)/2$  – длина пройденного пути  $U_{cv}$ .



$p_{cv} = 133.322 \cdot 10^{-16}$ Pa	S1 (1ua (a.e.)) $28.123 \cdot 10^{22} \text{ m}^2$	S2 (100 ua (a.e.)) $28.123 \cdot 10^{26} \text{ m}^2$	S3 (1 ly (св.год)) $11.247 \cdot 10^{32} \text{ m}^2$	S4 (1pc (пк)) $11.965 \cdot 10^{33} \text{ m}^2$
$F_{cv} = p_{cv} \cdot S_i$	$3.749 \cdot 10^{11} \text{ N}$	$3.749 \cdot 10^{13} \text{ N}$	$1.5 \cdot 10^{18} \text{ N}$	$1.59 \cdot 10^{20} \text{ N}$
$M_{GAS} = \frac{F_{cv}}{a}$	$5.331 \cdot 10^{18} \text{ kg}$	$5.331 \cdot 10^{20} \text{ kg}$	$2.133 \cdot 10^{25} \text{ kg}$	$2.261 \cdot 10^{27} \text{ kg}$

Рис.8.

Таб. 2.

Ускорение движения атома водорода в космическом пространстве  $a = 7.031 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}^2$   
при перепаде давлений  $p_{cv} = 133.322 \cdot 10^{-16} \text{ Pa}$

L ПУТЬ	L путь (м)	Ucv скорость (m/s)	Ucv скорость (km/h)	τ время (sec.)	τ время Years (год)
1 ua (a.e.)	$1.496 \cdot 10^{11}$	145.05	522.17	2062722990	66.316
70 ua (a.e.)	$1.047 \cdot 10^{13}$	1213.56	4368.84	17257978713	554.847
90 ua (a.e.)	$1.346 \cdot 10^{13}$	1376.05	4953.79	19568708488	629.138
100 ua (a.e.)	$1.496 \cdot 10^{13}$	1450.49	5221.76	20627229897	663.169
227.27 ua (a.e.)	$3.4 \cdot 10^{13}$	2187.2	7873.9	31 104 000 000	1000
1 ly (св.год)	$9.46 \cdot 10^{15}$	36476.137	131314.09	$5.18 \cdot 10^{11}$	16677.04
1 pc (пк)	$3.08 \cdot 10^{16}$	65876.21	237154.37	$9.36 \cdot 10^{11}$	30118.88

Таб. 3.

Для сравнения расчетных данных, ураганный ветер, ломающий деревья и наносящий ущерб жилью, имеет скорость 140 km/h. Согласно нашим расчетам атом водорода, пройдя в космическом пространстве с минимальным ускорением  $a = 7,031 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}^2$  расстояние равное расстоянию от Солнца до Земли будет иметь скорость 522,17 km/h в 3,7 раза выше скорости ураганного ветра в земных условиях. При прохождении расстояния в один световой год, через 16677 лет, скорость атома водорода будет равна 131 314 km/h. Из расчетов (рис. 8, таб.2) видно, что незначительное давление, которым, можно пренебречь в земных условиях, в условиях огромных пространств космоса создает огромную силу, направленную в центр черной дыры, способную собрать в одно место материю массой в одну или несколько звезд и запустить термоядерную реакцию синтеза легких ядер. Чем больше объем черной дыры и чем больше плотность газа в космосе вокруг этой черной дыры, тем больше сила всасывания газа и пыли. Как видно из анализа приведенных нами примеров, в результате взрыва в космическом пространстве образуется вакуум, занимающий огромный объем, в котором, рождаются силы засасывающие газ и пыль из окружающего космического пространства.

Какую, необходимо собрать массу материи, в центре черной дыры, для того, что бы, создать гравитационную силу  $F_{Gr}$  равную силе  $F_{cv}$ .

Из формулы  $F_{cv} = M_{GAS} \cdot a$  определим начальную массу газа, получившую ускорение движения  $a$  и направленное в область вакуума на ее заполнение газом.

$$M_{GAS} = (F_{cv}) / a \text{ результаты расчетов внесены в таб.2 и 4.}$$

Гравитационная сила, которую, необходимо создать в центре черной дыры вычисляется по формулам:

$$F_{Gr} = F_{cv} = G \frac{M_{bh} M_{Gas}}{R^2} \text{ или } F_{Gr} = F_{cvH} = G \frac{M_{bh} M_H}{R^2}$$

$M_{bh}$  – гравитационная масса черной дыры, или масса материи, которую необходимо собрать в черной дыре, для того, что бы, создать гравитационную силу  $F_{Gr} = F_{cv}$ .

$M_{bh}$  вычисляется по формулам:

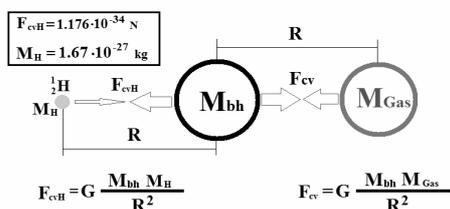
$$M_{bh} = \frac{F_{cv} R^2}{M_{Gas} G} \text{ или } M_{bh} = \frac{F_{cvH} R^2}{M_H G}$$

Результаты расчетов сведены в табл. 4.

Из результатов расчетов видно (таб. 4), что, для создания гравитационной силы  $F_{Gr}$ , равной силе  $F_{cv}$  созданной перепадом давления  $p_{cv} = 133,322 \cdot 10^{-16} \text{ Pa}$ , в объеме с радиусом 1 ua (a.e.) равным расстоянию от Солнца до Земли, необходимо собрать в центре черной дыры массу  $2,358 \cdot 10^{25} \text{ kg}$ , для создания гравитационной силы  $F_{Gr} = F_{cv}$  в объеме с радиусом 100 ua (a.e.), равному объему гелиосферы Солнца, необходимо собрать массу  $2,358 \cdot 10^{29} \text{ kg}$ , что составляет более 10% от массы Солнца, и по значению является массой малой звезды. При увеличении объема вакуума, точнее говоря радиуса его сферы до 1 ly (св. года) и 1pc (пк), при  $F_{Gr} = F_{cv}$ , необходимо собрать массу материи в центре черной

дыры  $9,43 \cdot 10^{34}$  kg ( $4,7 \cdot 10^4 = 47\ 000$  масс Солнца) и  $1,003 \cdot 10^{36}$  kg ( $5,044 \cdot 10^5 = 504\ 400$  масс Солнца).

### Gravitation mass black hole $M_{bh}$ Гравитационная масса черной дыры $M_{bh}$



$$M_{bh} = \frac{F_{cv} R^2}{M_{Gas} G} \qquad M_{bh} = \frac{F_{cv} R^2}{M_H G}$$

Радиус вакуумной области в космическом пространстве R, m	Сила F <sub>cv</sub> (F <sub>cvH</sub> = 1.176 · 10 <sup>-34</sup> ) N	M <sub>Gas</sub> kg	M <sub>bh</sub> kg	M <sub>bh</sub> / M <sub>Sun</sub> (M <sub>Sun</sub> = 1.99 · 10 <sup>30</sup> kg)
1 аа (а.е.) 1.496 · 10 <sup>11</sup>	3,749 · 10 <sup>11</sup>	5,33 · 10 <sup>18</sup>	2,358 · 10 <sup>25</sup>	1,18 · 10 <sup>-5</sup>
100 аа (а.е.) 1.496 · 10 <sup>13</sup>	3,749 · 10 <sup>13</sup>	5,33 · 10 <sup>20</sup>	2,358 · 10 <sup>29</sup>	0,118
1 лс (св.год) 9.46 · 10 <sup>15</sup>	1,5 · 10 <sup>18</sup>	2,133 · 10 <sup>25</sup>	9,43 · 10 <sup>34</sup>	4,7 · 10 <sup>-4</sup>
1 пс (пс) 3,085 · 10 <sup>16</sup>	1,59 · 10 <sup>20</sup>	2,261 · 10 <sup>27</sup>	1,003 · 10 <sup>36</sup>	5,044 · 10 <sup>-5</sup>

Рис.9.

Табл. 4.

То есть, в случае образования вакуума (перепада давления) в космическом пространстве, в объеме с радиусами в 1 лс (св. года) и 1 пс (пс), образуются силы всасывания газа, в этот объем вакуума, равные гравитационным силам 47 000 масс Солнца (R=1 лс) и 504 400 масс Солнца (R=1 пс). В открытом пространстве эти силы только запускают «механизм» движения потоков космического газа. После начала движения газа, к его бывшему месту, начинает двигаться газ с ближних областей, создавая газовые потоки. С увеличением скорости частиц и газа в потоке, давление на стенках потока уменьшается, и из окружающего космического пространства в поток засасывается газ и пыль. Действие, таких сложных газодинамических процессов под воздействием огромных, по значению, сил, происходит при визуальном отсутствии источника этих сил. Так как, вакуум не имеет прямого визуального проявления и определение этого источника, возможно только аналитическим путем по косвенным данным, которые, были рассмотрены в начале этой главы. Мы рассмотрели процесс прямого всасывания газа в объем пространства с пониженным давлением газа (в вакуумную область пространства). Анализируя аналогичные процессы в атмосфере Земли, мы видим, что эти процессы, сопровождаются образованием вращения газовых потоков (газовых воронок). Рассмотрим возможное влияние вращения газовых потоков на процессы всасывания газа в аккреционном диске черной дыры, белого карлика, нейтронной звезды, в дисках и рукавах галактик.

### Процесс всасывания (физика аккреционного диска)

Процесс всасывания газа и пыли в черной дыре сопровождается образованием аккреционного диска. Явление аккреционного диска наблюдаются и в земных условиях - это смерчи, циклоны, водяные воронки. Для определения и анализа возможных процессов, происходящих в аккреционных дисках и вокруг них необходимо проанализировать процессы, происходящие в водяных воронках, в смерчах и циклонах для газовой среды. Упорядоченное движение потока жидкости или газа снижает статическое давление жидкости или газа на боковые границы со стороны этого потока. При увеличении скорости движение потока жидкости или газа, статическое давление на боковые границы со стороны этого потока уменьшается.

Рассмотрим вариант движения газового потока по окружности (рис. 10).

- Газовый поток, стремящийся заполнить вакуум, закручивается и движется по окружности.
- Газовый поток встречает на своем пути другой газовый поток или несколько газовых потоков, при соответствии газовых потоков необходимым характеристикам для появления вихря, рождается самоподдерживающийся вихрь.

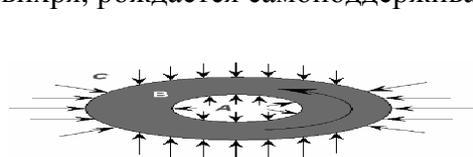


Рис.10.

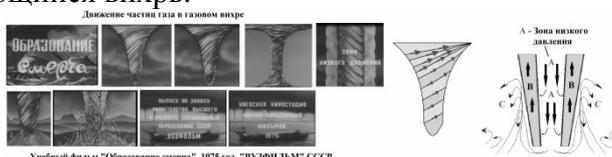


Рис. 11.

Мы исходим из фактических данных, которые говорят, что при заполнении больших объемов вакуума, газовый поток движется по окружности. Рассмотрим такое движение газового потока. На рис.10, где показано движение газового потока по окружности, мы разделили область расположения этого потока на три части — А, В и С. В зоне В газовый поток движется по окружности. На частицу газа в зоне В, кроме сил заставляющих частицу двигаться по окружности, должна действовать и центробежная сила. Эта сила направлена на расширение газового потока или на выход этой частицы из потока в направлении зоны С. Если значение центробежной силы, действующей на частицу в зоне В, превышает значение сил направленных на удержание ее в зоне, то центробежная сила выбрасывает эту частицу в зону С. На границе при выходе из зоны В частица сталкивается с частицами, всасываемыми в зону В из зоны С. На границе зон, В и С происходит противоборство потоков, направленных в зону В и из зоны В, и сил всасывания, направленных в зону В, и центробежных сил, направленных из зоны В. В самой зоне В происходит такое же противоборство сил, но приложенных не к потокам, а к каждой частице. То есть, на каждую частицу, двигающуюся в потоке в зоне В, действуют центробежная сила и сила всасывания.

В вихре внутренние слои пытаются расшириться, а внешние сжаться.

Зона А является особенной зоной. Особенность зоны А заключается:

- в ее закрытости, если газ из окружающей среды через зону С засасывается в зону В, то зона А является закрытой от окружающей среды из-за круговой замкнутости зоны В. Зона А является внутренней зоной.

- в зоне А действие силы всасывания по направлению совпадает с действием центробежной силы. Совпадение по направлению действия центробежной силы и силы всасывания дает максимальный эффект всасывания газа из зоны А в зону В. В сочетании с закрытостью зоны А эффект максимального всасывания создает максимально возможный вакуум в зоне А.

- несмотря на круговую изоляцию, зона А не закрыта полностью. Через верх и низ зона А имеет доступ к внешней среде.

Атмосферные явления, циклоны, вихри и смерчи ограничены снизу поверхностью Земли, в космическом пространстве такого ограничения нет.

Рассмотрим движение частиц газа в газовом вихре (рис.11).

Как видно из рис.11 в зоне А происходит засасывание газа из верхних слоев, так как снизу вихрь ограничен поверхностью Земли. В зоне С происходит всасывание газа из окружающей среды в зону В и выброс частичек газа под воздействием центробежных сил из зоны В, столкновение всасываемых и выбрасываемых газовых частиц (в зоне С). Это подтверждает наш прогноз.

### **Аккреционный диск**

Аккреционный диск появляется в случаях существования белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. Следовательно, во всех этих случаях в центре аккреционного диска существует область вакуума. Эта область вакуума должна окружать белый карлик и нейтронную звезду. Отсутствие этих объектов в центре аккреционного диска указывает на наличие черной дыры.

Динамические процессы в аккреционном диске способствуют рождению новых (молодых) звезд, а его вращение, возможно, создает эжекторный эффект, то есть эффект всасывания газа и пыли на внешних и на внутренних границах аккреционного диска. Всасывание газа и пыли аккреционным диском хорошо видно в двойных системах, где первый объект - черная дыра или белый карлик, или нейтронная звезда имеющие аккреционный диск, а второй объект — нормальная звезда, как у объекта SS433 (рис. 12). В данном случае хорошо видно как газо-плазменная оболочка нормальной звезды засасывается внешними слоями аккреционного диска, что подтверждает нашу гипотезу.



Рис.12.

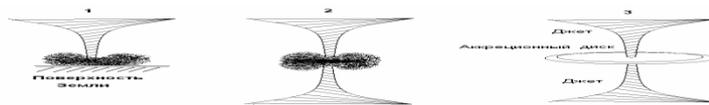


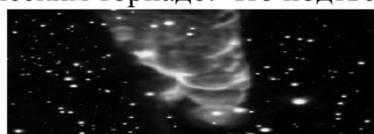
Рис.13.

Процесс увеличения массы аккреционного диска осуществляется до насыщения его материей, то есть до достижения в аккреционном диске определенных значений плотности, давления и температуры, необходимого для рождения звезд. Следовательно, для рождения звезд необходимо увеличение плотности, температуры, давления и динамические процессы.

Рассмотрим еще одно загадочное явление, сопровождающее черную дыру — Джет (рис.12). Схематично это явление изображено на рис.13-(3).

С позиций современной астрофизики Джет не объясним. С позиций предлагаемой нами вакуумно-вихревой теории объяснение явления Джет элементарно просто. Посмотрим на фотографии и рисунки смерчей (рис.13-(2) и 13-(1)). На изображениях смерчей мы видим в нижней части вращающееся газопылевое облако, из которого поднимается вращающийся столп, представляющий газопылевую воронку, расширяющуюся в верхних слоях. Этот газопылевой столп и есть Джет смерча.

Если сравнивать изображения смерча и Джета, можно сделать вывод, что эти явления имеют общую физику. Так, Джеты выходящие из центра черной дыры напоминают два зеркально отображенных смерча с газопылевым облаком в центре в виде аккреционного диска. Если в ходе анализа изображения смерча (рис. 13-(1)) мысленно убрать поверхность земли как пространственное ограничение, то атмосферное явление смерч, возможно, имело бы и нижнюю часть в виде такого же газопылевого столпа, зеркально отображенного вниз (рис. 13-(2)). Если графически построить такой вихрь или смерч, то мы увидим его сходство с вихрем (из газа и пыли) окружающим черную дыру и ее Джетом. Изображение газопылевого облака отличается от изображения аккреционного диска, но это отличие только визуальное, связано оно с различиями в параметрах окружающей среды и размерах смерчей. Физика газопылевого облака и аккреционного диска одна и та же — это вращение газа и пыли вокруг оси перпендикулярной газопылевому столпу или Джету. Исследование Джета, обозначаемого как объект каталога Хербиго-Харо 49/50 (HH49/50) (рис. 14) привело исследователей NASA к выводу, что этот объект является космическим торнадо. Что подтверждает нашу теорию.



**Cosmic Tornado HH49/50 (www.nasa.gov)**

Рис.14.

Рассмотрим процессы развития (увеличения) черной дыры, как вакуумной области больших объемов, сопоставимых с объемами галактик. На примере перехода эллиптической галактики в спиральную галактику.

Как исходный объект для анализа мы берем эллиптическую галактику, увеличивающую свои размеры на протяжении жизни.

Какие процессы происходят в эллиптической галактике?

Более подробно анализ процессов, происходящих в галактиках, представлен в книге «Аналитическая физика. Аналитическая астрофизика» в разделе «Галактики и вселенная». В центре эллиптической галактики находится черная дыра с аккреционным диском, она и являются главным механизмом или двигателем всех процессов, происходящих в галактике. Эта черная дыра и аккреционный диск засасывают газ и пыль из окружающего космического пространства, создавая вакуумную область вокруг черной дыры и аккреционного диска.

При достижении определенных параметров газа, температуры, давления, плотности под воздействием динамических процессов в аккреционном диске начинается термоядерный синтез. Газ, собранный у черной дыры в аккреционном диске упаковывается в звезды, которые под воздействием динамических процессов выбрасываются в разных направлениях. Что действительно происходит в объеме черной дыры с аккреционным диском, мы пока точно не знаем. В центре галактики остается область вакуума относительно окружающей среды. То есть, из-за существования черной дыры в центре эллиптической галактики происходит сбор газа и пыли, упаковка этого газа и пыли в звезды и выброс этих звезд в космос. В результате чего в центре эллиптической галактики опять образуется вакуумная область, которая поддерживает существование черной дыры в центре эллиптической галактики. Разлетаясь в разные стороны звезды, окруженные своими гелиосферами, препятствуют проникновению в центр эллиптической галактики газа из окружающего космического пространства. С течением времени процесс сбора газа в центре эллиптической галактики, его упаковка в звезды и выброс звезд повторяются. В результате повторения таких процессов образуется сферическая часть эллиптической галактики, у спиральной галактики она называется — балдж. В этой сферической части эллиптических и спиральных галактик плотность газа очень низкая, а разлетающиеся звезды со своими гелиосферами нагревают внутренний газ галактики и препятствуют быстрому заполнению вакуумной области. Вакуумная область увеличивается в сферической части эллиптической галактики, следовательно, увеличивается и сам балдж. Удаляясь от центра эллиптической галактики, звезды стареют, а расстояние между соседними звездами по изофоте увеличивается. В объеме балджа низкая концентрация газа и пыли относительно окружающего космического пространства. То есть, относительно давления окружающей космической среды внутри балджа находится вакуум, всасывающий газ и пыль из окружающего космоса.

При всасывании газа и пыли в объеме вакуума образуется газовая воронка, вихрь или смерч огромных размеров, для черной дыры — это аккреционный диск. Следовательно, и при заполнении объема с вакуумом в балдже должна образовываться аналогичная газовая воронка или вихрь огромных размеров напоминающих аккреционный диск вокруг черной дыры. Где же находится этот диск в условиях галактик? При образовании вокруг эллиптической галактики газового диска, галактика из эллиптической переходит в спиральную. А галактический диск с рукавами или без рукавов является прототипом аккреционного диска около черной дыры. То есть, аккреционный диск и диски галактик имеют одинаковую физику и природу. Их различия только в размерах.

Наблюдая и анализируя процессы, происходящие в дисках галактик, можно анализировать процессы, протекающие в аккреционном диске черной дыры. То есть, диск галактики — это аккреционный диск разросшейся вакуумной области. Процессы звездообразования в галактическом диске, возможно, можно проецировать на процессы звездообразования в аккреционном диске.

При каких физических процессах образуются звезды в дисках галактик?

Возможно, в момент движения газа внутри диска галактики происходят завихрения потоков газа, приводящие к образованию черной дыры, а затем к рождению звезд.

Вероятно, в ходе движения газового потока создаются сгустки материи, и под воздействием динамических процессов начинается термоядерный синтез. Возможно, источником динамических процессов, в результате которых рождаются звезды в дисках галактик и их рукавах, являются динамические процессы в центре галактики (в центре балджа в черной дыре) в момент рождения и выброса звезд. Возможны и другие варианты, точные ответы можно дать только после сбора информации и ее анализа.

При насыщении газом аккреционного диска черной дыры происходит ядерный взрыв или серия взрывов. Во время этих взрывов рождаются и выбрасываются звезды из центра галактики. За это время процесс всасывания газа в центре галактики останавливается, но движение газа к ее центру в диске галактики и в космическом пространстве, окружающем галактику продолжается по инерции. Это движение газа

наталкивается на мощную динамическую ударную волну, рожденную от взрыва в центре галактики и, возможно, происходит уплотнение газа в диске и рукавах галактики, что, возможно, и является причиной образования звезд в дисках и рукавах галактик. Возможно, есть вероятность образования звезд и в ходе движения потоков газа. Причину образования звезд в потоках газа и галактических дисках мы пока еще не знаем, но факты образования звезд в центре балджа, где находится черная дыра, и в газовых потоках дисков и рукавов галактик существуют.

Следовательно, можно сделать вывод - звезды образуются двумя путями: в результате динамических процессов в пространстве около черной дыры и в плотных потоках газа космического пространства, в том числе в дисках и рукавах галактик (спиральных галактик).

Для моделирования процессов, происходящих в галактиках, необходимо учитывать то, что причина всех процессов, происходящих в них, является именно существование черной дыры в ее центре. Причиной эволюции галактик являются события, происходящие в черной дыре и с черной дырой. То есть, линзовые и спиральные галактики раскручиваются из центра, где находится черная дыра и ее аккреционный диск.

Публикация исследований, группы ученых под руководством доктора Станислава Шабала о звездообразовании в центре галактики, в районе черной дыры, подтверждает результаты, полученные в нашем аналитическом исследовании. (The team, led by Dr Stanislav Shabala of the University of Tasmania, Dr Mark Crockett of the University of Oxford, and Dr Sugata Kaviraj of Imperial College, London, publish their results in the journal Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.) – рис.15.

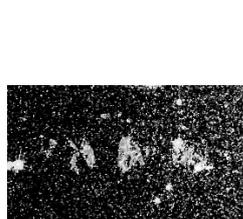
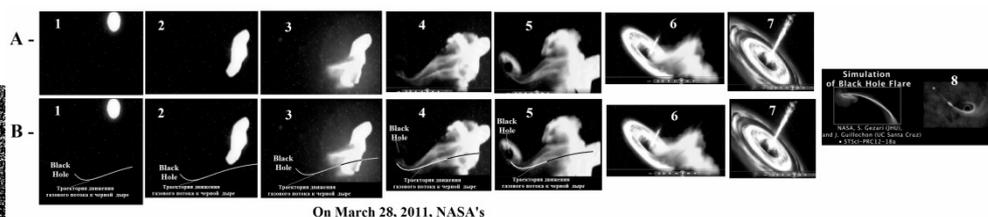


Рис.15.



On March 28, 2011, NASA's

Рис.16.

### Поглощение черной дырой звезды (рис.16).

Рассмотрим случай поглощения черной дырой звезды рис. 16.

Из рис.19 захвата звезды (красного гиганта) черной дырой, видно, что звезда растягивается на огромное расстояние и поглощается черной дырой, двигаясь по траектории газовой воронки. Такое необычное движение не характерно для гравитационного захвата. В случае, показанном на рис.16, силовое воздействие оказывается на поверхностную газоплазменную смесь и оболочку звезды. Такое силовое воздействие возможно, только в случае попадания звезды в сильный газовый поток. Рассмотрим симуляционный фильм НАСА о поглощении черной дырой красного гиганта рис.16–А. Для более объективного понимания физических процессов происходящих со звездой, на рис.16–В указаны место расположения черной дыры и траектория движения газового потока движущегося к черной дыре, которые не видны на рис.16–А. Возможно, у большинства частиц звездного ветра, не достаточно скорости и импульса для преодоления силы гравитации красного гиганта. У красного гиганта высокоэнергетическая плазменная оболочка звезды уже не в состоянии удерживать газоплазменную смесь в ее объеме. Объем газоплазменной смеси красного гиганта, увеличивается, и так как, звездный ветер слабый или отсутствует, то его газоплазменная смесь, под воздействием внешних сил, должна деформироваться легче, чем газоплазменная смесь простой звезды. Что же мы видим в симуляционном фильме НАСА (рис.16), мы видим на фотографиях 1, 2, 3 деформацию газоплазменной оболочки красного гиганта. Эта деформация происходит не в направлении черной дыры, а в направлении газового потока движущегося к черной дыре!!! Но т.к., нет освещенности, мы на первых фотографиях не видим этого потока. Почему газоплазменная смесь красного гиганта деформируется в сторону газового потока.

По закону Бернулли, с увеличением скорости потока жидкости или газа, давление на стенки потока, со стороны потока, уменьшается. А при высоких скоростях потока частицы газа и пыли всасываются в поток, создавая вокруг потока пониженное давление, относительно окружающей среды. Следовательно, между звездой (красным гигантом) и движущимся, к черной дыре, газовым потоком, существует пониженное давление, относительно окружающего космического пространства. Движущейся газовый поток, засасывает газ и пыль из окружающего пространства, создавая дополнительные потоки газа, направленные к более мощному газовому потоку. Под воздействием пониженного давления между звездой и газовым потоком, направленным к черной дыре, и под воздействием вторичных газовых потоков, происходит деформация, газоплазменной смеси красного гиганта. На фотографии 3 мы видим начало всасывания в газовый поток, газоплазменную смесь звезды. На фотографиях 4 и 5 газоплазменная смесь звезды полностью всасывается в газовый поток движущейся к черной дыре. Так как, в газоплазменную смесь звезды с газовым потоком поступило «топливо» – водород, произошла термоядерная вспышка большого количества водорода. Этот факт говорит, о том, что в газоплазменной смеси красного гиганта, еще происходят ядерные реакции, возможно, и термоядерный синтез. Горячий и светящийся газ, поглощенный черной дырой, освятил ее конструкцию. То есть, конструкция черной дыры, которую, мы видим, уже существовала до поглощения звезды черной дырой. Поглощение черной дырой светящегося газа, раскрыло (осветило) ее конструкцию и раскрыло путь (траекторию) движения газа поглощаемого черной дырой. Следовательно, деформация и поглощение красного гиганта происходит не из-за гравитационного воздействия черной дыры на звезду, а из-за движения газовых потоков в космическом пространстве, созданных вакуумными областями (областями с пониженными давлениями газа) в черных дырах, вокруг белого карлика и нейтронной звезды. Исключать воздействие гравитационного поля не возможно, так как, в аккреционном диске собирается масса материи, которая и создает свое гравитационное поле. А в случаях существования аккреционных дисков вокруг белых карликов и нейтронных звезд, гравитационные поля создаются как материей аккреционных дисков, так и материей белых карликов и нейтронных звезд. Но сила этих гравитационных полей, очень мала и незначительна, относительно сил создаваемых перепадом давления газа (вакуумом) в космическом пространстве.

На рис.16, представлены случаи поглощения звезды черной дырой. Они, абсолютно подтверждают теорию, о существовании силового поля черной дыры, как поля сил, создаваемых перепадом давления газа (вакуумом) в космическом пространстве (внутри черной дыры), и отсутствии огромной массы темной (или еще какой-то другой) материи в ее центре. А, следовательно, и отсутствие огромного гравитационного поля у черной дыры (белого карлика и нейтронной звезды).

В случаях захвата звезд существует загадка, которую, необходимо разгадать исследователям космического пространства:

Как ведет себя ядро звезды – белый карлик, при захвате звезды черной дырой?

Для ответа на этот вопрос необходимо проследить движение радиоактивного объекта, находящегося внутри красного гиганта. Так как, ядро звезды – белый карлик, должен иметь радиоактивность, характерную для атомных элементов середины и конца периодической таблицы, то по излучению характерному таким элементам, возможно определение места расположения белого карлика – ядра звезды.

#### **Выводы:**

В результате анализа, проведенного в этой докладе (главе), мы можем сделать выводы:

1. В черной дыре нет огромных масс материй и нет темного вещества.
2. Темное вещество НЕ СУЩЕСТВУЕТ!
3. Исходя из данных, полученных из исследования космоса, черные дыры рождаются в результате взрывов белых карликов - ядер звезд больших масс, и взрывов в центре галактик.

4. Исходя из данных исследования смерчей и вихрей, рождение черной дыры, возможно, при встрече нескольких газовых потоков, а также при встрече газового потока с препятствием. В результате этого может происходить закручивание этих потоков и рождение вихря переходящего в черную дыру.

5. Черная дыра - это область вакуума относительно параметров газа, окружающего космическое пространство. При заполнении этой вакуумной области газом возникает газовая воронка, вихрь или смерч больших размеров в виде аккреционного диска.

6. Черная дыра галактических размеров — это вихрь или смерч огромных размеров, засасывающий газ и пыль из космоса, упаковывающий этот газ в звезды и выбрасывающий эти звезды обратно в космос.

7. При увеличении размера вакуума в эллиптической галактике размеры космического смерча увеличиваются, переходя от эллиптической галактики к линзообразной галактике, а за ней к спиральной галактике, диск и рукава которых являются смерчем галактического размера.

***В этой небольшой статье раскрыты все загадки черных дыр, о которых, мы говорили в начале статьи. Современная астрофизика находится в интеллектуальном кризисе, из-за устаревших теорий. Выход только один, от старых, мертвых теорий, перейти к аналитической физике - к физике 21-го века!***

# Секция управления, экономики и методологии системных исследований

## Ошибки и заблуждения

Александр Бахмутский (Ph.D)  
drbachmutsky@gmail.com

The attempt of the article [1] revealed the conditions under which readers may be unwittingly misled due to their different nature. The paper launched the classification error, the task of understanding of their interactions with the psyche of people, separate the concept of "fault" of the concept of "error."

### Введение

Разрабатывая теорию *несовершенного управления несовершенными системами* (далее по тексту – *теорию управления*), автор стремится минимизировать риск проникновения в нее *заблуждений*. Он знаком с концепциями агностиков и скептиков о принципиальной недостоверности знаний, подтверждаемых, например, следующими соображениями: любой объект в той или иной мере непознаваем, ибо он меняется в процессе *жизненного цикла*; меняется из-за подключения к нему аппаратуры и под влиянием присутствия наблюдателя; он обладает множеством свойств и связан бесконечным числом взаимодействий со своей изменяющейся средой обитания. Соглашаясь с очевидным, автор хочет выделить иной аспект, утверждая, что в те или иные *суждения* названной ранее теории (рис.1) помимо его воли непременно проникнут *заблуждения*, о конкретном содержании которых он не будет иметь никакого представления. Не будет ему также известно: в каких частях текста они затаились. Тому способствуют четыре обстоятельства:

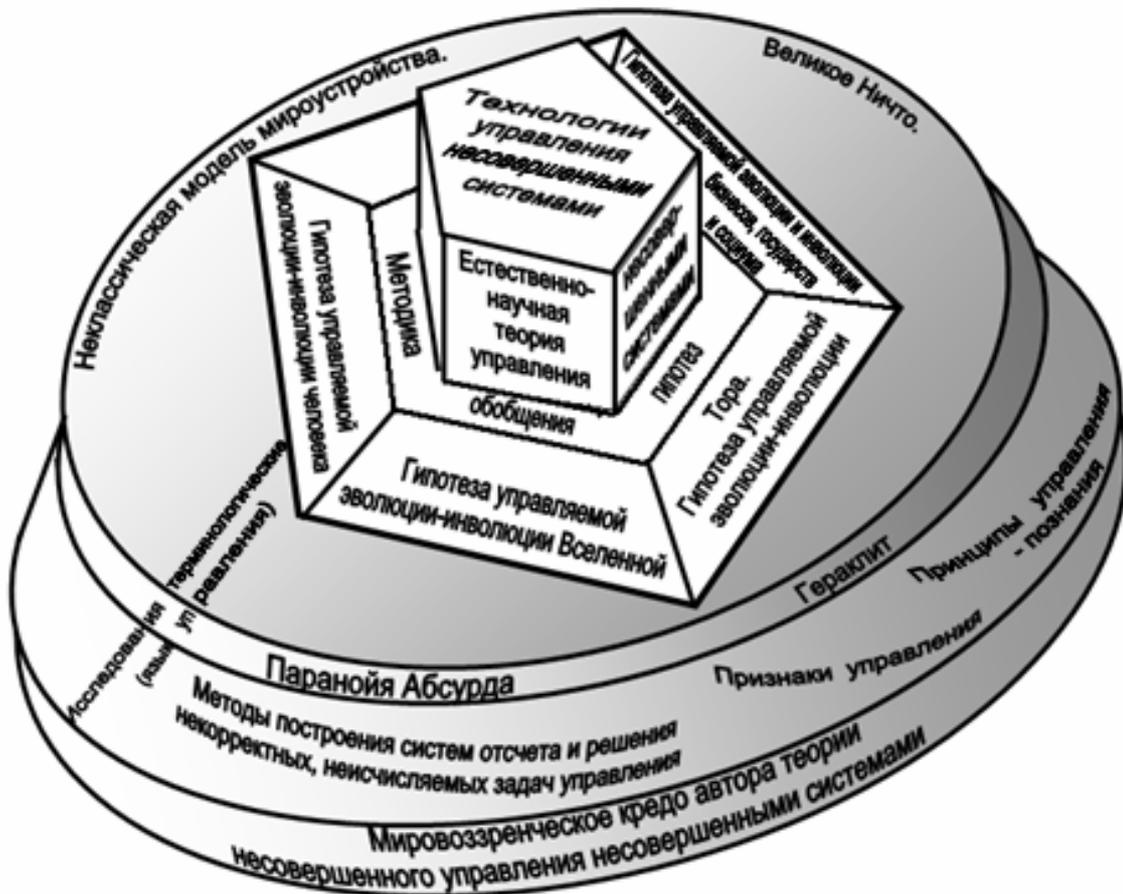


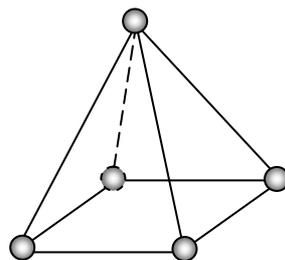
Рис.1. Структура замысла исследований по созданию теории и технологий несовершенного управления несовершенными системами.

## ограничения распознавания заблуждений

субъективные факторы:

*ограниченность  
собственных знаний*

*ограниченность способностей автора  
к постижению, анализу и интеграции  
знаний из смежных областей*



объективные факторы:

*ограниченность уровня  
накопленных наукой знаний*

*несовершенство наследуемых  
психических способностей  
рода людского*

**Рис.2. Факторы, ограничивающие способности человека распознавать заблуждения.**

Как видим, правдоподобие приведенной классификации подтверждено соблюдением *принципом парности* и *правилом дихотомии пар*.

Скрытые в тексте *заблуждения* надо каким-то образом выявить и устранить. Но как это сделать, учитывая ранее упомянутое? Недоумение усилится, если принять во внимание, что устранить надо не *заблуждения*, как таковые, а вполне конкретные, заранее выявленные и осмысленные. Некорректная задача? Безусловно. Для ее решения и предстоит создание соответствующей совокупности методов, что, собственно, предусмотрено замыслом работы (рис.1). Понятно, что для этого

***нужна методология, которая не зависит от области научных исследований, условий появления, типов и характера заблуждений, но, тем не менее, позволяет обнаружить их в тех суждениях, которые не соответствуют достигнутому уровню знаний, и помочь автору текста понять смысл несоответствий и устранить выявленные заблуждения.*** (1)

Автор полагает, что для ее построения необходимо пристальней отнестись к содержанию понятия «*заблуждение*». Именно это автор попытается отразить в ряде публикаций, начатых статьей [1]. Ясно, что после создания упомянутой методологии опубликованные материалы должно проверить с ее помощью, с целью обнаружения и исключения из них неведомых ранее *заблуждений*. *Смысл этого* понятия, его природа, условия, в том числе источники и причины появления, влияние *заблуждения* на человека активно обсуждались уже в античные времена. Правда, обсуждались они и раньше, например, еврейскими мудрецами, постигавшими многослойный смысл Торы. Позднее эту проблему продолжали обсуждать и по мере накопления знаний мнения менялись, но и проблема защиты научных текстов и их восприятия человеком от *заблуждений* поныне не получила надлежащего решения. Как полагает автор, подходы древних мыслителей, философов средневековья и нового времени<sup>1</sup>, прояснив многие особенности *заблуждений*, не позволяли сложить целостное впечатление о них, хотя такие попытки предпринимались (например, отмеченные в сносках<sup>3,4</sup>). Не отсюда ли родом существующая многоголосица определений этого понятия и *суждений* о нем? Богатого наследия, тем не менее, оказалось недостаточно для решения названной выше *задачи*, формулировка которой позволяет предположить, по крайней мере, наличие двух логически связанных типов *заблуждений*, возникающих у того, кто пишет научные тексты, и у того, кто их читает. Где возникают?

<sup>1</sup> Гераклита Эфесского (~544~483 до н.э.), Демокрита Абдерского (~460~370 до н.э.) и Эпикура Самосского (341-270 до н.э.); Платона Афинского (~427~347 до н.э.), Аристотеля Стагирского (384-322 до н.э.) и стоиков (4в. до н.э. - 3 в.); Моше бен Маймона (1135-1204)<sup>2</sup>, Роджера Бэкона (~1214-1292)<sup>3</sup>, Френсиса Бэкона (1561-1626)<sup>4</sup>, Рене Декарта (1596-1650) и Баруха Спинозы (1632-1677), а также Томаса Гобса (1588-1679), Джона Локка (1632-1704) и Дэвида Юма (1711-1776); Жюльена Офре Ламетри (1709-1751), Клода Адриана Гельвеция (1715-1771) и Дени Дидро (1713-1784); Иммануила Канта (1724-1804) и Иогана Готлиба Фихте (1762-1814); Георга Вильгельма Фридриха Гегеля (1770-1831), Карла Маркса (1818-1883), Давида Рикардо (1772-1823) и Клода Анри Сен-Симона (1760-1825); Серена Кьеркегора (1813-1855), Мартина Хайдеггера (1889-1976) и их последователей; Бертрана Рассела (1872-1970), Рудольфа Карнапа (1891-1970) и Альфреда Айера (1910-1989).

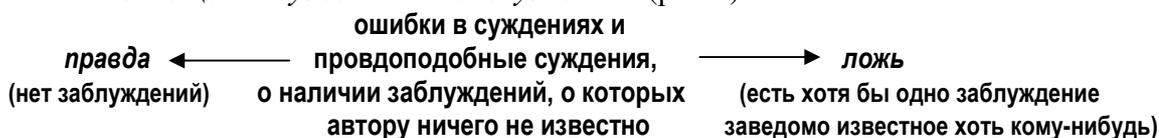
Отмечу, что автор не претендует на исчерпывающую полноту списка.

<sup>2</sup> Рамбам считал, что противоречия и противоположности, встречающиеся в какой-либо книге или сочинении, ведут к *заблуждениям* в силу одной или нескольких из семи причин [2], которые описаны в [1].

<sup>3</sup> Р. Бэкон в своем труде «Opus Majus» (Большое сочинение) [3], выделил 4 причины *заблуждений*, точнее, «четыре общие причины человеческого невежества» или «четыре величайшие препятствия к постижению истины», как их назвал сам Р. Бэкон: доверие к жалкому и недостойному авторитету; постоянство привычки (обычай); мнение несведущей толпы (большинства); прикрытие собственной (продолжение сносок на следующей странице)

Это вопрос!

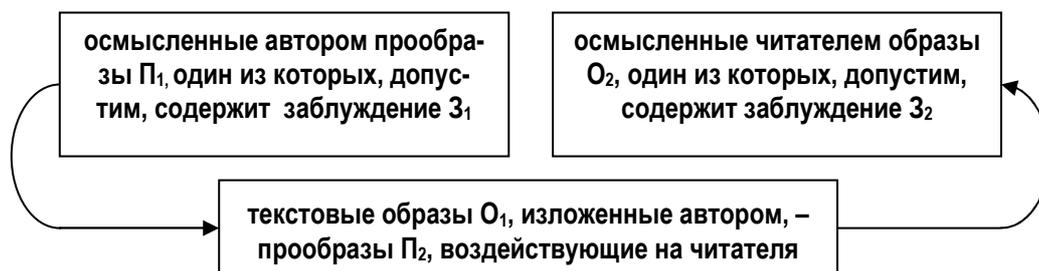
Какой же подход нужен для построения методологии, соответствующей требованиям (1) и пригодной для решения упомянутой задачи, позволяя сбросить давние покровы и зная, что под ними во всем диапазоне «*правда – ложь*» таятся трудно различимые поглощения *суждениями заблуждений* (рис 3)?



**Рис.3. Иллюстрация диапазона правдоподобия суждений**

Дабы найти ответ на поставленный вопрос попытаемся (в который раз за прошедшие столетия): постичь *суть* понятия «*заблуждение*», которую надо рассмотреть в удивительном разнообразии уже известных мнений; на этом основании сформулировать *детерминант*, общий для всех его разновидностей; выявить влияние смысловых факторов на *психику* человека и условия ее перехода под их воздействием в *состояние* того или иного типа *заблуждения*, ранее установив эти типы по признаку адресности (по объектам желаемой защиты от *заблуждений*).

**Примечание.** Два последних абзаца сформулированы так, чтобы обратить внимание автора и читателя на важную особенность *заблуждений*: они являются частью содержания *суждений*, находящихся в каких-то, но разных отношениях с психикой пишущего и читающего. Можно предположить, что они достаточно точно описаны в теории отображения моделью «прообраз-образ». Отличие состоит в том, что у пишущего его психика раньше формирует прообраз (замысел), который с той или иной степенью точности автор излагает в тексте, создав тем самым образ своего замысла. В общем случае, прообраз и образ не всегда адекватны, ибо это зависит от умения дать точное и, главное, однозначное описание прообраза. При существующей многозначности слов это не так просто сделать. Для читателя авторский образ становится воспринимаемым прообразом, формирующим в его психике образ. В общем случае по тем же причинам новый образ отличается от описанного и, тем более, отличается от замысла автора (рис.3).



**Рис.3. Упрощенная схема прообразов-образов человека пишущего и человека читающего.**

В общем случае согласно теории отображения  $O_1 \neq P_1$ ;  $O_1 \neq P_2$ ;  $P_2 \neq O_2$ ;  $O_2 \equiv P_1$ . Дополнительные доказательства и комментарии отложим, дабы не отвлекаться от основной темы постановки задач данного локального исследования. По своей сути в тексте примечания для будущего классификатора уже выделены два класса *заблуждений*: *человека пишущего* и *человека читающего*.

Из рис.3 и примечания понятна сложность решения поставленной задачи. Ведь автор научного текста искренне уверен в том, что в его *суждениях* нет *заблуждений*, ибо он их не может заметить, а читатель – в том, что он правильно понял этот текст (сноска <sup>3</sup>).

<sup>3</sup> (продолжение) невежественности показной мудростью. «От этой смертоносной чумы происходят все беды человеческого рода, ибо из-за этого остаются непознанными полезнейшие, величайшие и прекраснейшие свидетельства мудрости и тайны всех наук и искусств. Но хуже то, что люди, слепые от мрака этих 4-х препятствий, не ощущают собственного невежества, а со всем тщанием обороняют и защищают его, поскольку не находят от него лекарства. А самое худшее – то, что погрузившись в глубочайший мрак *заблуждений*, они полагают, что находятся в полном свете истины. Из-за этого они самое истинное считают ложью, самое лучшее – лишенным цены, самое великое – не имеющим ни веса, ни ценности и, напротив того, прославляют все самое ложное, восхваляют самое худшее, превозносят самое низкое и, ослепленные, не видят подлинного сияния мудрости и отвергают то, чего могли бы с чрезвычайной легкостью достичь».

<sup>4</sup> Ф. Бэкон прочно увязал *заблуждения* с психической деятельностью человека и предложил ко всему предшествующему знанию занять скептическую позицию. Тем не менее, Ф.Бэкон признает возможность достоверного знания [4], а для этого необходимо, по его мнению, реформировать метод познания. Первым шагом он считал очищение ума от постоянно грозящих ему *заблуждений* (4-х идолов), порожденных: склонностями ума, присущими человеческому роду (в трактовке автора сих строк – несовершенством психики рода людского); склонностями, свойственными отдельным группам ученых или отдельным авторитетным личностям, насаждающих предвзятость; несовершенством и неточностью языка (терминологии); некритическим усвоением чужих мнений.

Иначе говоря, участники процесса постижения и распространения знания позиционируют себя на границе «правда» (рис.2). Однако реальность не подтверждает этих добросовестных иллюзий. Будь иначе, по мере накопления знаний человечество приближалось бы к познанию Истины, а сие не наблюдается. Возможно, виной тому *несовершенство психики* людей. Но, как полагает автор, такая особенность рода *Homo sapiens* соответствует *замыслу* и дана ему изначально. Так что сетовать на это бессмысленно, ибо именно она развивает творческие способности людей, устремляя их помыслы к постижению мироздания, как *целостности*, а также – мироустройства в свойствах и отношениях его деталей (*субъектов* и *объектов*, включая межсубъектные, межобъектные и субъект-объектные взаимодействия).

Отсюда следует необходимость дополнить требования (1) возможностью раздельного использования автором теории и ее читателем методологии, подлежащей созданию для проверки правдоподобия *излагаемых* и *воспринимаемых суждений*. Иными словами,

***нужна методология, которая не зависит от области научных исследований, применима для проверки правдоподобия изложенных в текстах и воспринятых суждений, не зависит от условий появления, типов и характера заблуждений, но, тем не менее, помогает обнаружить их в тех суждениях, которые не соответствуют уровню достигнутых знаний, которые автор текста или его читатель способен понять, чтобы оперировать ими.*** (1a)

Прежде, чем продолжить движение к классификации *заблуждений* по признаку адресности защиты от них, прежде, чем сформулировать *детерминант* разных понятий «*заблуждение*», отражающий их суть, отмечу, что в требовании (1a) ничего неожиданного нет. Разве в школе нас не приучали проверять правильность решений примеров, уравнений, неравенств, задач? Отличие состоит «лишь» в том, что в данной постановке речь идет о решении задач, которые не имеют решений, исчисляемых решений (рис.1)!

### **Заблуждение и ошибка**

Для постижения *сути заблуждений*, заимствуем у скульпторов стремление, прежде всего, отсечь от камня все лишнее. В данном случае автор намерен отсечь от понятия «*заблуждение*» понятия «*ошибка*» и «*абсурд*». Их часто отождествляют с *заблуждениями*, что не имеет достаточных оснований и само по себе, как полагает автор, – *заблуждение*. В соответствии с *принципом отделения*, рассмотрение которого будет проведено в работе «*Принципы управления-познания*»<sup>5</sup> (рис.1), понятие «*заблуждение*» должно быть четко отделено от двух названных понятий, ибо

***один объект познания-управления должен быть отделен от других объектов, принадлежащих той же среде обитания.*** (2)

Из подзаголовка и ориентира (2) ясно, что взаимно отделяемыми *объектами* в данной статье выбраны понятия «*ошибка*» и «*заблуждение*», *субъектом* – автор сих строк, а *средой обитания* – философия, психология и русский язык, означая невозможность использования *субъектом* правил любого другого языка.

В практике применения названных понятий иногда доходит до того, что различия между *ошибками* и *заблуждениями* размыты до такой степени, что возникает путаница и, как следствие, *ошибочные суждения*. Подтверждением тому служит одна из трактовок, приведенная в словаре Владимира Ивановича Даля (1801-1872) [5]: *ошибаться* означает *заблуждаться*. Поскольку речь идет об одном из смыслов глагола *ошибаться*, постольку можно предположить, что имелся ввиду какой-то частный случай. В том легко убедиться, ведь мы обладаем визуализацией взаимного позиционирования рассматриваемых понятий и можем четко указать точку совпадения их смысла. На рис.3 она обозначена словом *ложь*. Предположим, что допущена *ошибка*, которая не имеет ни малейшего отношения к последующим *суждениям*. Тогда она остается просто *ошибкой*, мирно дремлющей в текстах, расчетах и т.д. в пассивном ожидании внимания. Если *ошибка* обнаружена, то

<sup>5</sup> Далее по тексту данной статьи употребление термина «принцип» означает его сопровождение ссылкой на названную работу.

исправлением прекращено ее существование без каких-либо последствий для *суждений*.

Сделаем другое предположение: *ошибка* совершена и на основе полученных результатов были сформулированы надлежащие выводы. В таком случае их рано или поздно признают *ложными*. Каким же образом *ошибка* породила *ложь*? Через посредника, каковым является *заблуждение*. Обнаружена *ошибка* или нет, но сделанные на ее основе *выводы* содержат *заблуждение*. Но, как только *ошибку* кто-то обнаружит, упомянутое *суждение* признают *ложным* (рис.3), а содержащееся в нем *заблуждение* – *ложью*. Исправление такой *ошибки* повлечет пересмотр *выводов*. Значит, в точке «*ложь*» понятия «*заблуждение*» и такой «*ошибки*» совпадут. Во всех остальных ситуациях *ошибка* – *ошибка*, а *заблуждение* – *заблуждение*!

Таким образом, исходя из формальной логики, можно утверждать:

**если в суждении обнаружено заблуждение, которое одновременно по формальным основаниям является ошибкой или порождено ошибкой, то такое суждение – ложь, если... те основания сами не содержат ошибку, приведшую к другим заблуждениям.** (3)

Из (3) следует его обусловленность, актуальность которой предопределена тем, что *ложью* может оказаться как проверяемое *суждение*, так и формальное *основание*. Отсюда возникает требование проверки и *суждения*, и *основания* на наличие *заблуждения* или *ошибки*. Их выявление в основании означает не только необходимость его корректировки, но и связанных с ним результатов, полученных ранее, побуждая исследователя к *обновлению* соответствующего фрагмента теории (гипотезы) или к полному ее пересмотру. Такой методический прием соответствует одноименному *принципу*. Поэтому он должен стать неотъемлемым элементом методологии (1а).

В связи с многозначностью понятия «*ошибка*» в данном исследовании (рис.1) автор предлагает<sup>6</sup> следующую его трактовку:

***ошибка* – любое вольное или невольное нарушение правил независимо от того известно оно совершившему ошибку или нет.** (4)

По определению (4), к *ошибкам* будем относить нарушения правил, принципов и законов, например, грамматики, математики, логики, физики, управления-познания и т.д.; неверное снятие показаний с приборов (но не их *погрешности*); неправильный выбор *ориентиров* и т.д. Кстати, *погрешности* измерений, включающие *погрешности* аппаратуры и использованных методов, в той или иной мере известны заранее, тем не менее, их нельзя относить к *ошибкам* (4), хоть это *заблуждение* кочует из одной публикации в другую. Одно из принципиальных отличий *ошибок* от *погрешностей* состоит в том, что первые после обнаружения можно раньше или позже исключить, а *погрешности* нельзя, ибо они – атрибуты приборов и методов измерений. Другое отличие состоит в том, что на *погрешность* результата измерений оказывают воздействия *помехи*, исходящие из среды (внешней и внутренней), а *ошибки* от них не зависят. Наконец, *ошибки* делает человек, они по природе субъективны. *Погрешности* – атрибутивное свойство и потому они объективны. При этом неправильный выбор метода и аппаратуры, диапазона измерений и т.д. является *ошибкой*.

Для подтверждения правдоподобия этих *суждений* спросим: могут ли *ошибки* вести к новым знаниям? Риторический вопрос. Спросим иначе: может ли *заблуждение* быть порожденным *ошибкой*? Несомненно [5]. Например, термодинамические расчеты Стивена Уильяма Хокинга (р.1942), одного из самых авторитетных астрофизиков современности, автора теории черных дыр, содержали трудно обнаруживаемые *ошибки*. Они-то и явили *заблуждение*: «все находящееся в пределах черной дыры, навсегда теряется для Вселенной» [6]. По ориентиру (3) приведенное утверждение является *ложным*. Но были ли в ту пору формальные основания, нарушенные ученым? Строго говоря, были – квантовый закон сохранения информации, который в 1929г. сформулировал и доказал один из инициаторов и будущий участник Манхетенского проекта Лео Сцилард (Силард) [7].

<sup>6</sup> Определением (3) автор не предполагает внесение дополнения в словарь русского языка: рано или поздно это произойдет и без участия автора, но в дальнейших текстах данного исследования (рис.1) под ошибкой будет подразумеваться нарушение (3).

По какой причине С. Хокинг пренебрег теоретическими выкладками Л. Сциларда, гадать не стану, но в канун своего 70-летия он дал интервью журналу The New Scientist, в котором, в частности, назвал [8] своей главной *ошибкой* – идею уничтожения "черными дырами" поглощенной ими информации. Напомню, будущий (1979-2009) Лукасовский профессор математики Кембриджского университета [9], вступивший на эту должность через 310 лет после Исаака Ньютона (1642-1727), описал в 1971г предполагаемый механизм образования черных дыр, а в 1974г. – их квантовое «испарение» [10] (излучение Хокинга). Официально свою *ошибку* он признал раньше на Международной конференции по общей теории относительности и космологии (Дублин, 2004). В докладе С. Хокинг изложил *обновленную* теорию чёрных дыр, заявив об *ошибке* в своем прежнем утверждении об уничтожении черными дырами всего, что в них попадает. Из обновленной теории следовало, что чёрная дыра *искажает*<sup>7</sup> поглощенную информацию, но всё же не разрушает её бесследно. В конце концов, в процессе испарения чёрной дыры информация все-таки вырывается из её объятий. А разве может быть иначе? Если испаряется масса, испаряется энергия, то изменяется состояние черной дыры и соответствующее ей количество информации также отделяется от информации о черной дыре. Она не пропадает для Вселенной, иначе будут нарушены законы сохранения.

С точки зрения создаваемой теории управления *ошибки* в теории черных дыр не ограничены рассмотренной. Среди них в качестве главной автор выделил бы нарушение *принципа парности*. Не зная о существовании этого *принципа*, о нарушениях которого в природе автору ничего не известно<sup>8</sup>, астрофизик предложил *модель* черной дыры, в которой отсутствует *поле* создаваемое ею и, даже, ее элементарными частицами. Именно оно, *поле*, содержит исчерпывающую информацию о *парном* ему материальном объекте, будь то черная дыра, белая табуретка, капля воды или квант энергии. Другое дело, что мы не всегда умеем фиксировать и читать эту информацию, но для теоретической работы это значения не имеет: *ошибка* – *ошибка*. Надо было либо ввести *ограничение*, что «теория» верна при отсутствии *поля*, либо учесть его *парное* (атрибутивное) существование. Кстати, именно *парность* позволяет объяснить взаимодействие *законов сохранения энергии и информации*, в том числе при энэго-информационном обмене, который подробнее будет рассмотрен в работе «*Гипотеза эволюции-инволюции Вселенной*» (рис.1).

В новой версии теории черных дыр С. Хокинг математически доказал, что испарение массы черной дыры сопровождается уносом энергии<sup>9</sup> и информации. Но ведь иначе и быть не может: теряя массу, черная дыра изменила свое состояние, например, разогрелась, стала легче и, в конце концов, исчезла с окончанием своего *жизненного цикла*, что соответствует одноименному *принципу управления-познания*. Значит, адекватно должна меняться (уноситься) информация вплоть до ее полного переноса в среду. С исчезновением черной дыры исчезнет ее поле (нет объекта – нет его поля, а о фантомных полях пока речи нет).

Автор этих строк, не противопоставляя себя Хокингу и не пытаясь написать свою фамилию рядом, убежден, что и на сей раз допущена *ошибка*, которая вновь вводит людей в *заблуждение*. На конференции Кембриджского университета (2012г.) ученый заявил, «что объяснение Вселенной широкой публике – это обязанность, имеющая гораздо большее значение, чем просто создание научных теорий». Но именно против подобных действий категорически возражал другой великий ученый, Моше бен Маймон, которого почитают и евреи, и христиане (как Маймонида), и мусульмане (как Мусу бин Маймуна), призывая не плодить *заблуждения* [2], ведь большинство слепо следует за авторитетами. Это и придало решимость автору, лишив его извечного выбора интеллигента.

<sup>7</sup> Не станем сейчас отвлекаться на неточность примененного слова, ибо речь надо вести не об искажении информации, а об ее интеграции с информацией изменившегося объекта.

<sup>8</sup> Правда, есть одно отступление-заблуждение, возможно, якобы отступление. Его обсуждение автор проведет в исследовании «*Гипотеза управляемой эволюции-инволюции человека*» (рис.1).

<sup>9</sup> На связь массы и энергии указал еще Альберт Эйнштейн (1879-1955). Лео Сцилард в 1933-1934гг более детально доказал, что освобожденная энергия – это совокупность энергии массы (энергии покоя) и освободившейся энергии взаимодействий. Экспериментально это доказано и ядерным оружием, и действующими атомными электростанциями.

Мировоззренческое *заблуждение* С. Хокинга состоит в том, что его Вселенная якобы создана гравитацией. Она не представляет собой *психофизическую систему*, о чем речь пойдет в трех гипотезах *эволюции-инволюции* (рис.1). В таком случае ученый обязан был показать, как с помощью гравитации могла возникнуть *психика*, или та же информация, или его собственная *психическая деятельность*, породившая его *ошибки* и *заблуждения*. К тому же теория черных дыр является гипотезой. Пока нет наблюдений, подтверждающих ее или наличие выноса энергии. Математики для мировоззрения недостаточно: миропонимание от нее ведет к *ошибкам* и *заблуждениям*. Когда-то это хорошо понимал Александр Александрович Фридман (1888-1925), отказываясь комментировать свои решения уравнений Альберта Эйнштейна (1879-1955). Математика – один из инструментов доказательства правдоподобия теорий, гипотез, но она не путеводитель смыслов. Она их абстрагирует для удобства операций и порождает новые абстракции, смысл которым придает человек, исходя из своего миропонимания, а не получая его. Иная трактовка роли математики привела к тому, что в 20 в. физика утратила свою ведущую роль в понимании мироустройства.

Воспользовавшись правилами логики, можно утверждать, что

***построению теорий, в том числе теории управления, должно предшествовать описание мировоззренческой картины, в которой четко позиционирована задача, решение которой станет возможным с помощью новой теории.*** (5)

Поэтому автор для построения методологии (1а) и теории управления (рис.1) решил, что

***формирование поисковых теорий, в том числе управления, происходит от мировоззрения, а не от математики и эксперимента: они – важнейший инструмент доказательства правдоподобия теорий, но не поводьярь.*** (6)

К этой теме мы еще неоднократно вернемся, в том числе при рассмотрении трех *гипотез управляемой эволюции-инволюции* (рис.1). Может быть, автор *заблуждается*? Он так не думает и постарается быть внимательным и убедительным.

Завершив отделение понятия «*ошибка*» от понятия «*заблуждение*», в следующей публикации перейдем к отделению от него же понятия «*абсурд*».

## Литература

1. Бахмутский А. *Осознанное знание – страж заблудших*. Вестник Дома ученых Хайфы. Вып. 27. – Хайфа: Совет Дома ученых. – 2012. стр.21-27.
2. Раби Моше бен Маймон. *Путеводитель растерянных*/пер. М. Шнейдер – Москва «Гешарим \ Мосты культуры», Иерусалим «Маханаим». – 2010. с. 566, стр.49.
3. R. Bacon. *The Opus Vajus 1* пер. А.Х. Горфункеля. Ed by J.H. Bridges, гл.1, стр.2-4. <http://www.medem.kiev.ua.page.php?pid=473>.
4. *Философский словарь*/под. ред. И.Т. Фролова. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Республика, 2001. – 719 с., стр.84.
5. Даль В.И. *Толковый словарь живого русского языка*. В 4-х т., т.4 – Москва: «Рипол классик». 2007. – 3104 с.
6. <http://www.newsru.com/world/09mar2009/hawking.html>
7. The Times archives, Septembr 12, 1933. *The British association – bridling down the atom*.
8. Градова Л. *Стивен Хокинг назвал главную загадку природы*. <http://www.utro.ru/articles/2012/01/06/1021045.shtml>
9. Пахомова Е. *Знаменитый ученый Стивен Хокинг покинул пост в университете Кембриджа*. <http://www.ria.ru/science/20091001/18718380.html>.
10. [http:// ru.wikipedia.org/wiki/хокинг](http://ru.wikipedia.org/wiki/хокинг)

# Термоэкономика

Проф. Валерий Эткин(D.Sc)

v\_a\_etkin@bezeqint.net

The analysis of three new directions in thermodynamics of the 20th century is given: theories of irreversible processes, thermodynamics at final time and thermo economy. Their association with classical thermodynamics within the limits of the technical systems productivity is offered.

## Введение.

Растущее понимание основополагающей роли скорости и производительности реальных процессов как одного из основных показателей их эффективности привело к возникновению в термодинамике XX столетия трех новых направлений, получивших название соответственно термодинамики необратимых процессов (ТНП), термодинамики при конечном времени (ТКП) и термоэкономики (ТЭ). Первое из них связано с введением в уравнения термодинамики времени как физического параметра и созданием на этой основе нового макрофизического метода исследования кинетики взаимосвязанных процессов релаксации [1,2]. Второе направление, напротив, поставило в качестве своей первоочередной задачи выявление условий достижения максимальной *полезной мощности* циклических тепловых машин с учетом необратимости процессов теплообмена и конечной длительности контакта рабочего тела с источниками и приемниками тепла [3,4]. Третье направление, берущее начало от работ М.Трайбуса и его сотрудников [5] – “термоэкономика” – представляло собой синтез термодинамики и экономики, и имело целью соизмерение экономии текущих затрат на топливо и материалы, обусловленной повышением кпд установки, с потребовавшимися для этого капиталовложениями. В России это направление развивалось во многом благодаря работам А.И.Андрющенко и его школы [6].

Введение в термодинамику элементов экономики изменяет сами критерии эффективности технических систем. В классической термодинамике критерием эффективности тепловой машины является его термический кпд  $\eta_t$ , под которым понимается отношение производимой тепловой машиной работы  $W$  к количеству тепла  $Q_r$ , подведенному от горячего источника. Этот кпд максимален при её работе по обратимому (идеальному) циклу Карно. Однако у такого цикла разности температур источников тепла и рабочего тела в процессе подвода и отвода этого тепла исчезающе малы, и, следовательно, мощность машины практически равна нулю. Поэтому аппарат классической термодинамики в большинстве случаев оказывается недостаточным для решения задач проектирования и проектной оптимизации. Понятны поэтому попытки термодинамики конечнореальных процессов установить предельные возможности необратимых процессов. Однако эта теория ограничена установками, для которых режимы максимальной мощности экономически оправданы. Хотя круг таких установок, как мы увидим далее, достаточно широк, работа установки на предельной мощности также не гарантирует максимума прибыли при её эксплуатации, поскольку кпд установки в этом режиме значительно меньше максимального.

Эти недостатки призвана устранить термоэкономика, в которой условием оптимальности параметров энергоустановки становится не максимум её КПД, а минимум затрат на её сооружение и эксплуатацию, включая затраты на топливо. Её недостатком изначально было отсутствие учета кинетики реальных процессов, являвшейся предметом изучения ТНП. При этом необратимость процессов учитывалась лишь путем введения постоянных относительных кпд этих процессов, т.е. без учета взаимосвязи мощности и экономичности технических систем. В связи с этим возникла необходимость синтеза всех трех направлений, объединяющего их достоинства. Это стало возможным с созданием

энергодинамики как единой термодинамической теории реальных процессов, включившей в число оптимизируемых параметров нагрузку и производительность таких установок [7,8]. Последнее позволило выработать единый критерий эффективности силовых и технологических установок и создать на этой основе теорию производительности технических систем, учитывающую не только термодинамические, но также режимные и стоимостные факторы.

## 1. Особенности синтеза термодинамики и экономики в рамках энергодинамики

Методологическое отличие трех упомянутых выше направлений в термодинамике XX столетия проявляется не только в различии у них самих критериев эффективности энергоустановок. Они проявляются и в понятийной системе, и в математическом аппарате этих теорий. Поэтому сначала мы поставили своей задачей создания раздела термодинамики, дополняющего классическую теорию тепловых машин *анализом взаимосвязи термодинамической эффективности и производительности (полезной мощности) различного рода преобразователей энергии (циклических и нециклических, тепловых и нетепловых)*. Такую теорию мы назвали для краткости *термокинетикой* [8]. Термокинетика осуществила синтез классической термодинамики с термодинамикой необратимых процессов и теорией тепло-массообмена. В рамках термокинетики было обосновано единство законов преобразования энергии в тепловых и нетепловых, циклических и нециклических, прямых и обратных машинах, и впервые развита теория их подобия. Эта теория позволила предложить критериальные уравнения линейных процессов преобразования энергии вида

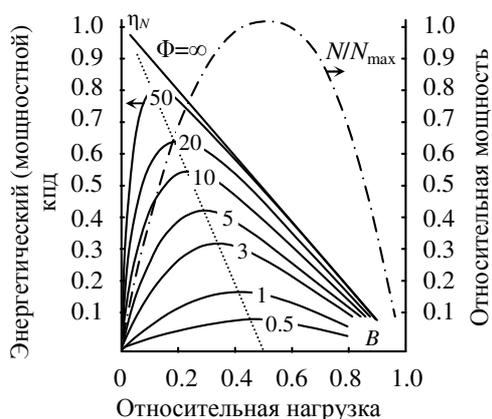


Рис.1. Универсальные нагрузочные характеристики тепловых машин

$$\eta_N = (1 - B)/(1 + 1/B\Phi), \quad (1)$$

где  $\eta_N$  — мощностной КПД линейных преобразователей энергии;  $B$  — критерий нагрузки установки, изменяющийся от нуля в режиме холостого хода до единицы в режиме «короткого замыкания»;  $0 < \Phi < \infty$  — критерий «добротности» установки, определяющий её конструктивное совершенство.

В рамках этой теории были предложены универсальные нагрузочные характеристики энергопреобразующих устройств, связывающие их энергетический (мощностной) КПД  $\eta_N^{(1)}$  с нагрузкой и добротностью (рис.1). Затем в теорию

подобия энергоустановок были введены элементы экономики. Так родилась *теория производительности технических систем*, которая осуществляет синтез термокинетики с термоэкономикой.

Введение в термодинамику элементов экономики изменяет сами критерии эффективности технических систем, поскольку в этом случае условием оптимальности их параметров становится максимум не КПД, а прибыли (*дохода*) от эксплуатации установки или минимум расчетных затрат в технические системы. Примем в качестве целевой функции при оптимизации режимов действующих силовых и технологических установок максимум прибыли  $D$ , определяемой как разность между доходом от реализации продукции (без налога на добавленную стоимость и акцизов) и издержками (затратами  $Z_{пр}$  на производство и реализацию продукции). Если затраты на производство  $Z_{пр}$  разделить

<sup>1)</sup> От обычно применяемого в термоэкономических расчетах эксергетического КПД  $\eta_{ex}$  этот КПД отличается учетом кинетики процесса и исключением так называемых «транзитных» потоков эксергии, не участвующих в преобразовании энергии.

общепринятым образом на переменные  $Z_{п}$ , зависящие от объема производства, и условно постоянные  $Z_c$  (включающие все виды отчислений от капиталовложений и заработную плату), и отнести переменные затраты к объему производства  $П$ , то прибыль предприятия  $D$  как целевую функцию можно представить в виде:

$$D = (c_{п} - c_{п}) П - Z_c = \max, \quad (2)$$

где  $c_{п}$  – цена единицы готовой продукции, руб/кВтч;  $c_{п}$  – переменная составляющая себестоимости единицы продукции, руб/кВтч. Для теплоэнергетических установок, вырабатывающих единственный вид продукции – электроэнергию  $\mathcal{E}$ , величина  $c_{п}$  близка к топливной составляющей себестоимости электроэнергии  $c_{т}$ , руб/кВтч. В этом случае её удобно выразить через цену топлива  $c_{т}$  и удельный расход условного топлива на выработку электроэнергии  $b_{т} = b_{\mathcal{E}}/\eta_N\eta_t$ , где  $b_{\mathcal{E}} = 122,835$  г/кВтч – эквивалентный расход условного топлива. Что же касается годовой выработки электроэнергии  $\mathcal{E}$ , то её удобно выразить через среднюю мощность установки  $N$  и число часов ее работы в году (с учетом капитальных и текущих ремонтов)  $\tau_{год}$ . Если теперь с учетом этого рассмотреть (2) совместно с обобщенной зависимостью (1) между мощностным кпд  $\eta_N$  (характеризующим соотношение мощностей на выходе и входе установки) и её нагрузкой  $B$ , а также ней и относительной мощностью установки  $N/N_{max} = B(1 - B)$ , также вытекающей из теории подобия энергоустановок, то мы получим:

$$D = [c_{п} - (b_{\mathcal{E}} c_{т}/\eta_t)(1 + 1/B\Phi)/(1 - B)] N_{max} B(1 - B) \tau_{год} - Z_c. \quad (3)$$

Максимизируя это выражение как функцию нагрузки  $B$  путем приравнивания его производной нулю, найдем после некоторых преобразований в условиях постоянства  $c_{п}$ ,  $b_{\mathcal{E}}$ ,  $c_{т}$ ,  $\eta_t$ ,  $\Phi$ ,  $N_{max}$ ,  $\tau_{год}$ :

$$B_{опт}/B_{max} = 1 - \eta_N c_{т}; \quad N_{опт}/N_{max} = 1 - (\eta_N c_{т})^2, \quad (4)$$

где  $c_{т} = b_{т} c_{т}/c_{п}$  – доля топливной составляющей в цене электроэнергии.

Эти зависимости иллюстрируется рис.2., на котором изображены обобщенные кривые относительной нагрузки и относительной мощности произвольной технической системы в зависимости от комплекса  $\eta_N c_{т}$ . Первый важнейший вывод, который следует из этих зависимостей и графика рис.2, состоит в том, что термодинамические и экономические факторы на равных влияют на оптимальные нагрузки  $B_{опт}$  и мощность  $N_{опт}$  технических систем. Согласно им, номинальная мощность тем ближе к максимальной, чем меньше топливная составляющая цены электроэнергии  $c_{т}$  (а в более общем случае - переменная составляющая затрат в цене продукции). Это имеет непосредственное отношение к установкам на возобновляемых источниках энергии, например, к ГЭС, приливным, волновым, ветровым, солнечным и геотермальным электростанциям. Когда  $c_{т} \ll 1$ , мощностной кпд  $\eta_N$  уже не играет той роли, которую он играл в классической термодинамике. Это свидетельствует о бесперспективности погони за высоким кпд установок на возобновляемых источниках энергии. Сказанное относится и к атомным электростанциям, а также к энергетическим установкам, предназначенным для

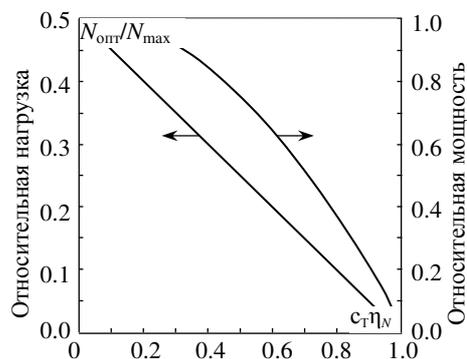


Рис. 2. Экономически наиболее выгодные режимы силовых и технологических установок.

покрытия пиковой электрической нагрузки, у которых топливная составляющая стоимости электроэнергии значительно ниже, чем у установок на твердом топливе 1) <sup>2)</sup>.

Рассмотрим теперь эти зависимости в условиях, когда все издержки так или иначе связаны с переменной составляющей себестоимости продукции, например, все затраты связаны с потреблением топлива ( $c_T = 1$ ). В таком случае роль показателя термодинамического совершенства установки  $\eta_N$  повышается. В частности, для обратимых (идеальных) тепловых машин, для которых  $\eta_N = 1$ , оптимальные нагрузки  $B_{\text{опт}}$  и мощность  $N_{\text{опт}}$  становятся близкими к нулю. Это соответствует условиям достижения максимального КПД, сформулированным еще основоположником классической термодинамики С.Карно и сводящимся к отсутствию каких-либо потерь, как в процессах подвода тепла, так и в процессе совершения работы.

Характерно, что на универсальной характеристике рис.1 такие режимы соответствуют одной точке  $B = 0$  на оси нагрузок. Тем самым наглядно показывается, насколько расширяет энергодинамика круг решаемых задач. Охватывая весь диапазон изменения комплекса  $\eta_N c_T$ , энергодинамика как бы "перекидывает мостик" между классической термодинамикой, термодинамикой конечновременных процессов и термоэкономикой, открывая возможность нахождения экономически наиболее выгодных режимов работы любых типов силовых и технологических установок.

Включение в число оптимизируемых параметров проектируемых и действующих энергетических и технологических установок их производительности означает по существу закладку в рамках энергодинамики основ теории производительности технических систем [9]. Эта теория позволяет во многих случаях прогнозировать результаты сложных и громоздких вариантных расчетов проектируемых или действующих энергопреобразующих систем, требующих огромного массива технических и стоимостных данных. Рассмотрим некоторые из этих случаев.

## 2. Номинальные режимы работы теплоэнергетических установок

Теория подобия энергетических установок, представленная здесь рис.1, наглядно показывает, что максимум термодинамической эффективности разного рода силовых и технологических установок (их мощностной КПД  $\eta_N$ ) далеко не всегда соответствует максимуму их мощности (пунктирная кривая). Это обуславливает постановку задачи о нахождении экономически наиболее выгодных режимов эксплуатации проектируемых и действующих теплоэнергетических установок, работающих по заданному графику электрических нагрузок. Согласно критерию оптимума (3), для установок, спроектированных на определенные параметры (определенный мощностной КПД  $\eta_N$ ), оптимальная нагрузка  $N_{\text{опт}}/N_{\text{max}}$  зависит исключительно от топливной составляющей себестоимости электроэнергии  $c_T$ . Следовательно, для таких установок максимум прибыли соответствует режимам с минимальными удельными расходами топлива. Такие режимы обычно называются номинальными. Таковы, в частности, теплоэнергетические установки (ТЭУ).

Чтобы найти номинальные режимы работы таких установок  $N_n/N_{\text{max}}$ , необходимо, согласно рис.2, знать их мощностной (эксергетический) КПД  $\eta_N$  и топливную составляющую цены продукции  $c_T$ . Предположим, что мы желаем добиться максимальной прибыли от эксплуатации паротурбинного энергоблока, спроектированного на работу с определенным топливом ( $c_T \approx 0,5 \dots 0,6$ ) и определенными параметрами пара, обеспечивающими термический КПД  $\eta_t = 0,5$  и эффективный КПД  $\eta_e =$

---

<sup>2)</sup> В этих условиях гораздо важнее становится фактор надежности эксплуатации установок. Тем не менее, сплошь и рядом делаются попытки достичь на АЭС не меньшей экономичности, чем на ТЭС, путем введения первичного и даже вторичного перегрева пара, введения нескольких контуров, повышения температуры и давления пара и т.п. Непонимание доходит до курьезных требований (пример с Энергомашем).

0,4. Связь последнего с термическим  $\eta_t$  и мощностным  $\eta_N$  кпд несложно установить, учитывая, что этот кпд представляет собой отношение действительной работы  $W^e$  к подведенному от горячего источника теплу  $Q_1$ . Умножая и деля это соотношение на теоретическую работу  $W^t$  и учитывая, что мощностной кпд  $\eta_N = N_{\text{вых}} / N_{\text{вх}} \approx W^e / W^t$ , найдем, что этот кпд для рассматриваемой установки равен  $\eta_N = \eta_e / \eta_t = 0,4 / 0,5 = 0,8$ . Для такой установки комплекс  $c_T \eta_N \approx 0,4 \dots 0,48$ , что в соответствии с рис.2. дает оптимальную нагрузку  $B_H \approx 0,3$  и  $N_H / N_{\text{max}} \approx 0,91$ . Зная тип генератора, установленного на электростанции с такими энергоблоками, легко установить её номинальный режим, соответствующий  $B_H = 0,3$  от тока короткого замыкания генератора. Таким образом, достаточно простые расчеты позволяют установить номинальные режимы работы электростанции, т.е. нагрузки, соответствующие экономически наивыгоднейшей её мощности. Представляет интерес сопоставить это с нагрузкой, найденной без учета экономических показателей. Для этого случая из универсальных нагрузочных характеристик рис.1 для  $\eta_N = 0,8$  мы нашли бы  $B_{\text{опт}} \approx 0,1$ , что существенно ниже экономически наивыгоднейшего его значения  $B_H$ . Таким образом, термoeкономика вносит существенные коррективы в представления, навеянные классической термодинамикой. Будучи основанной на теории подобия и универсальных нагрузочных характеристиках, она облегчают решение поставленной задачи, позволяя при разумной погрешности избежать затрат средств и времени на проведение режимных испытаний и расчетов.

### 3. Параметры циклов предельной мощности.

Согласно рис.2, для большой группы установок на возобновляемых источниках энергии, а также для атомных электростанций, у которых топливная составляющая себестоимости электроэнергии сравнительно мала, характерны режимы максимальной мощности. Для таких установок их термодинамическое совершенство уже не играет столь же большой роли, как и в установках на дорогих топливах, и становится экономически целесообразным изменять параметры установки таким образом, чтобы приблизить их мощность к максимальной. Здесь и оказываются полезными те приемы отыскания параметров циклов предельной мощности, которые выработала термодинамика конечнoвременных процессов.

В отличие от классической термодинамики, термодинамика при конечном времени учитывает конечную длительность контакта рабочего тела с горячим и холодным источниками тепла  $t_T$  и  $t_X$ . В таком случае средняя за цикл длительностью  $t = t_T + t_X$  мощность установки равна  $N = (J_q'' t_T + J_q'' t_X) / t$ , где  $J_q'$ ,  $J_q''$  – потоки тепла от горячего и холодного источников.

Классическая термодинамика, оперировавшая понятием обратимых (квазистатических) процессов, естественно, не учитывала этой конечной длительности реальных процессов. Для неё идеальными являются, как известно, обратимые циклы Карно, в которых подвод и отвод тепла осуществляется при постоянных температурах, равных соответственно температуре горячего и холодного источника. Однако в реальных условиях, согласно теории теплообмена и теории необратимых процессов, для передачи тепла требуется некоторый перепад температур. Это требование обычно формулируется в виде так называемых «феноменологических законов» вида:

$$J_q' = L_1 (T_T - T_1) ; J_q'' = L_2 (T_2 - T_X) , \quad (5)$$

$T_T$ ,  $T_X$  – температуры теплоисточника и теплоприемника, которые в общем случае не остаются постоянными в процессах подвода и отвода тепла;  $T_1$ ,  $T_2$  – температуры рабочего тела установки, которые в общем случае также не являются постоянными (рис.3);  $L_1$ ,  $L_2$  – постоянные коэффициенты теплопереноса.

Отсюда следует, что чем больше разности  $(T_r - T_1)$  и  $(T_2 - T_x)$ , тем больше потоки тепла  $J_q'$  и  $J_q''$  и больше мощность установки. Однако в условиях постоянства температур источника и приемника тепла  $T_r, T_x$  с ростом  $J_q'$  и  $J_q''$  уменьшается интервал температур  $T_1 - T_2$ , в пределах которых совершается цикл, т.е. падает термический кпд установки  $\eta_t$ , что ведет к снижению её мощности. Следовательно, существуют условия, при которых мощность установки достигает максимума. Такую задачу и ставит перед собой термодинамика при конечном времени. В рамках этой теории впервые в наиболее общей форме был поставлен вопрос о взаимосвязи мощности (производительности) технических систем с их термодинамической эффективностью, а также о предельных возможностях необратимых процессов.

Рассматривая мощность  $N$  как функцию температур с учетом равенства нулю суммарного изменения энтропии в цикле  $J_q'/T_1 + J_q''/T_2 = 0$ , несложно прийти к выводу о том, что термический кпд  $\eta_t^{\text{опт}}$ , соответствующий максимальной мощности цикла  $N_{\text{max}}$ , определяется соотношением:

$$\eta_t^{\text{опт}} = 1 - \sqrt{T_x / T_r}, \quad (6)$$

т.е. значительно ниже кпд идеального цикла Карно  $\eta_t = 1 - T_x/T_r$  [12].

Однако с позиций энергодинамики, рассматривающей непрерывные (установившиеся) процессы преобразования тепловой энергии в тепловых машинах, длительность процессов подвода и отвода тепла в цикле равны длительности работы самой установки. Для тепловых машин это выражается в равенстве полных потоков энтропии  $J_s' = -J_s''$ . Это приводит к тому, что температуры подвода и отвода тепла в цикле  $T_1$  и  $T_2$  оказываются взаимосвязанными. Эта взаимосвязь проявляется тем отчетливее, чем больше соотношение термических сопротивлений тепловому потоку к рабочему телу и теплоприемнику  $R_x/R_r$  (величин, обратных  $L_1$  и  $L_2$ ). Особенно велико это соотношение для энергетических установок космических летательных аппаратов, где отвод тепла в окружающую среду осуществляется радиацией. В этом случае температура отвода тепла достигает многих сотен градусов, а  $R_x/R_r$  возрастает по сравнению с наземными установками почти на два порядка. В качестве примера на рис.3 показана взаимосвязь оптимальных температур подвода и отвода тепла в циклах АЭС с водородными ядерными реакторами. Как следует из рисунка, уже при достаточно малых значениях  $R_x/R_r \approx 0,05...0,08$ , характерных для АЭС, оптимальная температура отвода тепла значительно превышает обычно принимаемый уровень этой температуры. С увеличением отношения  $R_x/R_r$  этот разрыв становится особенно ощутимым. Это обстоятельство указывает на необходимость совместного выбора начальных и конечных параметров циклов энергетических установок с учетом их взаимосвязи [13].

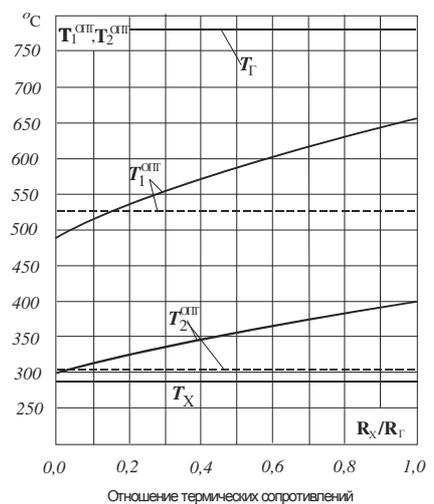


Рис.3. Взаимосвязь температур подвода и отвода тепла в циклах АЭС с ВВЭР

— с учетом взаимосвязи  $T_1^{\text{опт}}$  и  $T_2^{\text{опт}}$   
 --- без учета этой взаимосвязи

#### 4. Режимы «крейсерской скорости» транспортных установок

Для довольно широкого круга транспортных установок максимум их эффективности, найденный из условия (4), уже не соответствует максимуму мощности их силовых установок. Для таких установок наиболее выгодным является режим так называемой крейсерской скорости, соответствующий минимальному расходу топлива на 1 км. пути. Дело в том, что увеличение мощности влечет за собой возрастание расхода

топлива и его запаса, необходимого для доставки определенного груза  $M_n$  в режиме автономного (без дозаправки топливом) плавания или полета. В условиях заданной производительности установки, которая в данном случае определяется произведением массы перевезенного груза  $M_n$  на дальность пути его доставки  $l$  - это приводит к увеличению массы  $M_k$  самого транспортного средства с учетом перевозимого им топлива. Очевидно, что при заданной длине маршрута  $l$  минимум расхода перевозимого топлива соответствует крейсерской скорости. Превышение этой скорости ведет к уменьшению прибыли от эксплуатации транспортного средства, что может быть учтено в выражении (2) соответствующим увеличением затрат на перевозку самого топлива. В этом случае в (2) наряду с членом  $b_T c_T$ , характеризующим топливную составляющую переменных затрат, появится дополнительное слагаемое  $b_T c_{пт}$ , пропорциональное затратам на перевозку единицы количества топлива  $c_{пт}$ :

$$D = [c_n - b_T(c_T + c_{пт})]M_n l - Z_c = \max . \quad (7)$$

Вследствие этого оптимальная нагрузка транспортных силовых установок, определяемая выражением (4), несколько снизится по сравнению с номинальным режимом, и будет соответствовать минимальному запасу топлива и, следовательно, минимальной массе самого транспортного средства. Очевидно, что при заданной мощности силовой установки минимум массы транспортного средства обеспечивает перевозку максимального количества перевозимого груза, т.е. соответствует его максимальной производительности. Поэтому задача минимизации массы транспортных установок при их проектировании и эксплуатации является одной из важнейших. Особое значение приобретает этот вопрос для установок космического транспорта, где величина перевозимого полезного груза зачастую определяет дальность и длительность полета, т.е. саму возможность реализации конкретных космических программ.

В качестве примера нами рассмотрена задача минимизации общей массы космического корабля, исходя из единственного требования доставки заданного полезного груза по заданной траектории [14]. Такой подход не предполагает постоянства мощности двигательной установки  $N$ , ее полной тяги  $R$  и заданной длительности полета  $\tau$  и потому требует минимального объема исходных данных. Вместе с тем он оставляет достаточную свободу выбора мощности двигательной установки  $N$ , расхода рабочего тела  $G$  и полной тяги двигателя  $R$ , а следовательно, и времени его активной работы  $\tau$ .

Столь же общий характер имеет и ее решение

$$(w/v)_{\text{опт}} = (1 + \rho_n)/2; \quad R_{\text{уд}}^{\text{опт}} = (1 + \rho_n)v/2g, \quad (8)$$

в котором  $w$  – расчетная скорость реактивной струи;  $v$  – так называемая характеристическая скорость полета космического корабля, представляющая собой сумму абсолютных значений приращений  $\Delta v_i$  скорости его полета на отдельных участках траектории;  $\rho_n$  – долю полезного груза, перевозимого им;  $R_{\text{уд}} = w/g$  – удельная тяга реактивных двигателей ( $g$  – величина ускорения свободного падения).

Характер взаимосвязи между массой космического аппарата  $M_k$ , массой полезного груза  $M_n$  и соотношением скоростей  $w/v$ , соответствующий выражению (8), показан на рис.4. Для большей общности величины  $M_k$  и  $M_n$  отнесены в нем к оптимальной массе корабля  $M_{k0}$  в отсутствие полезного груза при оптимальном для этого случая соотношении  $(w/v)_{\text{опт}} = 1/2$ . Как следует из рисунка, имеет место резко выраженный минимум отношения  $M_k/M_{k0}$ , что свидетельствует о важности выбора оптимальной величины удельной тяги  $R_{\text{уд}} = w/g$ .

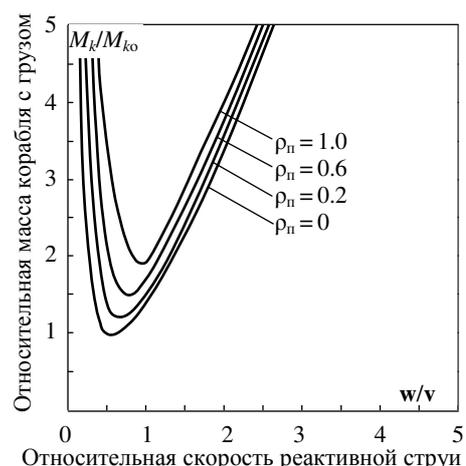


Рис. 4. К оптимизации удельной тяги и полезного груза космических кораблей.

Особенно резко возрастает масса космического аппарата при достижении отношением  $w/v$  некоторого минимального значения, что указывает на нецелесообразность применения двигателей с удельной тягой, меньшей этой величины. Например, для полетов на Венеру или Марс (для которых минимальная величина характеристической скорости равна 3.7...3.8 км/с (Фаворский и др., 1970) при массе полезного груза  $M_n = M_d^{опт}$  применение ЖРД на компонентах типа «кислород–бензин» или «азотная кислота–керосин» (с удельной тягой 260–300 с) с возвращением корабля практически исключается. Для таких целей уже необходимо применение других типов двигателей, в частности ядерных ракетных двигателей (ЯРД), удельные тяги которых, например, на водороде, равны 750 – 800 с. Полученные здесь более общие соотношения между весовыми и скоростными параметрами космических аппаратов могут быть полезны также при определении диапазона необходимых значений удельной и полной тяги, типа и мощности энергетической установки, а также ряда других параметров РКД для конкретных космических проектов [14].

### 5. Оптимальные нагрузки пиковых энергоустановок

Существует класс стационарных силовых установок, ориентированных на покрытие «пиковой» мощности. Такие установки работают значительно меньшее число часов в году  $\tau_{год}$ , чем установки, работающие в базовом режиме. Для них топливная составляющая в цене продукции  $c_T$ , естественно снижается пропорционально отношению фактического числа часов работы установки  $\tau$  к номинальной  $\tau_{год}$ , фигурирующей в выражении (3). Это обстоятельство может быть учтено введением поправки  $T = \tau/\tau_{год}$  в комплекс  $c_T \eta_N$  (рис.2), которая уменьшает его влияние и делает равным  $c_T \eta_N T$ . Это равноценно соответствующему снижению мощностного КПД  $\eta_N$  или топливной составляющей  $c_T$ , что ведет к возрастанию экономически наивыгоднейшей нагрузки  $B_{опт}$  по сравнению с номинальной  $B_n$ , рассчитанной на работу установки в течение  $\tau_{год}$ . Адекватным образом изменяется и оптимальная мощность  $N_{опт}$ , по сравнению с номинальной  $N_n$ , в то время как капитальная составляющая остается неизменной.

Введение поправки в выражение (4) приводит его к виду:

$$B_{опт}/B_{max} = 1 - \eta_N c_T T; \quad N_{опт}/N_{max} = 1 - (\eta_N c_T T)^2, \quad (9)$$

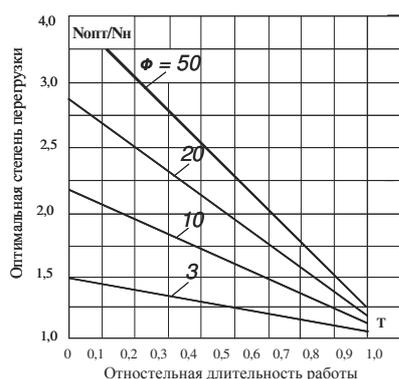


Рис. 5. Оптимальная степень перегрузки пиковых энергоустановок

Для иллюстрации влияния относительной длительности эксплуатации установки  $T$  на рис.5 приведены результаты расчета экономически оправданной степени перегрузки пиковых энергоустановок  $B_{опт}/B_n$  и соответствующей ей относительной мощности  $N_{опт}/N_n$  в зависимости от относительной длительности эксплуатации энергоустановки  $t$ . Для лучшей сопоставимости расчетные кривые приведены к базовым энергоустановкам с определенной величиной критерия добротности. Как следует из рис. 6, разрыв между максимальными  $B_{max}$  и номинальными  $B_n$  нагрузками увеличивается по мере роста добротности установки и его мощностного КПД  $\eta_N$ . Соответственно возрастает и экономическая целесообразность увеличения нагрузки пиковых энергоустановок по сравнению и номинальным режимом. Этот результат еще раз подтверждает вывод, следовавший ранее из теории подобия энергоустановок (рис.1), из которого также следует возрастание оптимальной нагрузки  $B_{опт}$  по мере снижения добротности установки  $\Phi$  и мощностного КПД  $\eta_N$ .

В качестве конкретного примера в [7] рассмотрена электролизная установка по получению водорода и кислорода из воды. Установка состоит из батареи электролизных

элементов (БЭЭ), блоков сепарации газожидкостных растворов, очистки и осушки электролизных газов (СОО), теплообменников (ТО) и насосов (Н). Рассматриваемая установка работает при напряжении на элементах батареи  $\Delta\phi = 1,95$  В. ЭДС Самых химических реакций, протекающих в установке, равна 1,23 В, что соответствует мощностному КПД батареи элементов  $\eta_N \approx 1,23/1,95 = 0,63$  (более детальный эксергетический расчет дает значение  $\eta_N = 0,621$ ). Таким кпд в номинальном режиме ( $V \approx 0,18$ ) обладает согласно универсальным характеристикам рис.1 установка с добротностью  $\Phi \approx 20$ . Фактически установка работает при относительной нагрузке  $V = (1,95 - 1,23)/1,95 = 0,37$ , что в  $0,37/0,18 = 2,05$  раза выше номинальной. Данный пример еще раз свидетельствует о целесообразности изменять режимы работы технологических установок в соответствии с конъюнктурой цен на готовую продукцию и на электроэнергию. Учет этого обстоятельства в условиях рыночной экономики может стать дополнительным стимулом для поддержания оптимальных режимов работы оборудования и модернизации действующих силовых и технологических установок с целью расширения их перегрузочных возможностей в условиях дефицита готовой продукции.

## Литература

1. Денбиг К. Термодинамика стационарных необратимых процессов. – М.: Изд-во иностр. лит., 1954, 119 с.
2. Пригожин И. Введение в термодинамику необратимых процессов. – М.: Изд-во иностр. лит., 1960, 128 с.
3. Curson F.L., Ahlborn B. Efficiency of a Carnot engine at maximum power output. //Amer.J.Phys.,1975. – **43**. – P.22...24.
4. Andresen B., Salamon P., Berry R. S. Thermodynamics in finite time: extremals for imperfect heat engines // J. Chem. Phys. 1977. 266, N4. P. 1571–1577.
5. Tribus M., Evans R.B., Crellen G.L. Thermoeconomics. /Principles of desalination. – New York: Acad. Press, 1966. – Vol.23. – P.77...101.
6. Андрющенко А.И. Методика системных термодинамических исследований в тепло-энергетике: Учеб. Пособие. Изд. 2-е. - Саратов, ГТУ, 1996. - 97 с.
7. Эткин В. А. Энергодинамика (единая теория переноса и преобразования энергии). – М.: Наука, 2008.- 408 с.
8. Эткин В.А. Термокинетика (термодинамика неравновесных процессов переноса и преобразования энергии). Тольятти, 1999, 228 с.
9. Эткин В. А. К термодинамической теории производительности технических систем // Изв. АН СССР. Энергетика. 2000. №1. С. 99–106.
10. Эткин В.А. Учет режимного фактора при оптимизации энергоустановок. /Вопросы повышения эффективности теплоэнергетических установок и систем. Саратов: Изд. СГТУ, 1997.- С.117-121.
11. Андрющенко А.И., Змачинский А.В., Понятов В.А. Оптимизация тепловых циклов и процессов ТЭС. – М.: Высшая школа,1974.
12. Barrer M. Revue General de Thermique. //J. Appl. Phys., 1982, **253**. – N1.
13. Эткин В. А. Условия достижения максимальной мощности в циклах АЭС. // Теплоэнергетика. 2000. №3. С. 48–51.
14. Эткин В.А. К оптимизации удельного импульса тяги ракетных двигателей. // Изв. Вузов. – Авиационная техника, 1998. – С. 76-78.

## Топология пространства

Лев Прейгерман (Ph.D)

[preiglev@gmail.com](mailto:preiglev@gmail.com)

Worldview that defines the collective spirituality and social consciousness, without which the functioning of modern society is formed primarily by its education system. A crucial role is played by the study of the exact sciences, the importance of which is the physics, which is the most common of the natural sciences. Physics, in turn, is closely related to mathematics, which is not only used to describe the physical laws, but also as a tool for solving problems in mathematical physics. Great philosophical significance in this new section of the problem of mathematical physics, entered into a science called topology. This article discusses one of the most important theorems of topology, formulated as a hypothesis 100 years ago Poincaré and only recently proved by Russian mathematician G. Perelman. The significance of this theorem is, in our view, is that it confirms with great certainty ideas of modern physical cosmology, the ultimate and evolving universe.

Классическая физика, господствовавшая вплоть до начала прошлого столетия, исходила из того, что мир функционирует на основе вечных и неизменных физических законов, которые определяются объективными и самодостаточными свойствами материи. Пространство и время при этом рассматривались как необходимые, но не зависящие от материи и друг от друга вместилища самих себя и материальных объектов. Предполагалось, в связи с этим, что пространство является неизменным, абсолютным (безотносительным к чему-либо внешнему) и плоским. Считалось также, что оно представляет собою чисто геометрический объект, который, подобно математическому пространству, описывается евклидовой геометрией.

Основоположником концепции абсолютного пространства и времени является И.Ньютон, который во многом заимствовал ее у древнегреческого мыслителя Демокрита. Исходя из этой концепции, физика, начиная со времен Ньютона, изучала законы наиболее общих форм движения материи в полном отрыве от геометрии пространства и времени. Геометрия, в свою очередь, развивалась как самостоятельная математическая наука в отрыве от физической реальности.

Однако уже в начале 19 века ряд крупных математиков выдвинули идею новой, неевклидовой геометрии, которая рассматривала пространства, обладающие ненулевой положительной или отрицательной кривизной. Основоположниками неевклидовой геометрии являются немецкий математик и физик И.Гаусс, его ученик Б.Риман, русский математик Н.И. Лобачевский и венгр Я.Бойям. Ученые, как их современники, так и, в ряде случаев, – более поздних поколений, рассматривали новую геометрию, как математическую абстракцию, не имеющую ничего общего с реальностью. Однако, сами ее создатели придерживались другого мнения. Гаусс, например, одним из первых предположил, что между метрикой пространства и опытом имеется прямая связь. Лобачевский пошел еще дальше, указав на возможную связь между геометрией пространства и действующими в физическом мире движущими силами. Гениальной догадкой Римана стало его утверждение, что в искривленном пространстве безграничность не обязательно означает бесконечную протяженность и что путешественник, двигаясь в таком пространстве все время в одном и том же направлении, неизбежно должен вернуться в исходную точку. Он также предположил, что трехмерное пространство не является единственно возможным и что в принципе допустимы многомерные пространства различной кривизны.

Сторонники неевклидовой геометрии оставались, тем не менее, на позициях ньютоновской концепции абсолютного пространства и времени, рассматривая неевклидовы пространства лишь как возможные, но, скорее всего, нереализованные в

действительности объекты. В то же время они не исключали, что со временем физики, возможно, докажут их реальность. И не ошиблись

Это случилось почти через 100 лет после публикации работ Гаусса, когда А. Эйнштейн открыл кривизну реального пространства, и показал, что оно не является ни евклидовым, ни абсолютным. Из созданной им теории относительности следовало, что пространство неразрывно связано со временем, образуя единое пространство-время, но не является при этом самостоятельным независимым объектом. Категория пространства-времени, в соответствии с этой точкой зрения, отражает лишь свойства упорядоченной материальной совокупности и порядков следования событий, связанных с изменением состояний множества материальных объектов Вселенной. Опираясь на данную концепцию, Эйнштейн пришел к выводу, что реальное пространство-время является безграничным, но конечным четырехмерным римановым пространством. Он также показал, что степень искривления пространства-времени является локальным и определяется массивностью формирующих его материальных объектов, а гравитационное взаимодействие между этими объектами однозначно зависит от этой кривизны. Указанное взаимодействие, согласно Эйнштейну, не передается мгновенно, как считал Ньютон, а распространяется от точки к точке с постоянной скоростью.

Отсюда, в частности, следует, что закон всемирного тяготения Ньютона является лишь определенным приближением к истине. Совместно со своим великим современником, математиком Д. Гильбертом, опираясь на теорию риманова пространства, Эйнштейн сформулировал новое уравнение тяготения, которое связало кривизну реального пространства-времени с материальными свойствами множества взаимодействующих объектов [1]. Из этого уравнения следовало, что реальное пространство-время характеризуется не только метрическими свойствами протяженности, длительности и кривизны, но также и рядом других свойств, обусловленных материальной совокупностью. Речь в данном случае идет о свойствах размерности, непрерывности и связности, упорядоченности, определяющей направление стрелы времени и пр. Эти свойства были впоследствии названы топологическими, а раздел математики, изучающий топологические свойства, был назван *топологией*.

Топология возникла независимо от теории относительности, но почти одновременно с ней. Ее основоположниками являются немецкий математик Г. Кантор, автор теории множеств, и знаменитый французский математик А. Пуанкаре.

Считается, что объекты, рассматриваемые в топологии, представляют собою непрерывные точечные множества. Эти множества называются *многообразиями*, если каждая их точка имеет окрестность, точки которой неотличимы или, как говорят, локально евклидовы. Многообразия образуют деформированные или гладкие линии, поверхности и объемные тела, локализованные в пространствах любой конечной размерности. Самопересекающиеся линии и поверхности, не являются многообразиями. Точки пересечения называются *особыми*, так как они отличаются от всех других точек окрестности. Например, замкнутый контур, сложенный восьмеркой, не является многообразием, так как его точка самопересечения – это особая точка. Различают *многообразия с краем*, т.е. точкой или множеством точек, ограничивающим данное многообразие, и *многообразия без края*. К многообразиям без края относятся интервал, прямая линия, окружность, плоскость, сфера, тор. Наблюдатель, находящийся в многообразии без края, не может определить, в какой точке он находится, так как точки окружающей его окрестности абсолютно одинаковы. Отрезок прямой, шар вместе со своей поверхностью (сферой), тор вместе с поверхностью (бублик с корочкой) и т. д. – это многообразия с краем. Многообразие называется компактным (тесным, сжатым), если все множество его точек накапливаются к одной или многим точкам. Например, отрезок – компактное многообразие с краем, а сфера – это компактное многообразие без края.

В самом общем случае топология изучает свойства геометрических фигур и пространств, например *связность, размерность*, которые *сохраняются* при непрерывных деформациях и не зависят от формы и размеров указанных объектов. К *непрерывным деформациям* относят при этом такие изменения форм объектов, которые происходят *без разрывов, разрезов и склеиваний*. Это, в частности, деформации *растяжения (сжатия), кручения, изгиба*.

Различают односвязные и многосвязные многообразия. *Односвязными* называют многообразия, в любой области которых произвольную замкнутую кривую можно стянуть в точку, причем так, чтобы кривая оставалась все время в этой области. На практике односвязные многообразия не имеют сквозных дырок, а *многосвязные* – имеют одну или несколько дырок. Несквозная дыра является следствием непрерывной деформации многообразия и не нарушает ее односвязности. Такими несквозными дырами следует, например, считать так называемые черные дыры космического пространства. Примерами односвязного многообразия могут служить окружность, круг, сфера, шар, цилиндр и пр. Примерами многосвязных многообразий служат двусвязный тор, трехсвязный крендель и пр. Многообразия данной размерности, которые топологически неразличимы, то есть могут переходить друг в друга с помощью непрерывных деформаций без нарушения связности, называются *гомеоморфными*. Гомеоморфными двумерными многообразиями являются, например, цилиндр, эллипс, сфера и другие как угодно деформированные односвязные многообразия, но сфера и тор, например, негомеоморфны.

Максимальное число непересекающихся замкнутых кривых, вдоль которых можно разрезать замкнутую поверхность без ее разделения на отдельные части, называется *родом* этой поверхности. Например, род сферы любой размерности равен нулю, так как любая замкнутая кривая разрезает ее на 2 части. Род тора с одной дыркой типа бублика равен 1, а род тора с двумя дырками типа кренделя равен 2. При разрезании таких поверхностей одной кривой их связность уменьшается на одну единицу. Так, например, бублик превращается в односвязное многообразие, а крендель – в бублик [2].

Из приведенного выше определения топологии следует, по нашему мнению, что ее предметом являются наиболее общие законы Природы и, в частности, законы симметрии, лежащие в основе современной физики. Физическая теория симметрии пространства-времени, например, устанавливает инвариантность ряда его физических свойств относительно непрерывных преобразований и сохранение энергии, импульса, момента количества движения и пр. В той же мере из топологии пространства также следует инвариантность его определенных геометрических свойств относительно непрерывных деформаций и сохранение связности, размерности и пр. Это, по нашему мнению, позволяет предположить, что симметрия является универсальным законом Природы. С учетом общей теории относительности можно в частности допустить, что законы симметрии распространяются не только на физические состояния, но и на геометрические свойства. Статистическая физика, например, установила, что все физические объекты, в том числе пространство-время, стремятся перейти в наименее упорядоченное, устойчивое симметричное состояние. Обобщая данный закон, можно, по нашему мнению, прийти к выводу, что пространство-время должно также стремиться принять наиболее простую, наименее упорядоченную геометрическую форму. Указанный вывод, как мы считаем, находит свое подтверждение в знаменитой *теореме топологии Пуанкаре - Перельмана* о параллельных плоскостях (см. рисунок).

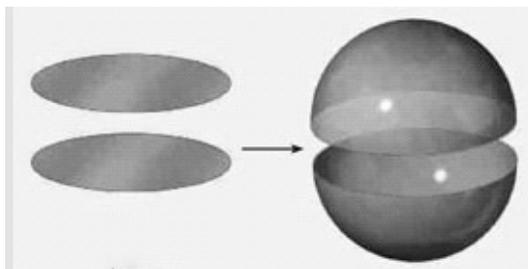
Рассмотрим эту теорему более подробно. В ее основе лежит *гипотеза Пуанкаре*, которую он сформулировал в самом общем виде, то есть для сфер любой конечной размерности, еще в 1904 году. Однако наибольший интерес представляет частная формулировка этой гипотезы для трехмерной сферы. Это связано с тем, что все сферы с размерностью, большей 3, являются абстрактными математическими категориями и к

реальному миру, по крайней мере, его крупномасштабной части, не имеют отношения. Кроме того, несмотря на то что для размерности, большей 3, гипотеза была доказана еще в прошлом столетии, гипотеза в частной формулировке не поддавалась доказательству. Только сейчас, то есть ровно через 100 лет, она доказана Перельманом.

В частном случае гипотеза Пуанкаре формулируется следующим образом.

***Всякое односвязное компактное трехмерное многообразие без края гомеоморфно трехмерной сфере [3].***

Укажем, прежде всего, что привычная для нас поверхность трехмерного шара является двумерной односвязной сферой. Исходя из аналогии, говорят также, что окружность – это одномерная сфера, круг – двумерный шар, а трехмерная сфера – это поверхность четырехмерного шара. Вообразить себе четырехмерный шар и, соответственно, трехмерную сферу мы не в состоянии в силу того, что мы живем в трехмерном пространстве, образованном трехмерной материальной совокупностью, частью которой мы сами являемся. Однако получить некоторое представление о трехмерной сфере мы можем, воспользовавшись той же аналогией. Для этого рассмотрим два одинаковых круга, расположенных друг под другом, в двух горизонтальных параллельных плоскостях (см. рисунок).



Раздвигая верхний круг вверх, а нижний круг вниз так, чтобы образовались две полусферы, северная и южная. Склеим полученные полусферы по их окружностям. В результате получим двумерную сферу. Действуя по той же схеме, но взяв в качестве исходных многообразий не одномерные круги, а двумерные сферы, мы получим трехмерную сферу. Конечно, для этого нам бы пришлось раздуть исходные сферы в невоспринимаемое нами четвертое измерение и склеить полученные фигуры по поверхности двумерной сферы. Как это сделать, мы не знаем, но мысленно представить можем.

Другая, более простая аналогия. Двумерную сферу можно определить как поверхность, любые проекции которой на плоскость в евклидовом пространстве, представляют собою двумерные круги. Исходя из той же логики, можно определить трехмерную сферу как поверхность, любые проекции которой на многообразие в неевклидовом пространстве представляют собою трехмерные шары.

Из сказанного следует, что одномерное многообразие без края, например окружность или любая замкнутая самонепересекающаяся линия, имеет только одно измерение, длину, оно лишено ширины и толщины. Двумерное многообразие без края, например двумерная сфера или любая замкнутая самонепересекающаяся поверхность, имеет два измерения и лишено толщины. Это значит, что трехмерное многообразие без края, например трехмерная сфера, имеет все три измерения. Очевидно также, что наблюдатель, живя внутри многообразия, не может сказать, какая форма ее поверхности, так как он, кроме своей окрестности, ничего не воспринимает. В течение тысячелетий, например, человек, был уверен в том, что Земля плоская, ибо именно такой он видел ее окрестности. По той же причине мы также не знаем и наверняка никогда не узнаем, какая форма у пространства-времени, внутри которого мы живем, и окрестности которого воспринимаются нами как плоское евклидово пространство. Мы только можем с

помощью науки построить те или иные модели и высказать построенные на логике суждения о степени их достоверности.

Из теории относительности мы, в частности, знаем, что мы живем в четырехмерном пространстве – времени. При этом, однако, пространственные координаты и время, образующие интервал, не идентичны, так как их квадраты, входят в его квадрат с разными знаками. Это значит, что, если мы считаем пространственные координаты действительными, то координата времени является мнимой. Вследствие этого мы в состоянии воспринять трехмерное пространство только отдельно от времени, а время – отдельно от пространства. В любом случае, признавая, что пространство и время образуют единое реальное четырехмерное пространство-время, мы приходим к выводу, что мы живем в пространстве, которое представляет собою его трехмерную поверхность или, в терминах топологии, – трехмерное компактное многообразие без края. С другой стороны, исходя из опыта, а также из представлений статистической физики об однородности и изотропности пространства, следует допустить, что оно односвязно. Это значит, что в соответствие с теоремой Пуанкаре-Перельмана реальное пространство представляет собою трехмерную сферу или, точнее, что оно гомеоморфно ей.

Односвязные компактные многообразия без края, гомеоморфные сфере, отличаются от нее неоднородностью своей кривизны. Это значит, что сфера уникальна в том смысле, что среди всех возможных гомеоморфных ей многообразий, она обладает наиболее простой формой.

Это аналогично тому, как симметричная, то есть однородная и уравновешенная материальная структура, отличается от неоднородных и неуравновешенных структур материальной совокупности тем, что она является среди них наименее упорядоченной и наиболее устойчивой. Другими словами, любая неоднородная неуравновешенная система в силу своей неустойчивости стремится перейти в симметричное наименее упорядоченное равновесное состояние. Этот процесс можно назвать симметризацией. Процессы симметризации в физике описываются соответствующими дифференциальными уравнениями в частных производных, например, уравнениями теплопроводности, электропроводности, течения вязких жидкостей и пр. Решениями этих уравнений являются, как известно, градиенты неравновесных величин, под действием которых происходит перенос вещества и энергии, снижающий упорядоченность систем, и их переход в равновесное состояние.

В топологии процессам симметризации соответствуют процессы геометризации, которые сводятся к сглаживанию впадин и выступов неоднородного односвязного компактного многообразия и превращения его в сферу. Американский математик Р. Гамильтон еще в 90- годах прошлого столетия пытался доказать гипотезу Пуанкаре для трехмерного многообразия, применив к нему процедуру геометризации. Он при этом высказал идею, согласно которой процесс геометризации многообразий описывается уравнением потока Риччи, которое, как и ожидалось, оказалось похожим на уравнение теплопроводности. Не вдаваясь в достаточно сложные математические тонкости, укажем, что Гамильтон столкнулся при этом с трудностями, которые ему не удалось преодолеть. Их суть сводится к тому, что в некоторых случаях в процессе геометризации трехмерного многообразия поток Риччи приводит к его пережиму и появлению особых точек, в которых кривизна многообразия становится бесконечной.

Только в 2003 году Перельман доказал, что особые точки можно устранить с помощью, так называемой, хирургии, то есть путем вырезания небольших участков многообразия в местах пережима и их замены соответствующими сферами, которые сглаживают многообразие. Если после этого на этом же участке вновь возникает пережим, то процедуру повторяют с помощью меньших сфер, которые еще больше сглаживают многообразие, и т. д. Перельман далее показал, что при многократном применении хирургии к участкам с особенностями, рассматриваемые многообразия

стремятся к гладкой сфере. Математически задача геометризации с хирургией была решена Перельманом путем добавления к уравнению потока Риччи специального члена. В результате гипотеза Пуанкаре для трехмерной сферы оказалась доказанной [3].

Из сказанного следует, что поток Риччи, сглаживающий неровности многообразий, играет в топологии ту же роль, что и материальные потоки в физической реальности. Это можно, как мы считаем, объяснить тем, что неровности пространственных структур вызываются неоднородностями материальных совокупностей. Иначе говоря, можно, по нашему мнению, допустить, что возникшая после большого взрыва первичная Вселенная в силу своей неровности отличалась также существенной неоднородностью. Под воздействием обусловленной неоднородностью градиентов пространство начало стремительно расширяться, раздуваясь таким образом, чтобы сгладить неровности.

Доказательство теоремы Пуанкаре-Перельмана, ставит, по нашему мнению, точку в затянувшемся споре о природе пространства и времени. Эта теорема, как мы видели, с высокой достоверностью подтверждает современные представления о пространстве-времени и эволюции Вселенной, вытекающие из теории относительности Эйнштейна, космологических представлений о расширении и развитии Вселенной, лежащих в основе теории горячей Вселенной Гамова, теории инфляции и ряда других современных физических теорий.

## **Литература**

1. Логунов А.А. Лекции по теории относительности и гравитации. М., Наука, 1987.
2. Хелли Дж. Общая топология. М., 1981.
3. О. Арсенов. Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре. Эксимо, 2010.

## **Третья сигнальная система живых существ**

**Проф. Авраам Гольдберг (D.Sc)**  
[abhrzhv@gmail.com](mailto:abhrzhv@gmail.com)

Living beings signal systems, the Third – through electromagnetic biofield – signal system signs of existence and its future in the evolution of rational beings are considered. The ways of its studying and using by means of Creative Artificial Intellect Systems are shown.

### **1. Непознанное, но явно существующее**

Живые существа, и не только люди, демонстрируют эффект, который пока невозможно ни объяснить, ни игнорировать, – взаимосвязи, имеющие множество проявлений, ни одно из которых достаточно достоверно-повторяемо не наблюдалось. Это телепатия, паранормальные явления, сигналы и ощущения опасности, в некоторой мере ощущения и даже в – стрессовом состоянии – энергетические воздействия, лежащие на грани мифов или искусства. Наука пока не может ни игнорировать, ни объяснить, ни, тем более, воспроизвести такие взаимосвязи, хотя на эти темы написано множество фантастики и проводился ряд экспериментов. Число таких проявлений со временем не убывает, а множится и они всё же должны иметь какую-то рациональную материальную основу. Более того, возрастает целесообразность, даже необходимость, их использования в обществе разумных существ.

Многие ученые, писатели, композиторы, инженеры связывают свои успехи с каким-то «наваждением», многие изобретения и идеи приходят в голову разным людям

почти одновременно как будто под действием какого-то внешнего глобального управления-Разума. Японские ученые обнаружили явление, названное ими «эффектом сотой обезьяны». На острове Косима обитали дикие обезьяны, которых ученые кормили бататом, разбрасывая его по песку. Обезьянам нравился батат, но не песок на нём. Однажды одна обезьяна случайно решила проблему, вымыв батат в воде. Глядя на нее, этому постепенно научились окружающие её сородичи. Но когда число научившихся достигло сотни, все обезьяны на этом и других островах и даже в зоопарках Японии **вдруг** начали мыть бататы. Получилась «информационная количественно-качественная трансформация», похожая на атомный взрыв при достижении критической массы урана. Некоторые объясняют этот и подобные эффекты прорывом при достижении критической величины связи с Космосом – Вселенским Информационным Банком, находящимся вне материи Вселенной, в котором сосредоточены все знания Вселенной, – так, что Ньютон, Менделеев или Эйнштейн – лишь «сотые обезьяны» на пути открытий и познания.

Существуют представления о том, что накопление мыслей, молитв, проклятий, благословений и т. п. как-то кумулятивно воздействует на их предметы или адресатов, что «намоленные» места воздействуют на тех, кто там находится, что некоторые люди обладают повышенной силой или повышенной чувствительностью таких воздействий.

Иногда каким-то сверхобычным чувством люди и животные ощущают приближающуюся опасность нападения врагов, хищников, несчастья находящихся далеко родных и близких тогда, когда они еще не узнают это своими зрением, слухом, обонянием, осязанием, средствами информации.

Начиная с середины XIX века известно возникающее иногда ощущение (*déjà vu*) того, что наблюдаемую картину или ситуацию человек видел уже раньше, хотя он твердо знает, что этого не могло быть. Гипотезы о причине этого в последнее время свелись к трем:

- спонтанная нейронная активность (спазм в мозгу, связанный с ощущением узнавания);
- такое замедление сигнала на вторичном зрительном пути через несколько участков мозга к его визуальной доле, что интерпретируется как два восприятия;
- слепота невнимания при видении в первый раз. Однако это могут быть следы того, что видели, может быть, давно, близкие люди, даже предки, или что сохранилось в молекулярной (генетической) памяти.

Недавно появилось объяснение паранормальных явлений (Л.Лесков, МГУ) наличием «квантового вакуума» – МЭОНа – космической (нематериальной) субстанции (см. выше – Информационного Банка), насыщенной информацией Вселенной, находящейся вне времени и пространства, от которой иногда приходят к нам выбросы энергии и знаний. Однако, если и предположить существования такого МЭОНа, то какие (материальные) носители-сигналы передают эту информацию через органы чувств в мозг живого (материального) существа?

## 2. Сигнальные системы живых существ

Жизнь, живые существа возникают [1, 2] там и тогда, где и когда к энерго-материальному творческому процессу (ЭМТП), обеспечивающему эволюцию всей «неживой» природы, присоединяется интеллектуальный творческий процесс (ИТП), создающий обмен информацией и управлением живых существ внутри себя, между собой и с окружающей средой, реализующийся посредством **обмена сигналами**, изоморфными и неизоморфными. Изоморфные сигналы действуют в той же материальной среде, что и обозначаемое ими. Это насильственные, аттрактивные, репеллентные, пересылочные, конструкционные действия-сигналы, сами не производящие, но влияющие на то, на что указывают. Например, при обмене веществ и в эндокринной системе вещества-сигналы, гормоны управляют соответствующими процессами усвоения, выделения, формирования, поведения. Неизоморфные сигналы передают кодированную каким-либо способом

информацию другой, чем обозначаемые ими действия или явления, материальной среде (сигнальные молекулы, звуки, видеообразы, генетическая информация ДНК, электромагнитное поле). Например, «quorum sensing» - обмен химическими сигнальными молекулами между бактериями, позволяющий им выполнять групповые действия, невыполнимые в одиночку.

Сигналы взаимодействуют с организмом или его частями посредством коммутирующих элементов порогового действия

**действие (явление) ← → сигнал,**

которые запускают или регистрируют сигнал.

Для передачи (прохождения) сигналов нужна некоторая материальная среда, определяющая необходимые физические характеристики-свойства сигналов. В известном нам мире существуют три такие среды: газ, химический раствор и электромагнитное поле. Газовая среда передает сигналы обоняния и слуха, растворы – сигналы осязания, вкуса, взаимодействий внутри организма, включая работу нервной системы и мозга. Электромагнитное поле, распространяющееся в физическом вакууме, казалось бы, участвует только в воздействии на внешний терминал организма – зрение. Соответственно вышесказанному, общение живых существ происходит посредством Первой и Второй сигнальных систем. Первая – это взаимодействие посредством изоморфных сигналов, Вторая – посредством неизоморфных сигналов, кроме электромагнитного поля (не считая видеообразов).

Предположительно существует **Третья сигнальная система**, действующая посредством электромагнитного биополя: В мозгу и нервной системе (по меньшей мере, через синапсы) движутся электрические импульсы, образуя пространственно распределенные электромагнитные волны. Возможно, особенно в мозгу, это дополняет связи через аксоны, дендриты, щелевые каналы. Комбинации этих волн сложны и, главное, индивидуальны, но они могут слабо отличаться при одинаковом или близком смысле у индивидуумов с близкими параметрами нервной системы, что создает принципиальную возможность телепатии. «Тонкая настройка» структуры связей между нейронами, выполняемая естественным ИТП, может быть **средством передачи и восприятия** таких сигналов. Как показывает статистика таких случаев, к этому лучше приспособлены женский мозг и мозги близнецов, особенно однойцовых. Генетические индивидуальные способности к такой настройке могут усиливаться обучением и тренировкой. Превышающее шум электромагнитное поле существует еще некоторое время после гибели его источника, распространяясь на большие расстояния. Это может (в принципе) объяснить паранормальные явления, т.е. «интеллектуальные» следы одного индивидуума могут некоторое время сохраняться в дополнение к его «материальным» следам, и восприниматься другими, если их ИТП настраивает на это их нервных системы.

Третья сигнальная система проявляется и тогда, когда экстремальные действия или только намерения человека и животных предваряются стрессами в их нервной системе – всплесками электромагнитного биополя, воспринимаемыми объектами этих действий или намерений когда они еще не обнаруживают это своими Первой и Второй сигнальными системами. В дикой природе потенциальные жертвы издали чувствуют приближение хищников. Древний человек был более чувствителен к дальней угрозе врагов и хищников, чем современный человек. Такое происходит даже между существами разных биологических видов, т.е. такие сигналы достаточно универсальны. Первая и Вторая системы возникли вместе с жизнью. Третья – уже на некотором этапе эволюции живых существ, по-видимому, при появлении подсознательной деятельности [1, 2], центральной и периферической нервных систем и, соответственно, генерируемых ими электромагнитных полей.

Существование Третьей – через электромагнитное поле – системы косвенно подтверждается тем, что магнитное поле может стимулировать (транскраниальное магнитное стимулирование – ТМС) работу участков мозга. Это поле способно

воздействовать только на электромагнитное поле, которое, следовательно, в организме существует и участвует в работе мозга.

Анализируя тенденции эволюции живых существ, можно предположить дальнейшее повышение относительной роли Третьей сигнальной системы как в межчеловеческих отношениях, так и между человеком и устройствами искусственного интеллекта. Если для животных эта система полезна (и потому сохраняется естественным отбором) как предупреждение об опасности, то для людей её возможности значительно возрастают. В будущем она возьмет на себя увеличивающуюся часть функций Второй сигнальной системы, исключая, в частности, различия национальных языков. Возможно, это радикально решит проблемы общего языка и непосредственного обмена мыслями, передавая оттенки индивидуальных знаний и представлений, что непосильно для третьего лица – переводчика – как человека, хорошо владеющего языками общения («мысль изреченная есть ложь»), так и по такой же причине переводной машины искусственного интеллекта.

В заключение этого раздела приведём некоторые сведения о так называемом «морфогенетическом поле». Предполагается, что оно определяет пространственные формы биоорганизмов. Концепция эмбрионального морфогенетического поля предложена еще в 1944 г. А.Г.Гуревичем и Н.К. Кольцовым. Это поле присуще каждой клетке, а в многоклеточном организме поля клеток взаимодействуют, образуя общее поле. Примером его формообразующего действия считается возможность живых существ восстанавливать первоначальные формы при травмах и утрате конечностей. Современные исследования Гаряева, Казначеева, Шелдрейка и др. показывают, что это биополе представляет собой сложную волновую структуру электромагнитных и акустических волн разной длины. Носителем морфогенетического поля является ДНК, т.е. наследственная информация передается не только биохимическим, но и волновым путем. Эмбриональные клетки особо чувствительны к волновым воздействиям и в их поле, возможно, записывается поступающая извне волновая информация, преобразованная полем матери.

### 3. Пути изучения и использования

Для подтверждения существования, наблюдения за работой и практического использования Третьей сигнальной системы имеются три принципиальные возможности искусственной интенсификации её действия:

1. Мощное усиление естественных сигналов, малореальное, поскольку нуждается в приемнике, выделяющем на фоне шумов слабые естественные сигналы, причем в условиях положительной обратной связи, возникающей при усилении.

2. Усиление с разделением во времени записи и воспроизведения. Здесь ослаблены требования к приемнику (который может действовать в электромагнитной экранированной камере), но необратимо нарушаются пространственно-временные отношения в усиливаемом сигнале, и требуется искусственная внешняя, причем непредопределимая, коррекция этих отношений в усиливаемом сигнале.

Обе эти возможности описаны еще (1930-е годы) А.Р. Беляевым в известной в свое время научно-фантастической повести «Властелин мира», где также говорится о том, что постепенное совершенствование натуральной человеческой мыслепередачи позволит в ряде случаев обходиться без специального усиления. До настоящего времени такие возможности, однако, остаются только в области фантастики – электромагнитное биополе слишком слабо, сложно и индивидуально - специфично. За исключением, может быть, экстремального (см. выше) дальнего действия, эволюции живых существ не было необходимости совершенствовать Третью сигнальную систему. Появление царя природы – человека не увеличило эту необходимость и даже уменьшило потребность в дальнем действии. Даже если бы (уже сознательно) их потребовалось увеличить, то за относительно короткий свой период натуральная эволюция разумных существ не имеет для этого достаточно времени.

3. Сложный, но кажущийся единственно реально возможным, путь использования Третьей сигнальной системы (ТСС) для человечества – это посредством искусственного

**творчески самоадаптирующегося** ИТП для генерации и восприятия её сигналов. Это осуществимо в системах творческого искусственного интеллекта (СТИИ). В [1, 3] детально описаны принципы и основания работы СТИИ, её свойства, структура, параметры, роль творческих процессов в эволюции и адаптации природы и технических систем, интеллекта, общества. Применительно к излагаемому в этой статье, задача СТИИ состоит в том, чтобы адаптироваться к обмену информацией посредством ТСС индивидуально с каждым живым индивидуумом, хотя бы в некотором конкретном объеме, необходимом для насущных нужд.

В процессе восприятия СТИИ адаптирует искусственный ИТП, вырабатывая адаптивные эталоны для распознавания и дешифрации сигналов ТСС конкретного индивидуума-человека. Возможно, что экстремальные сигналы ТСС окажутся общими или близкими для всех или группы людей. Это позволило бы предупреждать об угрозе нападения, теракта, ограбления, обмана, а также о начале острого нарушения здоровья человека-источника сигнала. В процессе генерации-передачи СТИИ адаптирует искусственный ИТП для воздействия на конкретного, предварительно изученного, реципиента. Возможно, что некоторые сигналы ТСС (предупреждения или команды в экстремальных ситуациях) способны воздействовать на многих людей одновременно.

Для СТИИ нет проблемы повышения мощности передачи, повышения чувствительности приема-восприятия до величин, больших, чем натурально-человеческие. СТИИ может, не уставая как человек, длительно сосредоточиваться на одном и том же «мысленном» сигнале-указании. Записав пришедший в шумах сигнал, СТИИ может затем адаптивно очищать его от помех и, главное, изучать его индивидуальные особенности, которые зависят как от личности, его пославшей, так и от содержания этого сигнала, используя эти данные для адаптации передачи-обращения к данному индивидууму.

Посредством СТИИ, таким образом, представляется возможным подтвердить существование Третьей сигнальной системы, изучить её индивидуальные и групповые особенности и возможности межчеловеческого и человеко-машинного общения.

## **Литература**

1. Гольдберг А. Творчество природы, интеллекта, общества. Издание второе, переработанное и дополненное, 2012, "Pilies Studio", Tel-Aviv, 454 pp.
2. Гольдберг А.П. Физическая и интеллектуальная творческая эволюция. «Исследования по истории физики и механики», РАН, 2008, М. Физматлит 2009, с. 311-340.
3. Гольдберг А., Скороход Ф. Творческий искусственный интеллект. «Системные исследования и управление открытыми системами», Хайфа, Израиль, выпуск 3, 2007.

## **Обратная задача геометрической оптики для поиска управляемого лазера**

**Проф. Леонид Осовский (D.Sc)**  
[sgur@ptc.com](mailto:sgur@ptc.com)

Mathematical theory of absolutely controlled laser has been created on Plank's model with non-controlled radiation.

Решение достигается многомерным расщеплением уравнения Стефана-Больцмана и выбором системы дифференциальных уравнений, которая сводит краевую задачу к задаче Коши.

**Введение.** Под лазером будем понимать оператор, отображающий квантовое распределение мощности узкополосного частотного излучения на поверхности

трехмерного пространства в один геометрически узкий поток, финишируемый на отрезок прямой. Ставится задача отыскать подходящий оператор. Эта задача рассматривается как обратная задача геометрической оптики. Известно [1], что большое число значимых обратных задач физики, как правило, являются некорректными и требуют сложных математических конструкций, чтобы обеспечить хотя бы устойчивость вычислительного процесса. Предлагаемая формулировка концепции понятия лазера основывается, во-первых, на приоритете проблемы поиска, чем управлять по отношению к проблеме «как управлять» [2] и, во-вторых, на результатах абсолютной управляемости величины и положения максимума в законе Планка [3].

### 1. Расщепление уравнения Стефана-Больцмана

В отличие от расщепления в [4] усложним характер расщеплений:

$$1.1. \int_0^{\infty} [\sum_{i_1=1}^{n_1} P_{i_1} W_T(\alpha_{i_1} \omega^{\beta_{i_1}}) d(\alpha_{i_1} \omega^{\beta_{i_1}}) + \sum_{i_2=1}^{n_2} P_{i_2} W_T(\alpha_{i_2} \omega^{\beta_{i_2}}) d(\alpha_{i_2} \omega^{\beta_{i_2}})] = \frac{\pi^2 K_B T^4}{15c^2 \eta}$$

Здесь  $\sum_{i_1=1}^{n_1} P_{i_1} + \sum_{i_2=1}^{n_2} P_{i_2} = 1, P_{i_1}(M^0_{i_1}) \geq 0, P_{i_2}(M^0_{i_2}) \geq 0$

$$M^0_{i_1} = M^0_{i_1}(x^0_{1i_1}, x^0_{2i_1}, x^0_{3i_1}), M^0_{i_2} = M^0_{i_2}(x^0_{1i_2}, x^0_{2i_2}, x^0_{3i_2})$$

Точки  $M^0_{i_1}$  и  $M^0_{i_2}$  лежат на поверхности трехмерного пространства:

$$1.2. \sqrt{|x-c|^2} + \sqrt{|x+c|^2} = 2a, a > 0$$

$$\vec{x}^{-T} = (x_1, x_2, x_3), \vec{c}^{-T} = (c_1, c_2, c_3)$$

В этой поверхности выделим эллипсоид вращения. Для этого примем

$$1.3. (x_2 + c_2)^2 + (x_3 + c_2)^2 = (x_2 - c_2)^2 + (x_3 - c_3)^2 = y^2$$

Отсюда следует

$$1.4. x_2 c_2 + x_3 c_3 = x_2 \cos \vartheta + x_3 \sin \vartheta = 0,$$

что выражает неполное линейное уравнение плоскости в нормальной форме, преходящей через ось  $Ox_1$ . Здесь  $\vartheta$  - угол наклона единичного вектора нормали плоскости к оси  $Ox_2$ .

Учитывая (1.3), получим эллипс по определению

$$1.5. \sqrt{(x+c)^2 + y^2} + \sqrt{(x-c)^2 + y^2} = 2a$$

здесь  $x = x_1, c = c_1 > 0, a > c$

**Замечание 1.** Если избавиться от радикалов в (1.5), то получим каноническое уравнение эллипса:

$$1.6. \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2 - c^2} = 1$$

Вращением эллипса (1.6) вокруг оси  $Ox$  определяем поверхность вращения.

**Замечание 2.** Если угол поворота  $\vartheta \in [0, 2\pi]$  разбить на части, то эллипсоид вращения можно представить как набор пластин эллипса. Это облегчает решение задачи.

## 2. Система уравнений, подходящая для лазера.

Для переноса мощности излучения с дуги эллипса на участок оси вращения, заключенный между фокальными точками предлагается следующая система уравнений:

$$2.1. \frac{x+c}{\sqrt{(x+c)^2+y^2}} + \frac{x-c}{\sqrt{(x-c)^2+y^2}} = -\frac{dx}{dt},$$

$$2.2. y \left[ \frac{1}{(x+c)^2+y^2} + \frac{1}{(x-c)^2+y^2} \right] = -\frac{dy}{dt},$$

при граничных условиях:

$$2.3. \frac{x_{oi}^2}{a_0^2} + \frac{y_{oi}^2}{a_0^2 - c^2} = 1, a_0 > c > 0,$$

$$2.4. y_{fi} = 0,$$

$$2.5. -c < x_{fi} < c, \text{ где точка } (x_{oi}, y_{oi}) \text{ лежит по дуге эллипса, а точка } (x_{fi}, 0) \text{ лежит между фокальными точками.}$$

### Утверждение 1

2.6. Если  $x+c > 0$  и  $c-x > 0$ , то

$$2.7. \frac{x+c}{\sqrt{(x+c)^2}} + \frac{x-c}{\sqrt{(x-c)^2}} = 0;$$

2.8. Если  $x+c < 0$  и  $c-x < 0$ , то

$$2.9. \frac{x+c}{\sqrt{(x+c)^2}} + \frac{x-c}{\sqrt{(x-c)^2}} = 0;$$

*Справедливость утверждения 1 очевидна.*

**Следствие.** Если  $-c < x < c$ , то

$$2.10. \frac{x+c}{\sqrt{(x+c)^2}} + \frac{x-c}{\sqrt{(x-c)^2}} = 0;$$

## 3. О геометрической характеристике лазера

Надо сказать, что выбор системы уравнений (2.1) и (2.2) определился желанием направить движение переноса по биссектрисе угла между двумя фокальными радиус-векторами эллипса и тем самым финишировать на участке между фокальными точками эллипса. Для этого использовано свойство ромба: вектор суммы векторов сторон, исходящих из вершины острого угла ромба, равен вектору диагонали, который является вектором биссектрисы. В комплексной форме этот вектор определяется так:

$$3.1. \frac{(x+c)+iy}{\sqrt{(x+c)^2+y^2}} + \frac{(x-c)+iy}{\sqrt{(x-c)^2+y^2}}, i = \sqrt{-1}.$$

Для полной картины переноса из совокупности точек дуги эллипса необходимо определить фронт движения. С этой целью используем свойства ромба: разность двух фокальных радиус-векторов эллипса:

$$3.2. \quad \frac{(x+c)+iy}{\sqrt{(x+c)^2+y^2}} - \frac{(x-c)+iy}{\sqrt{(x-c)^2+y^2}},$$

является ортогональным к вектору (3.1). Таким образом, эллипс-пластина как элемент эллипсоида вращения можно рассматривать как плоскую кристаллическую решетку, которая изменяется в процессе переноса внутри эллипса. Наконец следует определить геометрическую эффективность лазера. Для этого вычислим отношение длины дуги эллипса к расстоянию между фокальными точками:

$$3.3. \quad \frac{s}{2c} = \frac{a_0}{2c} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-c^2 2 \cos^2 \tau} d\tau$$

Отсюда следует, что эффективность лазера монотонно приближается к бесконечности независимо от  $a_0$ .

### **Заключение**

1. Развивается теория поиска принципиально новых источников и способов управления процессами излучения.
2. Эта теория строится на базе неуправляемой модели Планка [5].
3. Достижение теории заключается в успехах в формировании узкополосных частотных и геометрических излучений.

### **Литература**

1. Марчук Г. И. Методы вычислительной математики., ГРФ-МЛ, 1977, 456 с.
2. Осовский Л.М. Проблема поиска управлений. Материалы международной конференции «Современные проблемы прикладной математики и математического моделирования». (г.Воронеж, 2-7 февраля, 2009), часть 2.-Воронеж, Научная книга, 2009, с.35-38.
3. Осовский Л.М. Об одной задаче расширения класса управлений. Динамика неоднородных систем выпуск 9, труды ИСАРАН под. Ред. Чл.-корр. Ю.С. Попкова. М.:Ком книга, 2005, с.20-32.
4. Осовский Л.М. Трансформация законов Планка для поиска управления спектром и распространением излучения. Вестник Дома ученых Хайфы. т.ХХVII, 2012, с35-40.
5. LoundonR. Thequantumtheoryoflight. 2-nded. Oxford larendonPress, 1983, 393 p.

## **Модели управления избирательной компанией**

**Проф. Рудольф Сатановский (D.Sc)**  
[rudstanov@yahoo.com](mailto:rudstanov@yahoo.com)

An approach to the management of the election campaign, which may be of interest to the U.S., Canada, Israel and other democratic countries.

Проведение избирательных компаний муниципального, провинциального и федерального уровней свидетельствует, что одним из центральных вопросов достижения успеха является наличие обоснованных программ партии и кандидатов. В разработанной стратегии успеха выборов [1] показано, что показатели таких программ, обуславливают, во многом, привлечение дополнительного числа избирателей и эффективность всей компании. Именно качественные и количественные показатели программ отражают

результаты процессов взаимной адаптации потребностей и предложений для эффективного удовлетворения спроса электората и корпоративных структур, формируют базу дополнительного привлечения голосов, средств поддержки и др.

Дальнейшие исследования в этом направлении показали, что переход от успеха к победе в избирательной компании, во многом, обусловлен новым подходом к мобилизации усилий по завоеванию большинства мест в будущем парламенте. Связано это, во-первых, с результатами моделирования по обоснованию вероятностных оценок удовлетворения устойчивых групповых потребностей (УГП) электората и устойчивых групповых интересов (УГИ) корпоративных структур и, во-вторых, с реализацией УГП кандидатов (будущих депутатов), преимущества их приоритетов и предпочтений.. Прежде всего, речь идет об утверждении законопроектов, которые могут быть спрогнозированы статистическими методами, иметь вероятностные оценки принятия и обоснованно включены в предвыборную программу партии. Учет в программе вероятностных оценок принятия законопроектов будущим парламентом, усиливает доказательную базу программы, способствует созданию наиболее эффективного её варианта и становится важнейшей предпосылкой перехода от успеха выборов к победе партии.

Автор выражает искреннюю признательность проф. Вас. Димитрову за активное участие в обсуждении материала статьи.

### **Модель согласования**

Прогнозировать будущее, вообще говоря, сложно. Однако, знание УГП и приоритетов кандидатов в подготовке и проведении конкретных законопроектов, для которых характерно ограниченное влияние случайных факторов при голосовании, позволяют распространить состав и структуру вероятностных оценок кандидатов на будущих депутатов. Естественно, что достоверность такого допущения нуждается в проверке. Это важно, так как неадекватность публичных обещаний кандидатов до их избрания депутатами и выполнение после, становятся предметом обсуждения в СМИ, снижают имидж партий, ведут к серьезным для неё последствиям в настоящем и будущем.

Дело в том, что для успеха проведения закона нужно большинство в парламенте (абсолютное, простое, относительное, квалифицированное). В рассматриваемом контексте, УГП и предпочтения кандидатов с общественных позиций их деятельности в будущем парламенте, должны соотноситься именно с достижением соответствующего большинства. Например. Абсолютное большинство (50% плюс 1 голос), формируемое депутатами одной партии обеспечивает проведение относительно простых законов. По мере роста их значимости, необходим переход к категории другого большинства. Для этого партии следует привлечь кандидатов (т. е. депутатов) других партий. Среди них, в первую очередь, колеблющихся. Следовательно, по большому счету, система вероятностных оценок, как составная часть работ по подготовке программы одной партии, становятся системно зависимой от результатов других.

Проведение такого рода анализа и его обобщение с целью согласования позиций (приоритетов, предпочтений и др.) по усилению взаимодействия кандидатов и использованию эффекта эмерджентности, обуславливает, с одной стороны, увеличение затрат, а, с другой, снижение потерь от неиспользованных возможностей, связанных с ростом числа сторонников проведения закона [2,3]. Дальнейшее взаимодействие и кооперация кандидатов разных партий в пересекающихся УГП и УГИ, связанных с удовлетворением спроса населения и корпоратократии, т.е. союза бизнеса, государства и банков [4], ведет к росту эффекта эмерджентности [1,2]. Знание её величины становится дополнительным серьезным аргументом при обосновании показателей программы.

Таким образом, на повестке дня стоит вопрос создания системы моделей согласования потребностей и интересов разных составляющих выборов и получения вероятностных оценок сценариев обеспечения большинства в избираемом парламенте. Узловыми шагами по её созданию, являются:

1. Разработка методов формирования УГП населения и УГИ структур, их классификация,

оценка достоверности показателей, отбор важнейших и др.

2. Выявление УГП и приоритетов кандидатов разных партий, ориентированных на реализацию законопроектов по удовлетворению важнейших УГП населения и УГИ корпоративных структур.

3. Расчет по критерию минимума совокупных затрат оптимального числа привлекаемых депутатов для успешного голосования по конкретным законам.

4. Обоснование эффектов эмерджентности при кооперации усилий разных кандидатов (депутатов) и вероятности создания нужного большинства в парламенте

5. Расчет характеристик закона распределения вероятности, величин энтропии (по Р.Шеннону), изменения затрат на каждый диапазон прироста числа голосов, параметров кривой эластичности и др.

6. Анализ полученных результатов, их обобщение и принятие решения о включении в программу партии важнейших УГП и УГИ, которые обеспечиваются необходимым большинством с достаточно высокой вероятностью реализации.

В публикациях [1,2,3] представлены методики использования дескриптивных (описательных) и расчетных (экономико-математических) моделей. Дальнейшие исследования в данном направлении ориентированы на достижение победы партии в условиях использования взаимной зависимости сегодняшних выборов с работой завтрашнего парламента.

Осознание значимости проблемы использования УГП и приоритетов кандидатов для вероятностной оценки результатов формирования соответствующего большинства в будущем парламенте и создания эффективной предвыборной программы, есть первый шаг к её решению. Кто может знать, что будет через год, а тем более через несколько лет. Наши прогнозы ничуть не хуже других. В данном контексте, в их пользу говорит уверенность, что они базируются на статистической оценке преемственности и предпочтений кандидатов. По мере роста её надежности, специалисты смогут делать более точные прогнозы. Важно достоверно обосновать потенциал кандидатов – депутатов и эффективно организовать управление его реализацией для достижения победы.

### **Модель группирования**

Методы оптимальной иерархической классификации [ 5 ] обеспечивают эффективное группирование этапов избирательной компании в четырех периодах – предвыборном, подготовительном, программном и результативном.

**Первый период** осуществляется в межвыборном отрезке времени и связан, главным образом, с разработкой и утверждением партией системной концепции и общей модели достижения победы. Реализация совмещенных этапов предвыборного периода становится необходимой предпосылкой продолжения работ последующих. Его составными частями являются:

- формирование стратегии успеха на выборах и завоевания большинства в парламенте,
- переход от индивидуальных потребностей и интересов к УГП и УГИ,
- включение в программу партии важнейших показателей по удовлетворению обещаний населению и корпоративным структурам, оцениваемых с учетом вероятности их выполнения кандидатами (будущими депутатами),
- использование разработанного комплекса дескриптивных и расчетных моделей эмерджентного управления процессом выборов и др.

**Следующий период** – подготовительный - охватывает (примерно) время от проведения праймериз по выдвижению кандидатов и до начала работы над программой. Программный (центральный) – это период создания программы. Результативный - от официального объявления сроков начала избирательной компании и до её завершения. В рассматриваемом контексте, очевидно, что при наличии достаточной информации о содержании, продолжительности, объеме работ и др., целесообразно осуществление различного рода совмещения этапов разных периодов. Использование методов сетевого планирования и управления (СПУ) облегчает решение этой задачи. Рассмотрим содержание этих периодов подробнее.

**Второй период** (подготовительный) включает ряд независимых этапов, допускающих их параллельное выполнение. К ним относятся:

1. Обоснование границ электората, поддерживающего партию и колеблющегося, а также голосов конкурентов, которых стоит попытаться склонить на свою сторону.
2. Выявление заинтересованных спонсоров, корпоративных структур (бизнеса, государственных, банковских, профсоюзных и др.).
3. Развернутое анкетирование для определения устойчивых групповых потребностей (УГП) электората в направлениях Защиты, Работы, Образования.
4. Классификация устойчивых групповых интересов (УГИ) бизнесов и других структур, сбор и анализ информации о поддержке ими партии, кандидатов и др.
5. Выявление УГП кандидатов (будущих депутатов) и их приоритетов в поддержке законопроектов разных направлений, удовлетворения спроса населения и корпоративных структур.
6. Комплексный анализ различных предвыборных программ, включая обещания конкурентов.
7. Разработка моделей определения эффекта эмерджентности при кооперации взаимно перекрываемых потребностей и интересов..
8. Обоснование продолжительности различных этапов выборов, величин планово-учетных периодов (ПУП), последовательности их выполнения.
9. Тестирование и повышение профессионального уровня кандидатов.
10. Подготовка руководителей их штабов, пропагандистов, агитаторов и волонтеров для осуществления планируемого комплекса работ и др.

Реализация отмеченных выше работ подготовительного периода позволяет эффективно перейти к **программному** периоду, последовательно выполняемыми этапами которого, являются:

1. развернутая классификация УГП и УГИ, экспертный отбор 20% важнейших из них, обеспечивающих (по Паретто) 80% результата;
2. организация работы по выявлению законопроектов, способствующих реализации предвыборных обещаний;
3. проведение, с учетом выявленных приоритетов и предпочтений кандидатов, комплекса расчетов по вероятностной оценке сценариев создания большинства в будущем парламенте, необходимого и достаточного для проведения законопроектов;
4. расчеты по обоснованию эффектов эмерджентности от взаимодействия и кооперации пересекающихся УГП и УГИ кандидатов (депутатов) и корпораций;
5. проведение, с учетом выявленных приоритетов и предпочтений кандидатов, комплекса расчетов по вероятностной оценке сценариев создания большинства в будущем парламенте, необходимого и достаточного для проведения законопроектов;
6. разработка предложений и показателей по удовлетворению УГП и УГИ, предлагаемых к включению в предвыборную программу партии;
7. формирование и утверждение программ партии, кандидатов и др.

После разработки и утверждения программ и их показателей, реализуются работы последнего (результативного) периода, этапы которого допускают параллельное выполнение и связаны с:

1. повышением позитивного имиджа лидеров с учетом вероятности выполнения ими программных обещаний;
2. сбором средств поддержки партии и команд кандидатов;
3. выполнением запланированного хода избирательной кампании с выделенными затратами и в установленные сроки;
4. разъяснением электорату смысла и прозрачности вероятностного подхода в формировании программы, использованием его как стимулятора дополнительного привлечения голосов и победы на выборах;
5. организацией системы эмерджентного управления процессом привлечения дополнительных голосов среди поддерживающего электората, колеблющегося и

конкурирующего;

б. сохранением контингента голосов до дня выборов и др.

Из содержания периодов и этапов следует, что вероятностные оценки различных сценариев обеспечения успешного прохождения законов в будущем парламенте, которые можно прогнозировать сегодня, становятся одним из определяющих факторов формирования предвыборной программы партии, ориентированной на её победу. Без учета этого, как отмечается в [1] можно рассчитывать, в общем случае, только на успех. Он может, как привести, так и не привести партию к победе. Последняя связана с получением определенного большинства в будущем парламенте. При этом возникает серьезный вопрос оценки результатов деятельности депутатов парламента, который ещё не избран. Выход – в проведении соответствующей работы среди кандидатов своей партии и чужих, поддерживающих, колеблющихся и возражающих. В данном контексте, собеседование с ними становятся дополнительным тестом при отборе и формировании их позитивного имиджа. При незначительной доле случайных факторов, проведенные опросы и предшествующая статистика позволяют, с определенной вероятностью, оценить результаты формирования большинства для проведения конкретных законов и их использования в предвыборной программе, её пропаганде и агитации.

Очевидно, что значительное влияние человеческого фактора в ходе избирательной компании, может свести к минимуму соблюдение заранее установленных СПУ сроков окончания этапов и расчетной последовательности их выполнения. В этих условиях, введение жесткого постоянного учета вряд ли эффективно, так как требует дополнительных средств и усилий. В такой постановке решение задачи параллельного выполнения работ приобретает вероятностный характер.

### Модель совмещения

Практика избирательных компаний подтверждает, что они, как правило, проходят в условиях дефицита времени. Недостаток времени ведет к снижению эффективности выборов, Поэтому поиск путей обоснованного сокращения длительности выборов, в том числе за счет параллельного совмещения периодов и этапов компании, становится одним из условий роста её результативности.

Для обоснования величин параллельного совмещения этапов смежных периодов **Ипар** определим, например, вероятность выполнения к заданному сроку обязательного комплекта этапов (работ) подготовительного периода выборов, предшествующего разработке программы.

В данном контексте рассматриваемые этапы являются только частью всех, подлежащих окончанию в планово-учетном периоде (ПУП), равном **Пп**. Процесс реализации каждого этапа определяется последней лимитирующей операцией, связанной с контролем качества её выполнения. Объем по каждому из этапов второго периода достаточен для обеспечения полной занятости исполнителя проверкой качества в установленном отрезке времени **Пп**.

Пусть комплект включает пять наименований этапов второго периода из 10 перечисленных выше. В этот комплект, эксперты включили 1,3,4,5 и 7 этапы второго периода. Только после окончания последнего 5-го этапа из этого комплекта, возможно начало следующего периода - формирование программы. Если эти этапы будут выполнены до конца **Пп**, то появляется возможность некоторой параллельности совмещения двух периодов с учетом **Ипар**.

Если принять **Пп** = 10 дней (недель, месяцев), то уверенно, с вероятностью равной единице, можем утверждать, что к окончанию 10-го дня (недели) весь комплект будет закончен. Какова же вероятность завершения комплекта по 5-ти обязательным этапам к концу 5, 6, 7, 8, 9 и 10 дня.

Исходя из условия, что в день может быть закончен один этап и учитывая различное число сочетаний из наименований комплекта и всех реализуемых к концу соответствующего дня, будем иметь следующие вероятности выпуска законченного комплекта

$$\text{на 5-й день } \frac{5! \times (10 - 5)!}{10! \times (5 - 5)!} = 0,004$$

$$\text{на 6-й день } \frac{6! \times (10 - 5)!}{10! \times (6 - 5)!} = 0,008$$

На 7-й день – 0,084, на 8-й день – 0,22, на 9-й день – 0,5 и на 10 день – 1,0.

Из приведенных расчетов видно, что только с вероятностью 0,5 можно утверждать, что будет выдержана **Ипар** = 0,1, возникающая после 9-го дня, а **Ипар** = 0,2 после 8-го дня может наступить с вероятностью 0,22. Вероятность наступления **Ипар**=0,5 ничтожна мала и равна 0,004

Рассмотрим решение в общем виде.

Пусть в комплексе работ, содержащем **m** наименований изготавливаемых в ПУП, только **k** – нужные, без которых стадия формирования программы невозможна.

Разобьем ПУП продолжительностью **Пп** на **m** отрезков, **P(L)** – вероятность того, что **k** нужных этапов будут закончены к концу **L** – го отрезка, где **L** = 1,2,3,..., **m**

$$P(L) = 0 \text{ при } L < k$$

Модель : плано-учетный период имеет **m** ячеек, в последние (**m – L**) из них укладываются какие-то (**m – L**) из (**m – k**) нужных этапов

Тогда вероятность **P(L)** равна

$$P(L) = \frac{L! (m-L)! (m-k)! L! (m-k)!}{m! (m-L)! [(m-k) - (m-L)]! m! (L-k)!} = \dots, \quad (1)$$

для **L = k** и **L > k**

Например, пусть **Пп** = 10 дней, **m** = 15, **k** = 7. Какова вероятность окончания комплекта к концу 8-го дня? Величина **L**, пропорциональная плано-учетному периоду и количеству этапов, подлежащих окончанию к концу 8-го дня, равна

$$L = \frac{8}{\text{Пп} / m} = \frac{8}{10 / 15} = 12. \text{ Тогда } P(L) = \frac{12! (15 - 7)!}{15! (12 - 7)!} = 0,12$$

Если вместо абсолютной величины **m** и **k** взять долю **Ак = k / m** и вместо **L** взять долю **АL = L / Пп**, то расчеты по всему диапазону любых сочетаний **m**, **k** и **L** можно обобщить в виде графика - рис.1. Из графика видно, например, что при условии, когда комплект составляет 0,3 **m**, вероятность его выполнения к моменту, равному 0,6 **Пп**, составит **P(L) = 0,166**. Для тех же исходных данных **Ипар** = 0,6. т.е. реализация комплекта на протяжении 0,4 **Пп** имеет чрезвычайно низкую вероятность **P(L) = 0,03**, а **Ипар** = 0,5, достаточно часто рекомендуемая в расчетах, имеет также невысокую вероятность своего выполнения, равную 0,083.

Из общей формулы видно, что вероятности возрастают при уменьшении величины комплекта **k**. На практике это связано с тщательным отбором этапов, формирующих необходимый комплект, выполнение которого может идти параллельно с последующим периодом избирательной компании.

Так, например, согласно использованию правила Паретто, возможно из 10 этапов отобрать 20%, определяющих 80% успеха первой стадии избирательной компании. Подсчитаем теперь по формуле (1) вероятности выпуска законченного комплекта, включающего только два этапа работ (**k** = 2) на **L** = 5,6,7,8,9,10 день при **m** = 10. Расчеты показывают, что к концу соответствующего дня будем иметь следующие вероятности выпуска законченного комплекта: на 5-й день - 0,22, на 6-й – 0,33, на 7-й –

0,47, на 8-й – 0,62, на 9-й – 0,8 и на 10-й день – 1,0.

Полученные вероятности существенно отличаются от результатов первого расчета при  $k = 5$ . Использование расчетных формул и графиков, аналогично представленным, позволяет априорно установить величины **Iпар** и вероятности их появления для любых сочетаний **m**, **k** и **L**.

Избирательные компании присущи разным системам, включая школьные, студенческие и профсоюзные объединения, муниципальные, региональные и федеральные организации. Зачастую, они (особенно внеочередные) проходят в сжатые сроки, когда параллельность выполнения отдельных этапов работ двух периодов, связанных с подготовкой и формированием программ, становится одним из решающих факторов привлечения дополнительных голосов, достижения успеха и победы. Использование рассмотренного выше подхода может способствовать принятию обоснованных решений по совмещению смежных стадий избирательной компании и целесообразности дополнительных затрат для его достижения.

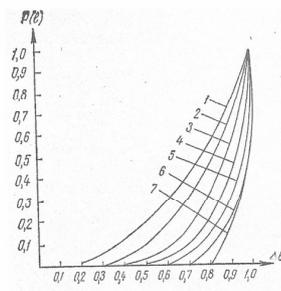
Из перечня этапов третьего периода выборов следует, что для создания и утверждения программы необходимо проведение ряда работ. Фиксированная последовательность их выполнения, не позволяют сократить продолжительность за счет параллельной реализации этапов внутри периода. Однако, использование разработанной системы дескриптивных и расчетных моделей по обоснованию эффектов эмерджентности, продолжительности этапов, взаимодействия и кооперации элементов избирательной компании и др., ориентировано на сокращение времени третьего периода. Только после формирования программы в третьем периоде, возможно в полном объеме приступить к параллельному выполнению работ заключительного (четвертого) периода по привлечению дополнительных голосов и средств поддержки, реализации эффектов эмерджентности, повышению имиджа лидеров, координации усилий штабов, пропагандистов, агитаторов и др.

Из сказанного выше следует, что в рассматриваемом контексте важнейшим фактором эффективности работ заключительного периода является всестороннее использование принятой программы. В неё включены показатели, которые сгруппированы по направлениям удовлетворения УГП населения и кандидатов, УГИ корпоративных структур и соответствующих оценках вероятности прохождения их в будущем парламенте.

### **Выводы**

1. В системе эмерджентного управления выборами одними из важнейших являются вопросы подготовки, формирования и использования партийных программ, показатели которых способствуют максимально возможному привлечению дополнительного числа избирателей.
2. Включение в программу партии пунктов, выполнение которых системно обоснованно, становится важным условием продвижения от стратегии успеха на выборах к победе партии и завоеванию большинства в парламенте.
3. Концепция достижения победы партии в избирательной компании, во многом, связана с разработкой и использованием моделей оценки результатов работы избираемых кандидатов в будущем парламенте, переходом к вероятностным методам при выборе вариантов формирования парламентского большинства, параллельности выполнения отдельных периодов выборов и др.
4. Рассмотренный подход к управлению избирательными компаниями может представлять интерес для США, Канады, Израиля и других демократически развитых стран.

## Иллюстрация



**Рис.1—Оценка вероятности параллельного выполнения смежных стадий  
где:  
1-7 – значения  $A_k$ , равное соответственно 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 и 0.8**

## Литература

1. Сатановский Р., Димитров В. Выборы. Стратегия успеха. Сборник статей. Второе Дыхание Выпуск 26. Бостон, 2012.
2. Сатановский Р. Эмерджентность – ключ к успеху. Вестник Дома Ученых, Хайфа, том 25. 2011.
3. Сатановский Р. Оптимизация составляющих избирательной компании. Вестник Дома Ученых, Хайфа, т.27, 2012.
4. John Perkins Confessions of an economic HITMAN. San Francisco, 2004.
5. Завьялов О. Формирование структур производственных систем. Л. Внешторгиздат, 1990.

## **О транспортных нормативах и стандартах**

(В порядке обсуждения)

**Лев Лознер (M.Sc)**

The author offers a new approach to the immediate solution of urgent problems of urban public transport, based on the actual conditions, and expresses his attitude to the standards of the transport services.

XVI международная научно-практическая конференция «Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния», которая проходила в Екатеринбурге 16-17 июня 2010 г., выявила определенную заинтересованность в разработке нормативов и стандартов транспортного обслуживания населения [1]. Несомненно, есть нормативы, без которых транспортники не могут обойтись. Например, длительность пробега подвижной единицы (ПЕ) по маршруту. Однако даже с подобными «элементарными» нормативами все не так просто. Сам норматив должен быть обоснован статистически и время от времени пересматриваться. Далее, реальная длительность пробега есть случайная функция времени, зависящая от момента выхода ПЕ. Возникает непростая задача аппроксимации, ее суточной реализации ступенчатой функцией, без чего норматив теряет смысл. В программе автобусного расписания, созданной в 1970 г. при участии автора, мы пользовались готовыми эмпирическими нормативами. Количество «ступенек» достигало 7 на протяжении суток. Представляется желательным получение алгоритма, оптимизирующего число «ступенек» и их расположения.

Во вступительной статье к сборнику материалов конференции [1, с. 16] утверждается, что налицо «глубочайший антагонизм интересов, порожденных новейшей моделью свободного рынка». Во-первых, «модель свободного рынка», не является «новейшей»: на Руси она действовала, судя по всему, уже в эпоху Великого Новгорода. Относительно

новым для России явилось возрождение некоторых ее элементов на *городском общественном транспорте (ГОТ)* после перерыва на годы советской власти. Далее, обязателен ли «глубочайший антагонизм интересов» при рыночной экономике? Антагонизмом называется непримиримое противоречие, при котором целью каждой стороны служит уничтожение другой. «Антагонизм и противоречие – совсем не одно и то же» (Ленин, цит. по [2]). Таким образом, конфликт в рыночной экономике при наличии свободы конкуренции не является антагонистическим. Например, на маршрутных такси (МТ) в Израиле господствуют рыночные отношения, но нет антагонизма. Шоферы МТ в Израиле буквально заманивают к себе пассажиров, при этом цены же отражают рыночное равновесие. Антагонизм может возникнуть либо при отсутствии конкуренции, либо при вмешательстве внерыночных факторов, как было в СССР.

Уже в 60-е гг. в СССР финансовая отчетность предприятий ГОТ страдала от перевозки бесплатных пассажиров (милиция, военные и др.). Как известно, несмотря на то, что у Генерального Заказчика (ГЗ) и Генерального Перевозчика (ГПЕ) был фактически общий хозяин, формально соблюдались некоторые правила хозрасчета. С тех пор контингент льготников основательно расширился, но их проезд ГЗ и теперь не оплачивает [1, с. 17]. При чем же тут «модель свободного рынка»? При свободном рынке разговор был бы коротким: «если мне не платят, я не буду перевозить, иначе разорюсь». Более того, «муниципалитеты не идут на заключение договоров с перевозчиком». Такая ситуация требует обсуждения в каждом случае и опирается отчасти в юридические проблемы. Тем не менее, если я юридически независим от муниципалитета, то я никак ему не обязан. Если же ГПЕ подчинен муниципалитету, как это имеет место в некоторых городах Израиля, то демократическая мэрия тем более должна руководствоваться интересами своего населения.

О «льготных маршрутах» [1, с. 17]: автор данной статьи убежден, что их вообще не должно быть. Определенные категории пассажиров имеют право на льготы, но недопустимо делить маршруты одной транспортной фирмы (ТФ) на «коммерческие» и «социальные», как нынче в Петербурге. По идее, весь ГОТ должен быть коммерческим, что не исключает социальных льгот для пассажиров и субсидирования. Если необходимо сохранить «социальные маршруты», их следует выделить в особую ТФ. Наличие у одной ТФ обоих видов маршрутов чрезвычайно усложняет системный подход к управлению движением, а льготные маршруты полностью ему противоречат. Попытаюсь доказать сие. Допустим, мы хотим на некоем маршруте создать особо благоприятные условия в смысле интервала и комфорта. Поскольку наш подвижной состав (ПС) ограничен, то нам придется снять ПЕ с других маршрутов и ухудшить на них обслуживание. Приведу пример из собственной практики. В советские годы в Ленинграде и Москве в летний период значительная часть городских автобусов переключалась на пригородные маршруты. Это было бы правильно, если бы делалось на основании точных расчетов. Как известно, в послевоенные годы был образован Курортный район Ленинграда. Его центр находится в г. Зеленогорске. На рубеже 60-х и 70-х гг. наша группа обследовала автобусный маршрут номер 415: «Зеленогорск, вокзал – оз. Долгое». Маршрут работал по твердому расписанию, вывешенному на остановках. Обследование проходило в будний день поздней осенью, по окончании дачного сезона и выявило, что автобусы буквально «возят воздух». На некоторых рейсах было зафиксировано ноль (!) пассажиров на всем протяжении рейса. По результатам автор предложил сократить объем движения на 60-80 %, но Управление автобусного транспорта отказалось. Причина: на трассе маршрута находилась воинская часть и дом отдыха старых большевиков. Надо было обеспечить возможность офицерским женам и старым большевикам в любой час ездить за покупками, несмотря на острую нужду города в автобусах.

Относительно «менее выгодных маршрутов» [1, с. 17]: не следует бояться, что с воцарением рыночных отношений ТФ бросит все свои ресурсы на самые прибыльные маршруты и оголит остальные. Полезно вспомнить, что среди размеров обуви и одежды есть более и менее популярные, но рыночная экономика одевает и обувает обладателей

всех размеров, кроме редчайших исключений. Механизм рыночного равновесия вынудит перевозчиков приближаться к оптимуму, а поможет им методика Г.А. Варелопуло, который в [3, с. 15] предложил, чтобы ПС распределялся между маршрутами, исходя из наполнения на самом нагруженном участке рейса. Таким образом, равномерно нагруженный маршрут может оказаться в равных условиях с нагруженным лишь на коротком участке. Такой подход представляется единственно верным. Искусственная же поддержка каких-то маршрутов неизбежно приведет к разрушению чрезвычайно хрупкого баланса оптимального плана, о чем уже сказано выше. Иногда предлагается поддерживать даже «провальные» маршруты. Пример подобной поддержки также приведен выше. Автор настоящей статьи предлагает формально установить нижнюю границу частоты движения: один рейс в сутки для городского маршрута и один рейс в неделю для внегородского. Оптимальное управление движением на существующей маршрутной сети не исключает возможности закрытия «провальных» маршрутов. Если на протяжении суток не набирается достаточно пассажиров для заполнения ПЕ минимальной вместимости, то такой маршрут лучше закрыть. В крайнем случае, единственный рейс особо не повредит интересам остальных пассажиров. Ради краткости, опущу аналогичное замечание о внегородских маршрутах. Следует добавить, что принятие оптимальной маршрутной системы, рассчитанной с использованием компьютерных технологий, полностью устранил «провальные» маршруты путем их объединения или подключения к более популярным. Одновременно это несколько уменьшит разрыв между более и менее выгодными маршрутами (только лишь уменьшит, ибо устранить его принципиально невозможно без полного отказа от маршрутной системы в ее современном виде и перехода к более перспективным системам).

«Минимальный социальный стандарт транспортного обслуживания населения» [1, с. 20] вызывает у меня большое сомнение. Во-первых, почему «минимальный социальный», а не какой-либо другой: скажем, экономически оптимальный? Далее, о каком стандарте можно говорить, если он предлагается «для каждого временного горизонта развития транспортной системы города (ТСГ)» и «исходя из финансовых возможностей города»? Сколько всего тогда стандартов будет и как часто он станут меняться? Автор данной статьи, напротив предлагает два **абсолютных** стандарта обслуживания, верных **всегда**. Во-первых, это полная информация населения о расписании. Она необходима хотя бы потому, что каждый гражданин демократического общества имеет право знать расписание. Кроме того, что самое главное для нас, она сведет к пренебрежимо малой величине плановое время ожидания пассажиров на остановке и почти обесценит понятие интервала движения. До выхода на остановку пассажир имеет право и должен быть проинформирован о моменте прохождения нужного ему маршрута через нужную остановку. В [1, с. 21] правильно указывается, что одним из каналов указанной информации служит Интернет, однако не у всех есть Интернет. Представляется полезным продублировать ту же информацию по телефону и путем бесплатной выдачи населению печатных расписаний, что уже осуществлено в Израиле. Придя на остановку, пассажир должен иметь возможность сверить эти данные с показаниями электронного табло или вывешенным расписанием. Последнее желательно, ибо пассажир может опоздать или, напротив, прибыв на остановку заблаговременно, успеть на предыдущий рейс. Не исключены также сбои в движении и т.п. нештатные ситуации. Остановлюсь подробнее на простейшем способе вывешивания расписаний. Представляется, что только при интервале  $\leq 3$  мин. можно не указывать точный момент рейса. При большой частоте движения для экономии места стоит однократно печатать час предпочтительно с выделением шрифтом или цветом. Тогда фрагмент расписания может выглядеть примерно так:

- с 8 до 9 час. интервал не свыше 3 мин.
- 9.04, 09, 15 (и т.д.)

Вторым важнейшим стандартом должна стать надежность обслуживания. Надежностью  $P$  называется доверительная вероятность выполнения расписания. Соответственно вероятность его нарушения равна  $1 - P$ . К нарушениям относится:

- а) срыв рейса;
- б) отказ в обслуживании пассажира по любой причине, в том числе из-за переполнения ПЕ: как истинного, так и кажущегося водителю;
- в) отклонение времени рейса свыше допустимого.

Пункты «а» и «б» несомненны. Пункт «в» проблематичен. В период моей практической работы на автобусном транспорте (АУТ) Ленинграда в начале 70-х гг. была единая норма для всех маршрутов: 2-минутное отклонение от расписания. Опережение  $>2$  мин. считалось совершенно недопустимым, и шофер подлежал наказанию. Опоздание же  $>2$  мин. могло вызываться уважительными, не зависящими от водителя причинами; и от него требовалось, по крайней мере, объяснение. С позиции математической статистики, единая норма для всех маршрутов выглядит необоснованной: по меньшей мере, необходимы дальнейшие исследования. Возможно, до их завершения и принятия практических рекомендаций применительно к городам России – стоит временно исключить пункт «в» из числа нарушений.

Применяя терминологию [1, с. 16], следует сказать, что Генеральный заказчик (ГЗ) должен предъявить Генеральному перевозчику (ГПЕ) стандарт  $P$  или стандарт  $1 - P$ . Не исключен и иной подход: при объявлении конкурса (тендера) на перевозки в данном городе следует назначить ГПЕ того из конкурентов, кто гарантирует максимальное  $P$  (т.е. минимальное  $1 - P$ ). Числа  $P$  и  $1 - P$  должны войти в обиход ТФ и использоваться как при отчетах ГЗ, так и для текущего контроля, а желательно также и в рекламе.

Автор категорически протестует против навязывания ТФ в качестве стандарта или иным способом директивных величин интервала и наполнения. Их должен устанавливать сам ГПЕ в зависимости от его реальных возможностей (ресурсов). Оптимальное планирование и управление состоит именно в том, чтобы «по одежке протягивать ножки». Введение дополнительных ограничений на интервал и наполнение приведет к ухудшению оптимума, что можно понять их вышеприведенного примера с маршрутом 415.

Крупнейший современный российский ученый в области городского пассажирского транспорта (ГПТ) Ю.М. Коссой пишет, что ГОТ «не является последовательной экономической системой...» [1, с. 34]; с чем трудно не согласиться. Действительно, ГОТ – сложная многоуровневая система, сочетающая в себе черты технической, эргатической и экономической систем. Исследуя действительность, экономическая наука и математика заменяют реальные явления абстрактными моделями, вычленившими из объекта лишь стороны, касающиеся исследователя. Например, при изучении МТ нам не важно, применяется ли на автомобилях МТ ручная или автоматическая коробка передач, хотя функционирование и совершенствование коробки передач служит предметом самого серьезного интереса специалистов надлежащего профиля. Там же Ю.М. Коссой включился в антирыночную компанию, утверждая, «что рыночные механизмы не могут быть эффективными на рынке городских пассажирских перевозок...» (выделено мною, Л. Л.). Итак, рынок без рынка: вот что предлагает и проповедует многоуважаемый Ю. М. Коссой! На МТ они «могут быть эффективными». Технически АУТ отличается от МТ только вместимостью используемых автомобилей. Если на практике на АУТ рыночные отношения в некоторых странах «не могут быть эффективными», то это объясняется только грубым и невежественным вмешательством государства и обилием интересантов, влияющих на принятие решений на массовом ГОТ. Вмешательство государства может быть бесполезным, если оно хотя бы не искажает и не разрушает «рыночные механизмы», для чего оно должно отличаться выверенной ювелирной точностью наподобие скальпеля в руках хорошего глазного хирурга. Для начала государственным и муниципальным властям в России неплохо бы погасить их долги.

Авторы статьи [1, с. 265] А.Э. Горев и О.В. Попова, согласно [1, с. 358 и 361], работают в Петербургском архитектурно-строительном университете. Архитектор, особенно если он также пассажир ГОТ, как и всякий гражданин, вправе «сметь свое суждение иметь» о качестве услуг ГОТ и высказывать его по определенным каналам. Однако архитекторы должны быть лишены права принятия директивных решений в указанной области, ибо это не их специальность и здесь они не компетентны. «Беда, коль пироги начнет печи сапожник, а сапоги тачать пирожник». Предоставить архитекторам право выпускать директивы в области ГОТ равноценно тому, что формировать жюри архитектурных конкурсов из водителей и диспетчеров ГОТ. В [1, с. 265] есть ссылка на генеральный план (ГП) Петербурга. Не будучи, в свою очередь, специалистом по ГП, позволю себе некоторые комментарии. Самый талантливый, но и самый утопический ГП Петербурга был составлен крупнейшим архитектором И.А. Фоминым в 1920-м или 1921-м г. и предусматривал мощное развитие улично-дорожной сети (УДС). Прошло 90 лет, но почти все его идеи остались неосуществленными. В последующих ГП более или менее крупных градостроителей Л.А. Ильина, Н.В. Баранова, А.И. Наумова и В.А. Каменского архитекторы постепенно «спускались с неба на землю», но самые смелые, творческие и интересные предложения этих ГП либо были отменены, либо отложены на неопределенный срок, либо были упрощены и искажены. На то есть ряд причин: назову лишь две. Прежде всего, они не были обеспечены финансированием, что вытекало, в частности, из абсурдной традиции советского планирования: ГП принимался сроком на 20-25 лет, а план развития народного хозяйства СССР был, большей частью, 5-летним (и, как теперь мы знаем, никогда полностью не выполнялся), а государственный бюджет принимался сроком на 1 год. 2-я причина (связанная с 1-й) та, что за 20-25 лет приоритеты властей успевали измениться. Так не стоит ли отныне несколько потеснить беспочвенное прожекторство в пользу решения проблем ближнего прицела, исходя из нынешних реальных возможностей? На той же стр. читаем: «перед разработчиками Генеральной программы были поставлены следующие задачи...» (далее перечисление). Кто поставил задачи именно так, а не иначе, насколько обоснована такая постановка задач? Каждый прикладной математик знает, что едва ли не самая трудная часть работы – добиться у заказчика точной постановки задач. Покойный Г.А. Варелопуло ставил задачи так, что работавшим у него математикам оставалось только перевести его мысли на язык формул и алгоритмов. С.А. Ваксман в своем примечании справедливо ставит под сомнение названную в Программе среднюю длительность поездки. Не меньшее сомнение вызывает и «наполнение 4-5 чел. на квадратный метр пола в часы «пик». Такое впечатление, что приводимые цифры взяты с потолка чиновничьих кабинетов. По моим расчетам, если ресурсы ГОТ позволяют получить такое наполнение в часы «пик», то вне периодов «пик» все пассажиры могут быть обеспечены сидячими местами. Сие было бы заманчиво, но, увы, не очень реально. Совершенно недопустимо и неприемлемо типично «совковое» требование об уменьшении интервалов [1, с. 266]. Оно не что иное, как нонсенс, полностью противоречащий оптимальному планированию. Как известно, пассажиропоток испытывает резкие колебания в течение суток и соответственно должен также колебаться и интервал. Ночью спрос постепенно угасает и, стало быть, должно «замирать» и движение со все возрастающими интервалами. Также и утром спрос растет постепенно даже в будние дни, и движение должно начинаться с увеличенным интервалом. Потому ошибочно и вредно принятое в советские годы постановление Ленсовета, что весь ПС должен быть на линии с 6 часов утра. Оно было вызвано интересами предприятий, особенно ВПК, но отнюдь не населения. Как уже отмечалось в предыдущих публикациях, в крупнейших городах могут быть и ночные рейсы с особо большим интервалом. Разумеется, введение подобных рейсов должно быть тщательно подготовлено и продумано. В Ленинграде когда-то были ночные трамваи, но они себя не оправдали. Есть и другие случаи, когда необходимо резко увеличить интервалы: как на вышеупомянутом маршруте 415. Вывод: не должно быть никаких общих правил такого рода, кроме одного: *соответствие предложения спросу.*

Советский Ленинград получил от царского Петербурга образцовое, великолепно налаженное трамвайное хозяйство, о котором сегодня можно судить лишь по книгам классика транспортной науки А.Х. Зильбертала. Нельзя сказать, что в советское время в трамвайном хозяйстве вообще не делалось ничего полезного: были построены линии, связавшие город с отдаленными районами и даже пригородами. Однако из центра города трамвай неуклонно изгонялся. Трамвай мешал проводить парады и демонстрации. Трамвай мешал партийным бонзам проноситься по Кировскому проспекту (ныне вновь Каменноостровский) в их особняки. Когда в 30-е гг. был построен небезызвестный «Большой дом», часть трамвайных путей возле него убрали, дабы облегчить «черным воронам» въезд в расстрельный двор. Приход к власти псевдодемократов лишь ухудшил положение. В 90-е гг. в связи с реконструкцией гостиницы «Балтийская» было разобрано кольцо вблизи Невского пр., чтобы шум трамваев не беспокоил господ интуристов. В результате был отменен существовавший десятки лет популярнейший маршрут №20, соединявший центр с любимыми местами массового отдыха горожан. Все на продажу, все для иностранцев, привозящих валюту и наплевать на свое население! Наконец, в XXI в. сбылась мечта идиотов: трамвайная сеть, как таковая, ликвидирована: остались лишь отдельные, не связанные между собой маршруты. Официальная транспортная наука, близкая ГАПУ (Главное архитектурно-планировочное управление Ленсовета), руководствуясь правилом «чего изволите», старалась «научно» обосновать произвол властей. Так, говорилось, что трамвай якобы устарел и уродует город. «Устарелость» опровергается его возрождением в Европе, о чем красноречиво повествует статья А.А. Кустенко [1, с. 261]. Нельзя не отметить: Г.А. Варелопуло еще в 60 гг. в беседе с автором считал нужным вернуть трамвай в центр Москвы, но нет пророка в своем отечестве, «а воз и ныне там». Конечно, грубо сколоченные железные коробки, именуемые в России трамваями, не могут ничего украсить. Российским транспортным специалистам не мешало бы прокатиться в Вену хотя бы для того, чтобы полюбоваться венским трамваем. Красивые вагоны обтекаемой формы, элегантные остановочные павильоны, оснащенные самой подробной информацией [1, с. 264]; тщательно уложенные рельсы, с немецкой педантичностью подогнанные к плиткам мостовой заподлицо, так что не ощущается даже малейшей шероховатости при переезде в автомобиле через трамвайную линию. В сентябре 2010 г., будучи в Париже, я неоднократно пересекал трамвайную линию в автобусе, что было абсолютно неощутимо. Только что закончилось строительство трамвая в Иерусалиме, где его никогда не было. Специально для трамвая был сооружен суперсовременный вантовый мост, украсивший въезд в город. Возможно, он будет таким же символом Иерусалима, каким стала Эйфелева башня для Парижа. Все остановки оснащены электронными табло, на которых высвечивается время следующего рейса.

Возвращаясь к средней продолжительности поездки, будем исходить из заниженной оценки: 45 мин. Следовательно, трудящийся должен ежедневно выбрасывать не менее 1,5 часа личного времени на поездки в битком набитой ПЕ с ущербом для здоровья, кармана и производительности труда. Если вдуматься, по большому счету, подобное разбазаривание времени трудящегося человека нестерпимо, однако выхода пока не видно. Индивидуальный автотранспорт нельзя считать полноценным решением, т.к. управление автомобилем для большинства владельцев, кроме особых фанатов автоспорта, – работа. Частичным решением могло бы стать повышение комфорта на ГОТ. Если бы удалось обеспечить каждого пассажира сидячим местом, то он мог бы, сидя в удобном кресле, почитать, послушать музыку через наушники, поработать на ноутбуке и т.д. В настоящее время пригородные автобусы в Израиле оборудуются беспроводным интернетом. Тем самым, создаются технические возможности для стирания резких границ между свободным временем, временем поездки и рабочим временем. Однако и при максимально комфортном времени пребывания пассажира в ПЕ, видимо, никогда не станет полностью свободным хотя бы из-за отсутствия свободы выбора времяпрепровождения, а также транспортной усталости, о чем мы можем судить по опыту полетов. Радикальное решение, вероятно, придется искать в двух направлениях. Одно из них – уменьшение

трудовой подвижности населения. Как заметил Г.Х. Попов, «... офисы давно пора сделать дистанционными с явкой сотрудников раз в неделю» [4, с. 6]. Второе – создание принципиально новых транспортных систем. В данной связи заслуживает всяческой поддержки работа харьковчан, приведенная в [1, с. 255].

## **Литература**

1. Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния: Материалы XVI междунар. (девятнадцатой Екатеринбургской) научно - практической конференции (16-17 июня 2010 г.) / Науч. ред. С. А. Ваксман. Екатеринбург: изд-во Уральского государственного экономического университета 2010, 367 с.
2. Кондаков Н. И.: Логический словарь-справочник, «Наука», М., 1975, 720 с.
3. Варелопуло Г. Планирование работы автобусов на городских маршрутах // Автомобильный транспорт, 1971, №10, с. 15-18.
4. Аргументы и факты, №41, 2010.

## **Управление устойчивостью предпринимательских структур**

(В порядке обсуждения)

**Ольга Сараджева (Ph.D)**  
[braolya@yandex.ru](mailto:braolya@yandex.ru)

Analysis of the problems sustainability of socio-economic systems

На современном этапе развития, когда внешняя среда значительно усложнилась, проблема устойчивого функционирования социально-экономических систем не теряет своей актуальности.

Устойчивый рост экономики и благосостояния граждан является одной из главных целей государства. Для ее достижения необходимо улучшить инвестиционный климат в стране, повысить защищенность финансовых ресурсов, инвестиций и капиталовложений. Чем стабильнее и более предсказуемая ситуация в стране, а также чем лучше защищены права инвесторов, тем больше объем финансовых вложений в страну.

Обеспечение устойчивого функционирования и развития предпринимательских структур является основой реализации стратегии устойчивого экономического развития. Устойчивость предпринимательских структур служит залогом выживаемости и основой стабильности положения на рынке. На нее оказывают влияние множество различных факторов: положение на рынке, конкурентное давление, потенциал в деловом сотрудничестве, степень зависимости от внешних кредиторов и инвесторов, эффективность хозяйственных и финансовых операций и т. п.

Устойчивость является важнейшей характеристикой экономической деятельности в рыночных условиях. Она обеспечивает преимущество в привлечении инвестиций, получении кредитов, выборе поставщиков и подборе квалифицированных кадров. Чем выше устойчивость организаций, ведущих хозяйственную деятельность на инновационной, рискованной основе, тем выше их независимость от изменения рыночной конъюнктуры и, следовательно, тем меньше риск оказаться на краю банкротства.

Кроме того, существует необходимость обеспечения устойчивого финансово-экономического положения участников инвестиционно-строительной деятельности в условиях неопределенности, неполноты информации и риска. Актуальным становится поиск и внедрение в практику таких форм и методов управления, использование которых позволяло бы поддерживать показатели финансовой устойчивости на должном уровне, не допускать кризисного состояния, несмотря на возрастающую сложность и непостоянство современных экономических, социальных, экологических, политических, культурных и

других условий, т. е. существует необходимость использования в управлении предпринимательскими структурами элементов менеджмента изменений, риск-менеджмента, антикризисного управления.

Формирование организационной структуры управления проектом создания крупной интегрированной устойчивой компании должно осуществляться с организационно-хозяйственной точки зрения в логике целей этой интегрированной структуры, а не с организационно-правовой, подразумевающей, что все участники проекта являются независимыми организациями и, теоретически, могут иметь свои цели, отличающиеся от целей интегрированной структуры. Оргструктура, выстроенная в логике интегрированного объединения и соответствующая ее целям, по окончании реализации проекта становится залогом того, что и вертикальная интеграция в цепочке «снабжение – производство – сбыт» и горизонтальная, объединяющая несколько производств, смогут обеспечить достижение как вертикального, так и горизонтального эффектов интеграции и способствовать достижению всех целей и преимуществ интегрированной компании, а также способствовать увеличению прибыли, достижению монопольного положения на рынке, повышению организационной устойчивости, устойчивости к кризисам и рискам.

Несмотря на имеющиеся недостатки, для проведения быстрых технологических изменений при максимально эффективном использовании высококвалифицированной рабочей силы возможным является применение одной из наиболее сложных структур управления адаптивного типа – матричной структуры. Она отражает закрепление в организационном построении фирмы двух направлений руководства, двух организационных альтернатив: вертикального – управления функциональными и линейными структурными подразделениями компании; и горизонтального – управления отдельными проектами, программами, продуктами, для реализации которых привлекаются человеческие и иные ресурсы различных подразделений компании.

При такой структуре устанавливается разделение прав менеджеров, осуществляющих управление подразделениями, и менеджеров, руководящих выполнением проекта, и важнейшей задачей высшего руководящего состава компании в этих условиях становится поддержание баланса между двумя организационными альтернативами с целью сохранения устойчивости организации.

Для построения эффективной системы риск-менеджмента для конкретной организации в процессе реализации проекта по строительству представляется целесообразным составление сценария, учитывающего самоорганизующийся характер развития строительной организации. Это необходимо для того, чтобы на каждой стадии реализации проекта при формировании системы риск-менеджмента организации можно было всеобъемлюще учесть все внутренние и внешние риски, возникающие на каждой стадии, и выработать соответствующие мероприятия для их преодоления.

## **Литература**

1. Асаул М. А. Управление устойчивостью предпринимательских структур. – СПб.: Издание института проблем экономического возрождения, 2008. – 285 стр.

## *Секция медицины и психологии*

### **Рамбам – врач**

(Значение его наследия для современной медицины и здоровья человека)

**Семен Златин (Ph.D)**  
[Semen.zlatin@gmail.com](mailto:Semen.zlatin@gmail.com)

Rambam was a great scientist, philosopher, teacher and doctor. His spiritual heritage is of crucial importance to the Jewish ideas of many generations. His works on medicine influenced modern medicine including topics such as proper nutrition, healthy lifestyles and personal hygiene. In addition he emphasized the importance of the role of the physician in treating disease and the result of adverse environmental conditions on health. In this paper, his basic tenets and writings which influenced modern medicine are discussed.

Великий еврейский ученый, философ и врач Рамбам (аббревиатура от начальных букв ивритских слов — Рабейну Моше Бан Маймон), на европейских языках — Моисей Маймонид, родился в 1135 году в семье судьи и почитаемого знатока Талмуда в Кордове (Испания). В то время это был один из крупнейших центров мусульманской культуры и еврейской образованности. Согласно историческим рукописям, семья Рамбама вела свое происхождение от царя Давида (30 Марта 1135 - 13 Декабря 1204).

Время его рождения было благоприятным для жизни евреев в мусульманской части Испании, длившимся несколько столетий. Мавры, так испанцы называли арабов, были веротерпимыми правителями. В Кордовском халифате, возникшем в начале VIII века, евреи имели неограниченную свободу. Имея равные права в обществе и благодаря своим природным способностям, они становились министрами и военачальниками, судьями и советниками эмиров, писателями или врачами.

Детские годы Рамбама не были полностью благополучны. В 1148 году, когда ему было 13 лет, в Испанию вторглись североафриканские берберские племена. Их предводители потребовали от евреев и христиан одно из двух - или принять мусульманскую веру, или покинуть страну. Принятие ислама в те уже давно ушедшие времена заключалось в обязательном произнесении такой известной формулы мусульманского вероисповедания, как: "Нет божества, кроме Аллаха и Мухаммед - посланник его". Некоторые евреи избрали мученическую смерть, другие бежали из Испании, а многие семьи и порой целые еврейские общины, упорно сопротивлялись принятию ислама. Но даже «принимая» его, многие евреи по-прежнему оставались исполнителями законов своих предков.

Семейство Маймонида вынуждено было уехать из Кордовы и скитаться по стране пока в 1160 г. не поселилось в г. Фес (Марокко). Из-за преследований в 1165 г. семейство Маймонида вновь отправляется в странствие и приезжает на Святую Землю. Некоторое время они живут в Акко, затем в Иерусалиме, а далее Маймонид переезжает в Египет - в город Фостат (старый Каир). Весь этот период Рамбам работает над своим комментарием к Мишне и пишет "Послание о самопожертвовании во имя Всевышнего" ("Игерет Кидуш ха-Шем").

На формирование его мировоззрения и стремление к знаниям большое влияние оказал отец, который был весьма авторитетным судьей и почитаемым знатоком Талмуда. У него он и получил первые сведения о медицине, изучать которую он начал уже в детстве. Постоянные переезды и скитания не смогли остановить его неуемного желания, познать тело и душу человека, чтобы предупредить у него болезни и помочь сохранять здоровье. Обладая исключительной способностью запоминать наизусть прочитанные книги, он изучал сочинения арабских врачей прошлого, в том числе трудов Галена и Гиппократов. Рамбам был авторитетным знатоком мусульманских, еврейских и греческих медицинских трактатов. Проживая в Фесе, он не ограничивался только теоретическими

знаниями, но активно работал и сотрудничал с другими врачами, получая, таким образом, практический опыт лечения больных.

Сочетание теоретических знаний с практической медициной, широкая эрудиция и глубокие познания в естественных науках, философии, математике религии делают его одним из духовных вдохновителей своего времени, известным далеко за пределами города Фостат, где он проживает. Не только евреи, но и мусульмане, стекаются сюда из самых отдаленных уголков Средиземноморья, чтобы слушать его проповеди, публичные лекции по философии, медицине и естественным наукам. Его имя становится настолько авторитетным в еврейском мире, что он избирается главным раввином Каира и многих прилегающих к нему районов.

Знания в медицине он успешно применяет в своей практической деятельности, направленной непосредственно на оздоровление и лечение людей. О своей полной напряженной работе врача он пишет в письме своему другу и переводчику Шмуэлю бен-Игеуде ибн-Тиббону: "Мой день заполнен следующим образом. Я живу в Фостате, а султан Саладин находится в Каире. Я обязан каждое утро его навещать и, если он или его приближенные визири, офицеры, жены, наложницы, многочисленные дети, кто-либо из обитательниц его гарема чувствуют себя нездоровыми, я не имею права оставлять Каир и, соответственно, не успеваю вернуться в Фостат к обеду. По приезду я слезаю с коня, меня одолевает голод, но я захожу в приемную, заполненную народом, евреями и не евреями, дворянами и простолюдьем, друзьями и противниками - пестрая смесь людей ожидает моего возвращения. Мою руки, иду к моим пациентам, обследую их неторопливо, принимая одновременно легкую закуску (единственный раз, когда я ем в течение 24 часов). Пациенты идут и идут до ночи, иногда еще позже. Я беседую с ними, даю им указания, но чувствую смертельную усталость, почти падаю, и когда приходит ночь, я настолько истощен, что едва способен говорить". Богатые и бедные, евреи и мусульмане приходили к великому врачу Рамбаму и он осматривал их всех, иногда и до ночи. Богатые платили за визит, но бедных он лечил бесплатно,

Являясь ведущим духовным лидером в иудаизме, он приумножает свое влияние и как врач, талант которого все ярче раскрывается на медицинском поприще. Свое здоровье и жизнь ему доверяют не только евреи, но и верующие других религий, в том числе и мусульмане. Познав его как высоко образованного, мудрого человека и неординарного врача, египетский султан Саладин назначил Рамбама лейб-доктором своей семьи и не раз прибегал к его советам не только в медицине. Его слава была настолько велика, что король Англии Ричард Львиное Сердце, посетив Святую Землю во время крестового похода, предлагает ему стать личным врачом. Искусство врачевания и авторитет Рамбама были настолько значимы и велики, что сын его, а затем и внук унаследовали эту профессию и были личными врачами преемников султана.

Он высоко ценит важность знаний для профессии врача и значительную часть своей жизни он посвящает этому. В своем труде «Море навухим», обращаясь к своему другу, он пишет: «...самое большее, что я способен делать вечером и ночью, – это изучать медицинские книги, ибо ты знаешь, как долго должен учиться этому трудному искусству добросовестный и пунктуальный человек, который не должен утверждать что-либо, что он не знает или не может обосновать, где это было сказано и как это может быть доказано». Сравнивая медицину с другими науками, поднимая ее на пьедестал, он писал, что «медицина – самая сложная из наук» и подчеркивал, что профессия врача требует не только серьезных знаний, но и особых качеств: « Искусство врачевания не похоже на работу швеи или ткача, ни на любую другую работу, которую творят движения рук, напротив, оно должно быть вдохновенным, основанном на глубоком понимании и на редком даре наблюдения, и все это вместе с точными научными знаниями есть необходимые качества для того, кто хочет достигнуть высот в медицинской профессии» [2]. Не следует забывать, что Маймонид жил и работал в то далекое время, когда весьма скудными были сведения о физиологии и анатомии человека. А возможности его изучения как предмета науки были ограничены, так как вскрытие тела каралось религией.

Его время было эпохой, когда медицина, как и другие области человеческих знаний, пребывали в состоянии ожидания новых открытий и грядущих перспектив. Не было тех научных дисциплин, которыми врачи располагают сегодня.

Ведущей из них была религия и поэтому с ее позиций трактовались многие вопросы познания мира, науки и медицины. Врачи и набожные пациенты довольно часто приписывали Богу активную роль в исцелении. Религиозные убеждения Рамбама вынуждали и его рассматривать здоровье как непереносимое условие познания Бога. «Человек должен стремиться сохранить телесное здоровье и силу, – писал Маймонид в Первой книге Мишне Тора, – дабы его душа могла возвыситься и была в состоянии познать Бога. По Рамбаму воскрешение из мёртвых есть величайшее чудо, после которого воскресшие люди, однако, остаются смертными и умирают вторично, чтобы попасть обратно в бестелесный мир грядущий». С верой в бога он писал: «Сделай так, чтобы больные верили мне, моему искусству и чтобы они слушались моих советов и указаний. Отстрани от их постели всех шарлатанов и всю армию советующих родственников и слишком «умных» знахарей, ибо эти люди часто мешают в проведении врачебного искусства, а в результате, несмотря на Твои намерения приходит смерть».

Вместе с тем уже в те далекие годы он по существу дал определение, что такое болезнь и охарактеризовал ее отрицательное влияние на жизнедеятельность человека: «Человек не в состоянии постигнуть науки или размышлять о мудрых вещах, когда он голоден или болен или когда поражен недугом один из членов его тела» [1].

Это, данное им описание состояния человека, пораженным каким либо недугом, во многом совпадает с современным понятием, что такое болезнь. Один из выдающихся немецких ученых профессор Р.Вирхов дал почти аналогичное и самое краткое определение: «Болезнь - это жизнь при ненормальных условиях». Известный русский клиницист профессор С.П.Боткин характеризует болезнь следующим образом: «Реакция организма на вредодействующие на него влияния внешней среды и составляют сущность болезни». Обобщая эти и многие другие понятия о болезни, Всемирная организация здравоохранения характеризует уже здоровье, как состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней.

Маймонид подразделял медицину на три раздела: лечение больных, цель которого - возвращение утраченного здоровья, уход за выздоравливающими, а также за пожилыми людьми, инвалидами и создание благоприятных условий для достойной жизни и предупреждения болезни. В Трактате об астме он писал: «Лишь глупцы думают, что врач необходим только во время болезни и никогда больше. Медицина - наука, крайне необходимая для человека в любое время, в любом месте и не только тогда, когда он болен, но и даже тогда, когда он здоров...». Несомненно, это свидетельствует о глубоком понимании им всей важности профилактической работы, направленной на предупреждение болезней и он подчеркивает первоочередную важность ее проведения среди лиц старшего возраста. А сегодня в связи с ростом во всем мире продолжительности жизни и все увеличивающимся населением пенсионного возраста решение вопросов профилактики и сохранения здоровья у данного контингента становится задачей более чем актуальной.

В те далекие времена еще не было такой науки, как коммунальная гигиена, и Маймонид первым из крупных ученых оценил значение санитарного положения в городах. "Дома должны быть высокими и просторными, хорошо освещенными солнцем и продуваемыми северными ветрами, ибо солнце уничтожает плесень и гниль, витающие в воздухе. Уборные следует максимально удалять от мест проживания. И надо улучшать воздух и осушать его благовониями, воскурением и различными ароматами - всем, что может его освежить". Он считал, что в предупреждения болезней важное значение имеет соблюдение правил санитарии и гигиены: «...запрещено жить, где нет врача, фельдшера, бани, туалета, постоянного источника воды, например реки или родника ...» [1,4].

Он, как и врачи того времени, придерживался теории гуморальной патологии (от лат. humor — жидкость). Эта умозрительная теория, согласно которой причинами всех

болезней является расстройство соков организма, крови и лимфы, а по Гиппократу - основа болезней - ненормальное смешение жидких сред организма крови, слизи, черной и желтой желчи. Болезнь считалась состоянием нарушения равновесия жидкостных сред организма, т.е., дисбалансом четырех «соков».

Современная медицина, придает важное значение системе гуморальной регуляции, при которой связи в организме, осуществляются при помощи веществ, которые вырабатываются одними органами и воспринимаются другими благодаря системе кровообращения. Гуморальная регуляция во многом обуславливает обмен белков, жиров, углеводов, витаминов, гормонов, ферментов обеспечивая жизнедеятельность как отдельных органов так и организма в целом. Функция гуморальной регуляции рассматривается в единстве с нервной, эндокринной, иммунной и другими системами, составляющими целостность всего организма человека..

В своих трудах Рамбам дал всестороннюю характеристику профессии врача, подчеркивая, что он должен обладать большими профессиональными знаниями, всесторонней эрудицией и быть ответственным за здоровье больных: «...врач важен не только во время болезни, но и тогда, когда тело здорово. Врач всегда обязан оказать помощь, даже при наличии опасности для него самого». Он должен обладать одновременно мастерством, логикой, интуицией, чтобы уметь составлять всестороннее мнение о больном таким образом, чтобы диагноз отражал как его общее состояние, так и заболевания отдельных органов.

В узкоспециальном медицинском сочинении (О геморрое) он замечает: «Врач, помимо знаний, должен быть добрым и внимательным, и в то же время решительным и смелым. Смелость в принятии решений, например, в таких случаях, когда врач убежден, что для сохранения здоровья и жизни человека необходимо нарушить обычно соблюдаемые религиозные предписания (иудаизм, в принципе, считает это правильным); смелость в общении с высокопоставленными пациентами; смелость в отстаивании своего мнения перед более именитыми коллегами и т.д....» Их авторитетное мнение, к большому сожалению, не всегда помогает, а во многих случаях мешает в работе и сдерживает инициативу врача, особенно молодого специалиста.

*Приведу пример из своей практики. В 1975 году молодым специалистом я приступил к работе на известном курорте Евпатория врачом санатория, где в ревматологическом отделении лечились больные с заболеваниями суставов. В ряде случаев в результате неправильного отбора приезжали больные с опухшими суставами и высокой активностью воспалительного процесса, которым бальнеолечение не было показано. В это время в лечении таких больных начал применяться метод внутрисуставного введения лекарственных препаратов, которые активно подавляли воспаление в суставах. И я решил внедрить его в практику курортного лечения. И вот здесь я встретил сопротивление ветеранов курортного дела. Они ссылались на появившиеся в отдельных статьях сведения об осложнениях при этой процедуре. Но моя инициатива была поддержана Институтом Ревматизма АМН СССР.*

*Одним из первых был больной, страдающий тяжелой формой ревматоидного артрита, который приехал из глубокой сельской местности, где вряд ли ему могли оказать квалифицированную помощь. Он передвигался с трудом, опираясь на палку и ему нельзя было сразу начинать курортное лечение из-за воспаленных суставов. Это был тот случай, когда было показано внутрисуставное введение гидрокортизона, что и было сделано мною в течение первой недели его пребывания в санатории. После двух таких процедур припухлость в суставах исчезла, и стало возможным проводить бальнеолечение в сочетании с физиотерапией, массажем и лечебной физкультурой. По окончании курса курортного лечения его состояние здоровья значительно улучшилось, он бросил палку, стал свободно ходить и был очень доволен лечением. Я и лечащий врач были вполне удовлетворены полученными результатами и вместе с ним разделяли его радость. На прощание он оставил палочку и в хорошем настроении уехал домой. Спустя 1-2 недели раздается звонок из прокуратуры и следователь спрашивает: «Вы делали уколы и лечили такого то больного?». Он, оказывается, уже анализировал затребованную прокуратурой*

*историю болезни. «Конечно, - ответил я». «А вы знаете, что он по дороге умер». У меня и лечащего врача стресс. Мысли не давали покоя, может это действительно осложнение и отдаленная реакция на инъекции? А «доброжелатели» были удовлетворены: «Они же предупреждали!». Через несколько дней все стало на свои места. Оказывается, как информировал нас следователь, больной по дороге домой на радостях выпил так, что на станции пересадки, споткнувшись, упал и погиб, скатившись с лестницы со второго этажа. Мне очень жаль было больного, ведь мы с лечащим врачом сделали все возможное, чтобы восстановить его здоровье. Прошло более 30-ти лет, а этот случай порой попрежнему будоражит мою память.*

*Метод внутрисуставных инъекций лекарственных препаратов, выполненный мною впервые в Советском Союзе в курортных условиях, получил свое внедрение в комплексе восстановительной курортной терапии больных с заболеваниями суставов, Это позволило значительно повысить результаты курортного лечения и здоровье больных. За многие годы работы мною было сделано сотни таких инъекций и не было ни одного случая осложнений.*

Рамбам большое внимание уделял анамнезу, т.е. опросу и сбору сведений о больном и болезни, которые включают данные о предполагаемых причинах ее развития, наследственных факторах, вредных привычках, условиях жизни и т. д.

Эта очень важная составная часть профессионализма врача, требующая от него способности и умения найти контакт с больным, сопереживать его волнения, создавать атмосферу доверительных отношений. Именно тщательный опрос и выяснение условий и обстоятельств возникновения и развития болезни помогают успешно лечить больных. Сбор анамнеза не теряет актуальности и сегодня, когда медицина оснащена самой современной высоко технологической диагностической аппаратурой и врач может располагать объективными результатами самых сложных лабораторных клинко-биохимических, иммунологических и таких инструментальных исследований, как магнитно-резонансная и компьютерная томография, ультразвуковая и радиоизотопная диагностика и целый ряд других. Несмотря на большую информативность и значимость этих методов, сбор анамнеза и до настоящего времени играет весьма значимую роль для постановки правильного диагноза: более чем в 50% случаев он устанавливается на основании собранного анамнеза.

В вопросах лечения Маймонид решительно отвергал лекарственную полипрагмазию - одновременное употребление нескольких, а иногда и более десятков лекарств, назначаемых врачами, в ряде случаев разными консультантами. «...Все, чего можно достичь при лечении одним лекарством, не следует стремиться достичь сложным рецептом и следует ограничиться лишь необходимым. Задача врача - укрепить силы больного и помочь природе в ее целительной работе. Однако большинство врачей допускают ошибки в подходе к лечению и, думая, что укрепляют силы больного, на самом деле их ослабляют и мешают природе в ее действии [1]. Следует помнить, что об этом Рамбам предупреждал еще в те далекие времена, когда лечебные средства были в основном растительного происхождения и менее опасными для здоровья.

В настоящее время, когда фармацевтическая промышленность нескончаемым потоком выпускает десятки тысяч лекарственных препаратов, которые представляют собой сложные химические соединения, способные вызывать, и нередко действительно вызывают, реакции, представляющие угрозы здоровью, полипрагмазия особенно опасна. Видимо пришло время создания при поликлиниках и больничных кассах специальной медицинской службы в лице специалистов геронтологов, клинических фармакологов, контролирующих лечение и правильное назначение лекарств больным, и в первую очередь лицам пожилого возраста, у которых их прием неоправданно большого разнообразия не такая уж редкость.

Маймонид подчеркивал значение ухода, свежего воздуха, диетического режима, спокойной обстановки, адекватной физической нагрузки, водных процедур для лечения больного. Человек обязан приучить себя к способности сдерживать дурные привычки, которые наносят вред здоровью, но с другой стороны следует поддерживать такие

привычки, которые придают организму жизненную силу. «Человек должен стремиться сохранять здоровье и крепость тела».

Рамбам считал, чтобы сохранить здоровье надо предупреждать болезни и с этой целью в своих трудах он давал конкретные рекомендации, которые и сегодня весьма актуальны. В своих трудах большое внимание он уделял правильному питанию и двигательной активности как важным факторам необходимым для поддержания и укрепления здоровья человека. В своей Книге Знаний он утверждал следующие постулаты:

\* Большинство заболеваний, постигающих человека, происходят от неправильного питания и оттого, что человек доедается до отвала. Чрезмерная еда - это смертельный яд для организма. Человек должен есть только тогда, когда он голоден, и пить только тогда, когда он испытывает жажду. Пить воду и другие напитки нужно, в основном, перед едой.

\* Кушать надо сидя. Во время еды или после нее не следует делать резких телодвижений бегать или тяжело работать. Нельзя набивать желудок и следует покинуть трапезный стол еще до того, как приходит чувство полной сытости.

\* Есть виды пищи, которые вредны. Несвежие продукты, потерявшие свой запах представляют вред для здоровья и действуют на организм, словно яд. Не нужно кушать много фруктов и употреблять их в незрелом виде. Это может действовать губительно на организм.

\* До тех пор, пока человек делает работу, достаточно двигается, не ест чрезмерно, никакая болезнь его не постигнет. Сидящий же без дела и не выполняющий никаких физических упражнений человек, будет страдать от различных недугов, и силы его будут чахнуть, даже если он следит за питанием. Человек, ведущий неподвижный образ жизни, помогает болезни.

\* День и ночь – двадцать четыре часа. Человеку достаточно спать треть этого времени, то есть восемь часов. Нельзя засыпать сразу после еды, надо подождать три или четыре часа.

\* Человек должен прилагать усилия к тому, чтобы его стул был всегда расслаблен.

Это один из основополагающих законов врачебного искусства: все время, пока выделения задерживаются или выходят с затруднениями, появляются многочисленные заболевания.

Этим не ограничиваются наставления Рамбама по сохранению и укреплению здоровья человека. Они касаются и еще целого ряда вопросов - это и соблюдение правил личной гигиены, умеренности в сексуальной жизни, целенаправленной трудовой деятельности и т.д.

В наше быстротекущее время повсеместной компьютеризации, электроники и автоматизации, все возрастающее использование транспорта, привели к гиподинамии и преимущественно сидячему образу жизни. Современные продукты с повышенным содержанием трансгенных жиров и углеводов, избыточное питание привело к тому, что мировая эпидемия избыточного веса охватывает в наши дни более 1,7 миллиардов человек. Только в Европе, за последние 20 лет частота ожирения увеличилась в 3 раза, и примерно половина взрослых жителей и каждый пятый ребенок имеют избыточный вес. 13% причин смертности так или иначе связаны с ожирением [6].

Дефицит движений, недостаточный сон и отдых, неблагоприятное состояние окружающей среды, неправильное питание - далеко не весь перечень факторов пагубно влияющих на здоровье. Вопросы, поднимаемые Рамбамом, вылились сегодня в актуальную проблему профилактической медицины - проблему здорового образа жизни [3]. И его заслуга состоит в том, что почти за тысячу лет он не только предвидел многие из них, но дал конкретные рекомендации по сохранению здоровья и предупреждению болезней. И мы наглядно видим, что со временем их значимость не только не уменьшается, но еще более возрастает.

Арабский поэт Аль Саид ибн Сурад аль Мульк ставил Маймонида выше самого Галена, ибо, по словам его: «Гален лечил только тело, а Маймонид еще и душу». В своих трудах он уделял внимание и эмоциональному состоянию человека, имеющему важное значение для его здоровья. В Мишне Тора этому посвящена целая глава «Болезни души». Он считал, что душевное здоровье необходимо для познания Всевышнего и понимания истины. Душевные расстройства приводят к значительным и серьезным изменениям в организме человека, являясь, порой, причиной многих болезней. Он писал, о людях с душевными расстройствами: «Горе вам, называющие зло добром и добро злом, считающие тьму светом, а свет тьмою, считающие горькое сладким, а сладкое горьким!». Они любят плохие качества и ненавидят идти хорошим путем». И задача врачей обращать внимание на то, чтобы больные и даже здоровые пребывали в хорошем расположении духа. А больные должны идти к мудрецам, которые являются врачевателями душ и излечат они их болезнь тем, что будут обучать их Торе, пока те не вернут их снова на добрый путь.

Современная медицина располагает разнообразными методами коррекции и лечения различных расстройств психики, включая медикаментозную терапию, гипнотические воздействия, аутотренинги и т.д. Но даже сегодня, несмотря на все достижения психологии психиатрии и психотерапии, лечение больных с заболеваниями, связанными различными душевными расстройствами, представляет собой серьезную медицинскую проблему.

В тоже время во врачевании Рамбам осуждал применение заклинаний, чар, амулетов и шарлатанство. С сожалением приходится констатировать, что при современных достижениях медицины по спасению здоровья и жизни людей круг различных псевдоврачей и различных лже - медиков не уменьшается. И, несмотря на многочисленные и достоверные сведения о трагических исходах при лечении, у специалистов шарлатанского жанра, поток жаждущих чуда исцеления не иссякает. И если каждый задумывается о своем здоровье, то следует осознать – в жизни это самое ценное богатство и его надо беречь и сохранять, а возникшие с ним проблемы решить только с врачами-специалистами и профессионалами своего дела.

Несомненно, что велики успехи сегодняшней медицины. Она может побеждать и предотвращать многие болезни, против которых раньше наука была бессильна. Но мудрость великих врачевателей древности, среди которых достойное место занимает Рамбам, продолжает и сегодня служить людям. Изложенные и сформулированные им основные принципы сохранения здоровья, не только выдержали экзамен времени длиною почти в тысячу лет, но и легли в основу здорового образа жизни современного человека. И это явствует из многих медицинских трудов Рамбама, в которых он изложил свои позиции по профилактике и предупреждению болезней, сохранению и укреплению здоровья человека:

1. Руководство к хорошему здоровью.
2. Книга об астме.
3. Яды и противоядия.
4. Афоризмы Моше ("Пиркей Моше").
5. Комментарий к афоризмам Гиппократа.
6. О геморрое.
7. О сексуальном влечении и укреплении мужской силы.
8. Краткое изложение Галена.
9. О названиях лекарств.
10. «Поучение Моше».

Целый ряд вопросов, связанных с медициной, рассматривается в книге «Мишне Тора»

Нельзя не отметить, что интерес исследователей истории медицины привлекает и ярчайшая по содержанию и художественная по форме «Молитва врача» Рамбама [5]. Специалисты по медицинской этике сравнивают ее с клятвой Гиппократата. Но как подчеркивают исследователи клятва - это присяга, то есть обещание, которое дается государству или обществу. Молитва – глубоко сокровенное и личное обращение к Богу, нравственные обязательства врача перед своей совестью, которые выражают самоощущение человека и не предполагают общественный контроль.

Обязательными требованиями к произнесению молитвы, наряду с омовением рук, прикрытием наготы и чистотой места чтения, Маймонид считал устранение всего отвлекающего и сосредоточенность ума: «Любая молитва, произнесенная без сосредоточенности ума, не есть молитва. Человеку, который находит, что его мысли спутаны и его разум в смятении, запрещается молиться, пока он не успокоится... Душа должна освободиться от всех (посторонних) мыслей и молящийся должен представить себя как бы стоящим перед Всевышним».

### **Молитва врача**

*Я приступаю к своей ежедневной работе врача. Приди мне на помощь, Господь мой, дабы мой труд был успешен!*

*Всели мне в сердце любовь к науке и творениям Твоим! Отврати от меня стремление к барышу и к славе, ибо оно противоречит любви к истине и к Твоим творениям! Укрепляй, усиливай меня телесно и душевно, дабы я везде и всегда был готов помочь бедному и богатому, доброму и злему, другу и неприятелю - с тем, чтобы я узрел в больном человека!*

*Всели в сердца моих больных веру в меня и в мои знания, чтобы они внимали моим советам и выполняли мои предписания! Удаляй от ложа страждущих всякого лжеврача и всех родственников, дающих советы вопреки предписаниям врача!*

*Всели в меня готовность внимать советам настоящих ученых из числа моих коллег, охотно принимать их советы и понимать их, ибо простор науки велик и безбрежен!*

*Дай мне сил, прошу Тебя, укрепи мое сердце, дабы я мог противиться глупцам, лжеученым, которые могут научить меня дурному...!*

Его многочисленные труды по медицине пользовались заслуженным успехом и в средние века, и в эпоху Возрождения. Рамбам заставил современников заново осознать высокое предназначение врача, приравняв его к служению Богу. Он считал, что медицина не ремесло, а высокое искусство. И главным в этом искусстве является фигура врача, который должен быть специалистом своего дела, умеющим не только правильно диагностировать и лечить, но так умело влиять на душевное состояние больного, чтобы способствовать скорейшему выздоровлению. История медицины знает и чтит имена врачей, которые “светя другим, сгорали сами”. Именно к таким врачам относится Моисей Маймонид. После Ибн-Сины он явился высшим проявлением медицинского гения – особенно в области врачебной этики, великий ученый, философ, учитель и врач, духовное наследие которого бессмертно и оказало решающее влияние на еврейскую мысль последующих поколений.

В 1885 году, в 850-ую годовщину рождения Рамбама в резолюции юбилейной конференции ЮНЕСКО в Париже, где участниками и спонсорами были даже не признавшие государство Израиль страны, отмечено: «...Рамбам, вероятно, единственный философ средних веков, а, может быть, и нашего времени, который символизирует единение четырех культур: греко-римской, арабской, еврейской и западной. Рамбам - самый влиятельный еврейский мыслитель средневековья и вполне возможно, всех

времен». Известное еврейское выражение гласит: «От Моше (Моисея) до Моше (бен Маймона) не было никого, подобного Моше» (От Моисея до Моисея не было такого Моисея)

#### **Литература:**

1. Рабби Моше бен Маймон. Мишне Тора. Книга Знаний. Издательство Лехаим. Москва. 2010.
2. Рамбам. Путеводитель растерянных (Море невухим). Издательство Невухаим, 2010, с.566.
3. Рамбам. О здоровом образе жизни.  
[www.evrey.com/sitep/medical/arkhiv.php3?menu=280](http://www.evrey.com/sitep/medical/arkhiv.php3?menu=280)
4. Яков Эйгер. Рамбам (Маймонид) как врач «Трактат по гигиене, или о запоре и меланхолии» "Еврейская мысль" 1926 г.
5. Е.Юлиш. Моисей Маймонд и его «Молитва врача»  
[www.dsmu.edu.ua/index.php?option=com\\_content&view...](http://www.dsmu.edu.ua/index.php?option=com_content&view...)
6. Яшков Ю.И. Хирургия ожирения.  
[www.opti-ed.ru/index.php?option=com\\_content&view](http://www.opti-ed.ru/index.php?option=com_content&view)

## Дискуссионный клуб

### Астрология в оценке РАМБАМА

Вениамин Арцис (Ph.D)

[nartsis@gmail.com](mailto:nartsis@gmail.com)

Considered the origin of astrology, science with which humanity began to study the sky, and try to prove the influence of the location of celestial bodies on character of nations and humanity. The main attention is devoted to ruthless criticism of astrology by the Rambam, who considered it harmful error.

В качестве введения в статью приведена легенда, приписываемая французскому писателю Эрберу ле Поррье, автору известной книги о Рамбама, изданной на русском языке в серии «Библиотека Алия» под названием «Врач из Кордовы». Даже если эта легенда только легенда, все равно она дает хорошее представление о положении Рамбама в султанском Египте.

1200-й год нашей эры. Рано утром 65-летний Моше Испанец\* вызван к султану

*– У сына сильные боли. Рамбам быстро оценил обстановку, применил лекарства, сказал, что через полчаса боли пройдут, и уселся читать старинный манускрипт. Султан попросил отложить книгу, заявив, что хочет поговорить.*

*- Там, в моем кабинете, сидят мои помощники, бездельники, не хотят решать самые простые вопросы, хотят, чтобы все решал я. Дistinguished доктор, ты хочешь мне что-нибудь сказать?*

*- Да, Ваше величество, я хочу выразить Вам великую благодарность за решение выделить каирскому центру астрономии крупные суммы. Пора уже астрономам перейти от инвентаризации своего небесного хозяйства к его изучению.*

*- Безусловно, надо развивать астрономию, это математический аппарат для астрологии, очень важной науки при принятии важнейших государственных решений.*

Рамбам прикусил губу. Султан, увидев это, продолжал:

*- Знаю, знаю, что ты не ценишь астрологов. Кстати, как твои молодцы, закончили расчеты?*

*- Закончили, Ваше величество. Они обсчитали биографии ста знаменитых раввинов и ста знаменитых преступников. Результаты для астрологии неблагоприятны.*

*- Наверно, подтасовали числа.*

*- Что Вы, Ваше величество, Вы меня хорошо знаете. Я не позволил бы говорить Вам об этом, если б не был убежден в честности расчетов.*

*- Ну, хорошо, - начал султан. - Но ты не можешь отрицать, что в битве под Хиттином мой отец, получив хороший прогноз от астрологов, напал с малыми силами на крестоносцев и победил!*

Рамбам уточнил:

*- Все правильно, Ваше величество, я многократно проверял это. Действительно, Ваш отец, великий Саладдин перед битвой получил благоприятный прогноз. Его советники считали, что нужно воздержаться от битвы, т.к. у него было только двукратное превосходство, а во всех предыдущих выигранных битвах оно было существеннее. Но Ваш отец распорядился атаковать. День был очень жаркий. Крестоносцы надели свои панцири, но наша конница, не доходя до них, повернула назад. Затем снова вперед и снова назад. И так до обеда. К обеду рыцари, потерявшие в своих железных доспехах всякую боеготовность, были мгновенно разбиты. Вывод, какой бы ни был прогноз астрологов, если во главе армии стоит такой умелый полководец как Саладдин - будет победа!*

-----  
\* В Египте Рамбама, как выходца из Испании, называли "Моше Испанец".

Султан улыбнулся:

- Ты думаешь, что выиграл спор?

- Что Вы, Ваше величество, я всегда послушно выполняю все Ваши распоряжения, кроме одного вопроса. Слава Богу, Вы мудрый человек потому разрешаете мне в вопросе Вашего здоровья не слушаться никого.

Султан снова улыбнулся:

- Ты все думаешь, что переспорил меня, ответь, что значит «мазаль тов»?

- Это пожелание счастья, Ваше величество, - ответил Рамбам.

- А знаешь ли ты, что на иврите «мазаль» - это звезда в созвездии Зодиака.

- Конечно, Ваше величество.

- «Мазаль тов – это значит «счастливой тебе звезды». Все евреи уже 2000 лет говорят астрологическим языком, а ты мне морочишь голову

Рамбам дипломатично улыбнулся:

- Ваше величество, я искренне желаю Вам мазаль тов и именно потому спешу к Вашему наследнику.

В древности астрологией называли науку, доказывающую, что взаимное расположение Солнца, Луны и семи планет в день рождения человека имеет неотразимое влияние на его судьбу. Многие астрологи распространяли этот вывод на целые народы и даже на человечество в целом. Никаких физических предпосылок для таких заключений (особенно в отношении планет) не было. Нет их и сейчас, хотя нельзя отрицать, что принципиально это не исключено.

Статистические исследования, многократно проведенные независимыми исследователями неблагоприятны для астрологии.

Астрологи наделили определенные небесные тела и определенные дни недели определенными свойствами, например, Меркурий способствует мудрости и просвещению, понедельник – раздражительности и неуживчивости. Теперь, составляя гороскоп (по-гречески – наблюдающий время), т.е. таблицу взаимного расположения небесных тел в определенный момент времени, можно делать соответствующие прогнозы.

Несомненно, подобные модели оценки могли создать только народы, сравнительно продвинутые в астрономических знаниях. Так, древние халдеи и египтяне оценили блуждающее движение планет на фоне неподвижных звезд, наделили их одухотворенностью и стали их, как и Луну и Солнце, считать факторами, влияющими на судьбу людей.

Геродот (5-й век до н.э.) видел в Египте книги «Тот-Гермес», в которых приведены 36 типовых гороскопов. В Британском музее имеется астрологический календарь 30-вековой давности, в котором расписаны благоприятные и неблагоприятные дни для различных мероприятий. Известно, что цари Ассирии при решении всех важных вопросов совещались со звездочетами.

Итак, астрология – это примат предопределенности, подавление личной инициативы, отсутствие свободы воли, которая по еврейской традиции является необходимым элементом еврейской истории, т.е. каждый имеет возможность поступать в соответствии со своими взглядами, а затем отвечать за свои собственные действия.

Поэтому у древних евреев, несмотря на связь с Египтом и Ассирией, астрология не могла преуспеть. В Торе приводится много астрономических данных, но нет и намека в пользу астрологии. Почти все древнееврейские пророки открыто критиковали астрологию. Уже Моше Рабейну (примерно 15 век до н.э.) призывал: «не ворожите и не гадайте» и клеймил звездочетов.

В эпоху ассирийского и вавилонского пленения выступления пророков против астрологии стали особенно страстными, поскольку в Ассирии и Вавилоне астрология была признана на официальном уровне. Так, Иеремия в 7 веке до н.э. писал: «не страшитесь как язычники небесных знамений». Иов (6 век до н.э.) утверждал, что астрология – это отрицание Бога, и с гордостью отмечал, что евреи не подвержены этому заблуждению. Исаяя II, пророк изгнания, яростно предсказывал близкое падение

ненавистного Вавилона. Он в середине 6 века до н.э. утверждал, что все звездочеты Вавилона со своими «звездными» прогнозами на счастливое будущее очень скоро проявят себя и как безграмотные, и как прямые лжецы. Прогноз пророка оправдался уже в 539 г. до н.э.

Ни слова об астрологии нет в знаменитом Экклезиасте.

В 4 веке до н.э. Ближний Восток был завоеван великим Александром Македонским. В 334 году до н.э. Александр стал лагерем у реки Граник (современная Турция), когда к нему подошла персидская армия Кира, имеющая многократное превосходство. Назавтра назревал жестокий бой. А сегодня кончался благоприятный по понятиям македонцев месяц, завтра начинался крайне неблагоприятный, что-то вроде **месяца ав** для евреев. У суеверных македонцев началось смятение. И тут Александр проявляет свое мастерство. Собственным указом он отменяет приход нового месяца и продлевает действие старого. Это сразу ликвидировало панику. Назавтра македонцы смело пошли в бой и победили.

Рамбам очень любил анализировать этот случай. Ведь оттого, что Александр изменил календарь, положение светил на небе не изменилось, а боевой настрой в армии, состоящей из суеверных людей, изменился самым коренным образом. А это, оказывается, для победы важнее, чем любое расположение звезд. Несмотря на то, что греки верили в астрологию и были очень суеверны, они в этом вопросе не оказали заметного влияния на еврейские массы.

Положение начало меняться после трех поражений еврейского народа в борьбе с Римом. Астрология в Риме была в большом почете. Сам император Тиберий был искусный мастер составления гороскопов. Иосиф Флавий (конец 1 века н.э.) пишет, что многие евреи разделяли астрологические взгляды, и из его книг видно, что и он сам был близок к таким позициям.

Талмуд и Мидраши поэтому содержат немало материалов в пользу астрологии. В одном талмудическом сочинении рассказывается, как патриарх Авраам ходил с астрологической таблицей и всем давал полезные советы на будущее. По этой причине у него не было отбоя от гостей. Согласно этой таблице, у него не должно было быть детей. Но однажды сам Бог, который, как известно, был с Авраамом в договорных отношениях, сказал ему: «Выбрось эту таблицу, для тебя нет предопределяющей планеты». Весьма вероятно, что начало этой истории придумали сторонники астрологии, ну а конец добавили ее противники.

Точки зрения, что для Израиля нет планеты, а если есть, то она называется Бог, придерживались такие авторитеты иудаизма как Рабби Акива (2 век н.э.) и Рабби Иоханан (3 век).

Знаменитую библейскую историю, как египтянин Потифар купил раба, еврея Иосифа, и как Иосифа преследовала жена Потифара, знают все. В талмудический вариант, ориентированный на восхваление астрологии, вносятся соответствующие добавки. Оказывается, жена Потифара прочла гороскоп Иосифа и увидела, что от него будет потомство в их семье. Это и вызвало у нее страстную любовь. Но торжество астрологии! Царь дает в жены Иосифу дочку Потифара. Подчеркнем, что Тора подтверждает женитьбу Иосифа на дочке Потифара, но о гороскопах там нет ни слова.

Аналогичное объяснение дается бескорыстной дружбе Давида и Ионатана, сына царя Саула. Также оказывается, что Ионатан видел гороскоп Давида как будущего великого царя, хотя в Торе нет даже намек на это, а все объясняется высокими моральными качествами Ионатана.

В Вавилонском Талмуде есть таблица, поясняющая, как разные дни недели влияют на характер людей. Если ты родился в первый день недели (воскресенье), то ты будешь или плохой или хороший человек. Потому что именно в этот день созданы свет и тьма. Второй день придает раздражительное и неуживчивое. Третий день – богатство и влюбчивость. Четвертый день – мудрость и просвещение. Пятый день – благотворительность. Шестой день – суетливость. Суббота – особенно знаменательный день. Кто

родился в субботу, тот и умрет в субботу и будет праведником. Утверждение насчет субботы оказалось для ее авторов особенно неудачным. По многочисленным расчетам выяснилось, что для тех, кто родился в субботу, вероятность смерти в субботу составила 1/7, что трудно понять только адептам астрологии.

Аналогичные таблицы составлены для определения влияния небесных тел на характер людей. Согласно этим таблицам, «кто родился под Солнцем», будет человеком ясным и светлым. Венера обеспечит богатство и влюбчивость. Меркурий – мудрость и просвещенность, «поскольку он секретарь у Солнца». Сатурн – неустойчивость. Юпитер – благочестивость. Марс способствует профессии воина, хирурга, ...разбойника, нож и кровь будут его постоянными спутниками.

На эту тему много веков назад придуман анекдот, вероятно, остроумным приверженцем астрологии. На лекции профессор критически оценивает значимость вышеприведенной таблицы и заключает: «Я, например, родился под Марсом. Но я не воин, не хирург и не разбойник. Ножом с собой никогда не ношу». В разговор вступает студент: «Нет, дорогой профессор, как раз на Вас таблица очень хорошо подтверждается. Вы хотя и без ножа, но регулярно режете нас на экзаменах».

Очень своеобразны и медицинские рецепты. Например, нельзя пить воду в ночь на субботу и, особенно, в ночь на среду. Вообще среда рассматривается как самый опасный день недели. В первые века нашей эры у врачей очень популярны были кровопускания. В упомянутых астролого-талмудических сочинениях рекомендуется кровопускание проводить в строго определенные дни, вытекающие из астрологических соображений. Эта рекомендация вызвала особенно страстное возражение Рамбама, высокопрофессионального врача: «Кровопускание надо производить тогда, когда это срочно нужно больному. Любое другое мнение преступно». Медицинские проблемы астрологии сконцентрированы в специальном разделе науки – астромедицине. Медицинские диагнозы устанавливаются на основе гороскопов, т.е. расположения небесных тел в момент рождения человека. Каждому знаку Зодиака приписаны болезни в определенной части тела.

Так, если Вы родились под знаком Овен, опасайтесь болезней головы и лица. Телец должен беречь горло и шею. Рак – желудок и легкие. Если Ваш знак Дева, Ваши уязвимые места кишечник и низ живота. У Льва - это спина и сердце. Для Весов – нервы и поджелудочная железа. Стрельцы должны беречь бедра и суставы. Водолей – мышцы и голени. У Рыб уязвимые места – пальцы и ступни.

Читатель может проверить эти рекомендации на примерах из своей семьи и сам сделать выводы об их справедливости. В качестве курьеза также приводится прогноз древнеегипетских астрологов 13 века до н.э. на пятый день месяца фаофи: «Это опасный день, всякий рожденный в этот день погибнет, предаваясь любви».

Необходимо особенно подчеркнуть, что страстное выступление Рамбама против астрологии - это не случайное явление, а принципиальная черта его научного, рационального подхода. Рамбам всегда отказывался признавать законы, основанные на мистических силах, даже если Талмуд считал их бесспорными.

Приходится признать, что хотя в этот талмудический период еврейский народ в целом оставался верен Торе и Галахе, астрология усилила свое влияние и в массах, и у интеллектуальной элиты. История показывает, что у всех народов в момент национальной или социальной катастрофы резко увеличивается влияние астрологов, различных предсказателей, врачей-астрологов и авантюристов всех мастей. Суеверие приобретает массовый характер. Оказалось, что еврейский народ в этом вопросе не лучше и не хуже других народов.

Однако в Средние века астрология добилась еще больших успехов, особенно среди наиболее образованной части еврейского народа. Многие известные евреи занимались астрологией и как наукой, и как весьма доходной профессией. Список таких людей весьма обширный. Тут и великий еврейский поэт и философ Шломо Ибн-Гвириоль (11 век), и многогранный ученый 12 века Авраам Ибн-Дауд, и Авраам Бен-Эзра, и великий патриот

Моше Бен-Нахман, который в 13 веке выступал за возвращение евреев в Эрец-Исраэль и подтвердил это личным примером, и Иехуда Лива Бен-Бецалель\*, который вместе со своим другом, знаменитым астрономом Тихо Браге, занимался и астрономией и астрологией, и, будучи хорошо знаком с гелиоцентрической теорией Коперника, продолжал хранить верность геоцентрической системе.

Европейцы долгое время смотрели на евреев, пришедших с Востока, как на наследников халдеев и египтян по части «звездных» прогнозов. Многие мелкие князьки и даже монархи больших государств считали, что у евреев есть какая-то власть над судьбой, и потому охотно принимали их в качестве советников-астрологов. В 8-12 веках количество еврейских звездочетов при монарших дворах Европы было весьма значительно. Должность придворного звездочета не всегда безопасна. Немало этих людей кончали жизнь очень плохо, но некоторые преуспели и написали книги, восхваляющие астрологию, доказывающие ее научный характер, которые были популярны вплоть до 18 века. Затем роль астрологии пошла на убыль в связи с большими успехами наук и общим прогрессом научного мировоззрения.

Данная статья называется «Астрология в оценке Рамбама». Вышеприведенные данные по истории астрологии являются крохотной частью тех знаний, которыми обладал по этому вопросу великий ученый. Но прежде, чем рассмотреть его взгляды на астрологию, я считаю целесообразным рассмотреть приемы, которыми современные астрологи пытаются сохранить свое влияние.

### **Пресса и сенсации**

Современные средства массовой информации (СМИ) для повышения своего рейтинга охотно помещают любые сенсационные материалы. Это создало райские возможности для астрологов, которые беспрерывно поставляют СМИ подобные материалы. Примером этого является перепечатка старинных астрологических легенд, например, о женитьбе библейского Иосифа, приведенной в данной статье.

### **Борьба с лже-астрологами.**

В настоящее время в мире существует очень много различных специалистов по «звездным» прогнозам, дающих самые сногшибательные предсказания. Нередко эти предсказатели являются безграмотными людьми в вопросах астрономии и астрологии, и их прогнозы легко опровергаются. Астрологи пытаются представлять борьбу науки против этих "специалистов", которые нередко просто обычные жулики, как борьбу науки против самой астрологии, а это, как они утверждают, просто сознательный обман.

### **Неизвестные виды энергии**

Астрологи утверждают, что есть взаимодействие небесных тел с характером и судьбой людей, родившихся под соответствующей звездой. Они вполне разумно говорят, что люди долгое время не знали, что, например, существуют радиоволны, но это не мешало радиоволнам существовать. И наступит время, когда будут определены факторы, осуществляющие взаимодействие небесных тел и людей. Безусловно, прямой отказ согласиться с таким подходом является антинаучным. Но вместе с тем следует подчеркнуть, что многовековая статистика не обнаружила этого взаимодействия. Следовательно, если оно и есть, то крайне незначительно и находится почти в пределах погрешности расчетов.

Здесь уместно рассмотреть вопрос, который является спорным почти три тысячелетия. Астрология – наука или лженаука? Если бы астрология изучала несуществующую проблему, например, влияние солнечных затмений на продолжительность загробной жизни, то можно было бы уверенно определить ее как лженауку. Но поскольку она изучает взаимодействие двух реальных природных феноменов – небесные тела и человек, то назвать ее тематику лженаучной нельзя. Только

-----  
\* Не путать с библейским мастером Бецалелем, в честь которого называется Академия художеств в Иерусалиме

убедительные результаты о наличии или отсутствии такой зависимости могут решить этот многовековой спор.

В истории науки такие прецеденты имеются. Так, устав от попыток реализовать вечный двигатель, ученые постановили, что он противоречит науке. Очевидно, что для астрологии это время еще не пришло. Следует особо подчеркнуть, что имеется много других факторов, существенно влияющих на ментальность человека, которые могут перекрыть влияние любых гороскопов. Так, проф. Григорий Брехман убедительно показал, что негативные впечатления в период внутриутробной жизни, например, связанные с нежеланием матери иметь ребенка, остаются в памяти и затем могут проявиться в немотивированной жестокости и насилии в подростковом и даже во взрослом возрасте. Современные исследования сознания также обнаружили, что существенные корни насилия в глубинах души, связанные с травмами, полученными в период биологического рождения, которые остаются в памяти организма, производят огромный объем тревог и насильственной агрессии.

Эти и другие реально существующие явления способны настолько исказить астрологические факторы, если даже они в действительности существуют, что за 30-вековой спор научности или лженаучности астрологии не должен вызывать удивления. Итак, астрология родилась как наука, в «молодости» она сделала немало важных открытий, но самое важное из них – она открыла дорогу астрономии.

#### **Более весомая точность современной астрологии**

Современные астрологи утверждают, что они добились повышения точности своих прогнозов за счет того, что теперь, в отличие от прошлых веков, они учитывают воздействие на человека не только одной-двух близлежащих планет, а сразу всех, и даже комет и звезд, при этом большим плюсом для астрологии является то, что 30-вековая статистика, неблагоприятная для нее, оказывается нерепрезентативной.

#### **Использование имени высокоуважаемого человека.**

Очень эффективным приемом современных звездочетов является использование имени высокоуважаемого человека для пропаганды всемогущества астрологии. Вот очень характерный пример этого. Начало 1944 года. Уинстон Черчилль приглашает еврейского астролога, бежавшего из фашистской Германии. Черчилль говорит:

- Вы учились в одной астрологической школе с нынешним придворным астрологом Гитлера. Он дважды удачно предсказал дату покушения на фюрера. Утром 22 июня 1941 г. он прибежал к Гитлеру и умолял его «не допустить войны, которая закончится большой бедой»\*. Несомненно, Гитлер доверяет ему. Можете ли Вы, учившийся в одном классе с этим человеком, сказать, какой прогноз получил от него Гитлер о месте и дате высадки нашей армии в Европе?

- Несомненно, - отвечал астролог. Только безграмотные люди думают, что наша наука – это фикция. Нет, это строгая наука, базирующаяся на математическом аппарате. Мне известны таблицы и формулы, которыми пользуется мой однокашник, и я могу завтра к вечеру представить его прогноз.

Когда Черчилль услышал прогноз – Галиполийский полуостров, он не смог скрыть своей радости. Дело в том, что в 1915 г. Черчилль командовал высадкой англо-французского десанта на этом месте, которая завершилась полным провалом. Между прочим, в той битве впервые засверкало имя турецкого офицера, который вскоре стал называться Мустафа Кемаль Ататюрк. Черчилль не сомневался, что Гитлер поверит в такой прогноз, поверит, что Черчилль захочет взять реванш за самую большую неудачу в своей военной карьере. Английская разведка организовала соответствующую утечку информации, и вскоре стало известно, что Гитлер дал приказ переправить в близлежащие районы дополнительные войска. Этим прогнозом профессиональный астролог спас многие человеческие жизни.

-----

\* Когда беда пришла в Германию, Гитлер на всякий случай убил предсказателя.

Уважаемый читатель! Прочтите еще раз этот рассказ, связанный с именем великого Уинстона Черчилля, и обратите особенное внимание на подчеркнутые предложения.

### Теперь окончательно вернемся к Рамбаму.

В эпоху средневековья Рамбам был единственным крупным еврейским мыслителем, кто решительно и бесповоротно выступал против астрологии. По его мнению, «это болезнь, это дерево, под тенью которого укрывается отказ от единобожия, это суеверие, это лишение человека уверенности в своих способностях преодолевать всевозможные неудачи, и потому его надо вырывать с корнем, чтобы очистить путь к древу жизни и древу познания». Такой жестокий приговор астрологии Рамбам вынес, исходя из следующих принципиальных положений:

1. Большинство утверждений астрологии не имеют научного обоснования и не подтверждаются статистическими расчетами.
2. Астрология – это отказ от единобожия, возврат к язычеству, подрыв авторитета Торы, отказ от 10 заповедей.
3. Астрология отрицает принципы «Свободы воли» и «Права выбора» и приводит к пассивности людей в борьбе с жизненными невзгодами.
4. Многие крупные еврейские ученые увидели в астрологии выгодную кормушку.
5. Зablуждение астрологов в таких вопросах как сотворение мира, Божественный промысел, пришествие Мессии, источники знаний столь велики, что следует охарактеризовать их как глупцов.

Рамбам провел анализ сущности астрологии и ее несоответствия ряду важнейших принципов иудаизма в трех произведениях. Два из них – это фундаментальные основополагающие сочинения великого мыслителя "Повторение закона" (Мишне Тора или Яд Хазака) и "Путеводитель растерянных" (Море невухим). Третье сочинение – «Послание об астрологии» (Иггерет ле-хахамей кахаль ир Марсей). Несмотря на то, что, судя по названию, оно целиком посвящено рассматриваемому вопросу, в действительности оно менее интересно. Это частное письмо, адресованное «мужам из Марсея», в котором житейская доходчивость и убедительность превалируют над научной доказательностью. Так, например, нам трудно согласиться, что гибель Храма и потеря независимости произошли из-за увлечения евреев астрологией. Рамбам в своих работах всегда старался определить истинную причину явления, но для «мужей из Марсея» этот довод был весьма убедителен. В этом письме Рамбам приводит свое концептуальное мнение по вопросу достоверности изучаемой проблемы, которое часто цитируется и его сторонниками, и его противниками: «Я принимаю за достоверное три вещи. Первое – то, что имеет доказательство, выводимое путем человеческого рассуждения. Второе – то, что воспринимается человеком посредством его пяти чувств. Третье – то, что мы получили от пророков праведных». Далее он утверждает, что астрология опровергается этими тремя факторами, она «тяжелая болезнь, мучительный недуг, недомыслие».

Вот как выглядит из сочинений Рамбама возникновение астрологии, и почему иудаизм обязан с ней бороться.

Во времена Эноха люди впали в глубокое заблуждение, и даже мудрецы стали глупцами (Напомним, что Энох – это прадед Ноя, а между Адамом и Ноем восемь поколений первых людей). Они полагали, что поскольку Бог сотворил небесные тела, то они - слуги перед Ним и достойны восхваления. Слуги царя превозносили такую точку зрения, т.к. желали выглядеть также как звезды – слуги Бога. Для укрепления этой системы подчинения царские слуги начали возводить храмы звездам, приносить им жертвы. Каждый царский сатрап хотел иметь свою звезду – предмет поклонения для усиления своей власти. Такова основа идолопоклонства

Со временем творцы этой системы (назовем ее государственный аппарат) стали доказывать, что сам Бог установил такой порядок, сам Бог велел изготавливать идолов, которым все должны поклоняться. Так в храмах появились первые истуканы, а замороченных людей приучили верить, что именно эти истуканы казнят и милуют людей,

с малолетства приучили падать ниц перед истуканом, изготовленным из дерева и камня, и клясться его именем. А имя Творца Вечного было забыто, и лишь немногие, как Ханох, Мафусаил, Ной, Шим, Эвер по-прежнему поклонялись Ему. И вот в этот мир пришел праотец Авраам.

У Авраама не было учителей – противников язычества. Его родители и весь народ поклонялись звездам, и он с детских лет делал то же самое. Но он непрерывно думал – почему все не столь разумно устроено. Мы просим у идола урожая хороших всходов, а он говорит – нужен дождь. Мы просим у идола дождя дать воду, а он говорит – пусть ветер принесет тучу. Мы просим у идола ветра .... и т.д. Но должен же быть единый ответственный за все, что происходит в мире! А взгляните на небо. Разве можно, чтобы небесная сфера правила миром, и не было никого, кто правил ею и заставлял вращаться, ибо невозможно, чтобы она вращалась сама по себе. К 40 годам Авраам понял, что есть только один Бог, а те, кто поклоняется звездам и идолам, потеряли истину и заблуждаются. Многие поняли силу его доводов и начали сокрушать идолов.

Царь увидел в этом опасность для своего правления и приказал убить Авраама, но тот чудесным образом спасся и ушел в Страну Ханаанскую, где сумел убедить десятки тысяч людей, что есть только один всемогущий Творец, и только ему следует поклоняться. Этим людям стали называть «сынами дома Авраама». Учение Авраама о едином Боге было большим благом для человечества. Раз мы дети одного Бога, значит, все мы братья, и значит, нет места людоедству, братоубийству, человеческим жертвоприношениям.

Сыны Израиля жили по учению праотца Авраама, пока не перебрались в Египет, где вскоре, как и все местное население, стали поклоняться идолам. Лишь только колена Леви осталось верно заветам Авраама. Но Бог, вследствие клятвы, данной Аврааму, послал нам Моисея, учителя и пророка, который вернул нас к единому всемогущему Богу, и Израиль был избран быть его наследием. Моисей решительно выступал против звездочетов, подрывающих веру в единого Бога. Он многократно в разных местах Торы говорит об этом от имени Создателя: «И дабы ты, взглянув на небо и увидев Солнце, Луну и звезды, и все воинство небесное, не прельстился и не поклонился им....., не делай себе кумира и никакого изображения того, что на небе вверху....., не поклоняйся им и не служи им, ибо я Господь, Бог твой».

Убедительно показав, что величайшие пророки еврейского народа Авраам и Моисей были категорически против астрологии (хотя это греческое слово они не употребляли, оно появилось много веков спустя), доказав, что астрология – это отказ от единобожия, т.е. возврат к идолопоклонству, Рамбам поставил вторую важную задачу – показал, что астрология исключает один из основополагающих принципов иудаизма – право каждого самостоятельно принимать решения, и потому опровергает право Всевышнего судить человека за самостоятельно принятые решения.

В западных странах юриспруденция, составленная во многом на основе Торы, предусматривает наказывать виновника прегрешений, поскольку он мог их не совершать. В ряде арабских стран считается, что человек совершает грех, т.к. это определил Бог, поэтому нет никакой возможности избежать совершения прегрешения. Тем не менее, такой «виновник» подлежит наказанию, хотя он совершил прегрешения не по своему желанию. Более того, этот «виновник» не может раскаиваться, т.к. вообще говоря, ему раскаиваться не в чем.

Поэтому Рамбам для еще большего прояснения своей позиции вопрос о свободе воли рассматривает в разделе раскаяния: «Пусть у тебя не возникнет мысль, которой придерживаются глупцы народов мира и большинство тупиц наших собственных, что Всевышний определил со дня рождения человека кем ему быть – праведником или нечестивцем. Никто не навязывает, не решает и не влечет на одну из этих двух дорог, а сам человек склоняется к тому или иному пути». Рамбам страстно обличал главный постулат астрологии о влиянии планет на характер человека и его судьбу, рассматривая его как непонимание роли Всевышнего: «Творец пожелал, чтобы каждый человек мог

действовать по своему усмотрению и чтобы все свои дела он решал самостоятельно в соответствии с разумом, которым его наделил Господь».

Рамбам утверждает, что если встать на позиции астрологии, то Тора теряет свое значение, а Господь теряет право судить людей, воздать грешникам и наградить праведников: «Если бы Бог предрешал быть человеку праведным или грешным, обратиться к определенной отрасли знаний, к особым нравственным склонностям, как изображают глупые звездочеты, то, как бы мог Всемогущий судить человека, если его судьба уже была предрешена в день рождения? И какова при этом была бы роль Торы и 10 заповедей?».

Исходя из этого, Рамбам выносит свой суровый приговор астрологии. Ее успехи в прошлом базировались на безграмотности широких народных масс и невысоком уровне науки. Когда эти обстоятельства самым решительным образом изменятся, для астрологии не будет будущего. На заре своего развития она нередко занималась подлинно научными исследованиями и сделала немало открытий. И главное из них – она открыла дорогу астрономии, которая, наконец, переходит от инвентаризации своего небесного хозяйства к его изучению. И в этом самая важная заслуга астрологии перед цивилизацией.

Критика астрологии Рамбамом имела положительное значение для исторического прогресса, но значение этой критики особенно велико для еврейского народа, поскольку она отстаивала его самобытность и верность законам Торы. А в трудных условиях жизни еврейского народа, рассеянного по всему миру, только Тора могла сохранить единство нации и быть одной из главных основ для будущего возрождения Страны.

Критика Рамбама помогла отстоять авторитет Торы и не дать народу сползти на путь идолопоклонства и язычества. А монотеистическая религия, как показывает история, более прогрессивна для исторического прогресса, чем языческая, т.к. она уменьшает разобщенность народов. Критика Рамбама имела большое значение с позиции гуманизма, поскольку наделила человека уверенностью, что он сам хозяин своей судьбы, что он не должен фатально ждать будущего, а должен жить по законам Торы и своим трудом добиваться успехов в своей жизни. В решительном отстаивании принципа «права свободы выбора», одного из самых гуманных принципов, выработанных человечеством, проявился, помимо всего прочего, подлинный демократизм Рамбама, верившего, что человек, наделенный разумом, найдет разумное решение всех проблем.

Для нынешнего поколения евреев критика астрологии великим Рамбамом полностью сохранила свое значение. Она ориентирует еврейский народ на верность своим великим традициям, на отказ от пагубного фатализма, на уверенность, что люди наделены разумом и энергией для их использования в борьбе за счастливое будущее.

## Литература

1. Гуреев Г.А. Астрология и религия. М., 1940.
2. Звезды и судьба. Сборник. ТОО «У-фактория», Екатеринбург, 1997.
3. Астрология. Краткая еврейская энциклопедия, т.1. Изд «Кетер», Иерусалим, 1976.
4. Астрология. Еврейская энциклопедия, т.3. Изд «Брокгауз-Эфрон», СПб, 1903.
5. Рамбам. Трактат об астрологии. Библиотека «Алия», вып. 147. Иерусалим, 1990.
6. Э. Ле Поррье. Врач из Кордовы. Библиотека «Алия», вып. 136. Иерусалим, 1988.
7. Рамбам. Мишне Тора. Библиотека «Алия», вып. 146. Иерусалим, 1989.
8. Рамбам. Море невухим. Библиотека «Алия», вып. 147. Иерусалим, 1990.
9. Брехман Г.И. Перименатальные (дородовые) истоки немотивированного насилия. Вестник Дома ученых Хайфы, т. 13, 2008.
10. Бахмутский А., Брехман Г., Букреев В., Римская. Скрытые истоки насилия. Вестник Дома ученых Хайфы, т. 23, 2010.

## Содомское яблоко: мифы и реальность

Берта Лерман (D.Sc)  
[bertaler@gmail.com](mailto:bertaler@gmail.com)

Sodom apple - evergreen shrub with large gray-green leaves, buds of the flowers of turquoise tones and deceptive hollow fruit that looks like a real apples. The plant is mentioned in the Bible in connection with the ancient cities of Sodom and Gomorrah, who died 5000 years ago in a terrible crash. Many centuries of Sodom apple ascribed role of witness and witness the catastrophe of her memory. Mythical ideas about the plant and stored in our time. However, the very real Sodom apple of old and still grows wild in the hottest and driest places in the Middle East. In Israel, it can be seen in the vicinity of the Dead Sea.

Содомское яблоко - вечнозеленый кустарник с большими серо-зелеными листьями, соцветиями из цветков лазоревых тонов и обманчивыми полыми плодами, внешне напоминающими настоящие яблоки. Растение упоминается в ТАНАХе в связи с древними городами Содом и Гоморра, погибшими 5 тысяч лет назад в результате ужасной катастрофы. Многие века содомскому яблоку приписывали роль свидетеля той катастрофы и свидетеля памяти о ней. Мифические представления об этом растении сохраняются и в наше время. Вместе с тем вполне реальное содомское яблоко издревле и поныне произрастает в диком виде в самых жарких и засушливых местностях Ближнего Востока. В Израиле его можно увидеть в окрестностях Мертвого моря.

В растительном мире современного Израиля представлены многие виды деревьев и кустарников, которые издревле произрастали в диком состоянии на территории нашей страны. Эти растения ныне принято называть аборигенными или библейскими. По различным климатическим зонам Израиля, а их насчитывается девять, отдельные виды аборигенов распределяются избирательно. В таких лесистых зонах, как Самария и Галилея, Иудея, горный хребет Кармель и гора Гильбоа, встречаются оливковые и рожковые деревья, иерусалимская (аллепская) сосна, стиракс лекарственный, дубы различных пород, а также иудино дерево, миндаль и кипарисы. В зоне пустынь, занимающих в Израиле огромную площадь, растительность довольно скудная, и здесь представлены, в основном, финиковая пальма (в оазисах), пустынная акация, а также кустарник по названию "Содомское яблоко" - загадочное растение с обманчивыми плодами. Из всех представителей аборигенной флоры Израиля именно это растение до сих пор остается наименее известным для наших репатриантов.

Содомское яблоко – одно из тех многих растений, о существовании которых до репатриации в Израиль в 2001 году я даже и не подозревала. Да что там содомское яблоко! До самой перестройки я, как и многие евреи из бывшего Советского Союза, вообще мало что знала об истории еврейского народа и о древних легендах, изложенных в ТАНАХе, а также соответственно в Библии. Свою полную неосведомленность в том, что казалось необходимым знать любому образованному человеку, я впервые осознала во время посещения проходившей в Москве в 1955 году выставки шедевров Дрезденской картинной галереи. Многие из представленных на ней картин были на неизвестные нам библейские сюжеты, и только с некоторыми из них мне случайно довелось познакомиться гораздо позднее. Так, в 1978 году я посмотрела в Москве в Театре кукол Сергея Образцова спектакль "Божественная комедия", а затем с большим удивлением узнала, что это был иронический пересказ библейских сюжетов о сотворении мира и грехопадении Адама и Евы. И уже в годы перестройки настоящим открытием для меня стало услышанное по московскому радио повествование о казнях египетских, которое я, пропустив начало передачи, приняла вначале за какое-то художественное произведение, а позднее узнала, что это был фрагмент библейского сюжета об исходе евреев из Египта.

О плодах содомского яблока, которые, кстати, носят то же название, что и само растение, мне впервые довелось услышать вскоре после репатриации, когда в Хайфе я стала посещать курсы по изучению иудаизма. На одном из занятий нас познакомили с событиями, которые происходили около 5-ти тысяч лет назад во времена праотца

Авраама. Его племянник Лот, отделившись от дяди, раскинул свои шатры в окрестностях города Содом (Сдом). Жители этого города были злы и, согласно мидрашам (комментарии к Торе), развлекались тем, что угощали путников какими-то плодами, по виду похожими на аппетитные яблоки. Однако, когда путники пытались их надкусить, они с шумом лопались словно нынешние воздушные шарик. Поскольку в период с 1-го до XX-го веков новой эры известные писатели упоминали об этих плоды только в мифах о гибели древних городов Содом и Гоморра, могло показаться, что само содомское яблоко давным-давно затерялось где-то в веках и раскаленных солнцем песках. Однако, как оказалось, это растение не только из древних мифов. Лично для меня они обернулись реальностью, когда несколько лет назад в случайном разговоре я неожиданно узнала, что содомское яблоко растет в Израиле вблизи Мертвого моря, и это растение можно увидеть в Ботаническом саду заповедника Эйн-Геди.

Нисколько не сомневаясь в том, что уникальное содомское яблоко растет только в Эйн-Геди, я какое-то время размышляла, как же добраться до этого неблизкого от Хайфы места. И вот, наконец, подходящий случай представился, когда вместе с приятельницей я отдыхала на Мертвом море в отеле "Оазис", расположенном в курортной зоне Эйн-Бокек. Для посещения Эйн-Геди лучшим вариантом для нас была бы организованная экскурсия. И в один прекрасный день мы попытались навести соответствующие справки в ближайшем Турбюро, благо до него, как говорится, было рукой подать – предстояло лишь пересечь главную улицу курорта, а затем небольшой скверик. В нем-то мы и заметили какой-то необычный кустарник. В нижней его части были видны хаотично изогнутые и переплетающиеся светло-коричневые стволы, а повыше - зеленые ветви с блестящими мясистыми листьями, между которыми прятались плоские соцветия, состоящие из многих цветков лазоревой окраски. Как только мы вошли в Турбюро и объяснили цель своего визита, сотрудница сказала, что ехать нам никуда не надо, так как содомское яблоко перед нами и, подойдя к окну, указала на тот самый кустарник, который мы только что заметили. Позднее, прогуливаясь вдоль главной улицы курорта, мы увидели наряду с другими декоративными деревьями также несколько таких же кустарников.

Удивительное содомское яблоко так меня заинтриговало, что я попыталась узнать о нем как можно больше и надеюсь, что представленная ниже информация будет интересна для всех неравнодушных к природе Израиля, а также привлечет к этому растению внимание тех, кто пока еще не подозревает о его существовании.

У растения, которое на русском языке именуется как содомское яблоко, есть немало других названий. Ботаники знают его как Калотропис высокий, что на латыни *Calotropis procera*. Его современное название на иврите, а пар (ערער), а другое – птилат-а-мидбар (פְּתִילַת הַמִּדְבָּר), что в переводе на русский означает фитиль пустыни. В ТАНАХе растение упоминается как содомский виноград или содомская виноградная лоза, а ее плоды - как ягоды.

Содомское яблоко – вечнозеленый кустарник высотой до 6 м. Это типичный эндемик, поскольку растет только на Ближнем Востоке и встречается в самых жарких и засушливых местностях Израиля, Объединенных арабских эмиратов и в Северной Африке.

Ботаники считают содомское яблоко суккулентной лианой и относят к подсемейству ластовневых, которое входит в семейство кутровых. Как у всех растений, собирающих воду в своих листьях и стеблях, у содомского яблока крупные мясистые листья: они без черешков, круглые и покрыты сизоватым восковым налетом. Цветет растение большую часть года, а собранные в соцветия цветки очень красивы - в раскрытом виде они похожи на развернутые кверху фарфоровые колокольчики с резными краями: снаружи они матово-белые, а изнутри лиловато-пурпурные. Одновременно с цветками между листьями можно видеть недозрелые и зрелые плоды, висащие как у винограда гроздьями, в каждой по три-четыре штуки.

Хотя плоды содомского яблока по форме напоминают яблоки, они полые и внутри у них вместо мякоти только семена, волокна и воздух, который поддерживает тонкую кожуру. По сфере плода как меридиан проходит жилка (боковой шов), к которой крепится сетчатая перегородка, а на ней, в свою очередь, держатся тонкие шелковистые волокна с семенами на концах. При созревании плод растрескивается, семена-летучки рассеиваются, тогда, как незрелый плод при нажатии с треском лопается, и в руках остаются лишь остатки кожуры и волокна с семенами. И как тут не сказать, что эти плоды – сплошное надувательство. И еще интересно отметить, что если в древности свое название растение получило за сходное с виноградом расположение плодов, то современное название отражает их внешнее сходство с яблоками.

Ботаники рассматривают содомское яблоко не только как суккулент, но также как типичный представитель ваточников – растений, у которых созревшие семена, как бы укрытые нежным пухом, находятся в сухой коробочке. Классическим примером ваточников является хлопчатник, однако известно немало других растений такого типа и одним из них является хоризия - крупное листопадное дерево, которое, кстати, украшает улицы израильских городов и в том числе и Хайфы. Отметим, что известно множество различных растений- суккулентов, однако растений-ваточников значительно меньше. И, вероятно, только такую ботаническую диковинку как содомское яблоко можно отнести как к суккулентам, так и к ваточникам.

У содомского яблока есть еще одна особенность – все части растения содержат ядовитый млечный сок-латекс. Упоминания об этом имеется в Торе. Так, в песне, которую Моисей изрек перед собранием израильтян, дается такая характеристика врагов:

" ...виноград их от виноградной лозы содомской и с полей гоморрских: ягоды их ядовитые, гроздь их – горькие, вино их – яд дракона и гибельная отравка аспидов" [Второзаконие 32: 32-33].

Ядовитым млечным соком содомского яблока в древние времена смазывали свои стрелы охотники, а у некоторых африканских народов сок находил применение для ферментации молока при изготовлении сыров. В народной медицине этот сок известен как вспомогательное средство при извлечении колючек и шипов.

Сок содомского яблока применялся при выделке кож, которым он придает шелковистость, а также уничтожает неприятный запах. Когда-то из волокон и семян этого растения изготавливали свечи, а бедуины крутили фитили для масляных ламп. Отсюда и одно из названий содомского яблока – фитиль пустыни. В Израиле из-за ядовитости растения использование его в этих целях запрещено и в то же время этот сок находит применение как лекарственное средство: в традиционной медицине он эффективен при лечении некоторых кожных заболеваний, а в гомеопатии - при проблемах со сном и высокой раздражительности. Само содомское яблоко включено в каталог лекарственных растений Израиля и его культивируют для получения лекарственного сырья. Кроме того, этот сок входит в состав некоторых современных косметических кремов. А в последние годы содомское яблоко становится все более востребованным и как декоративное растение.

В весьма отдаленные от нас исторические эпохи загадочное растение с обманчивыми плодами называли по-разному, но все же современное название, также как и часть бытовавших некогда, имеет четкую "привязку к местности", а именно к древнему городу Содом. Это согласуется с тем, что повествуется в мидрашах: содомяне были хорошо знакомы с плодами растения и зачастую "угощали" ими не ожидавших подвоха путников.

Во времена Авраама город Содом, а также соседние Гоморра, Адма, Сероим и Сигор (так называемое Пятиградье) слыли городами с "нехорошей репутацией". В Торе повествуется, что жители Содома были злы и грешны перед Богом, к нему поступали жалобы и, убедившись в очередной раз в отсутствии в городе таких же праведных людей как Лот и члены его семьи, "Господь пролил с неба дождем серу и огонь и таким образом

перевернул города Содом, Гоморру, а также Адму и Сероим и всех их жителей, пощадив только город Сигор " [ Бытие 19 : 24,25]

Так чем же жители Пятиградья навлекли на себя такой страшный гнев Бога? Из мидрашей известно, что в те далекие времена они были самыми богатыми на Ближнем Востоке. Почвы в тех краях были очень плодородными, весь край был цветущим садом, к тому же в недрах имелись запасы золота, серебра и драгоценных камней. Пятиградье выгодно располагалось на пересечении торговых путей, пролегавших между Аравией, Египтом и другими регионами Ближнего Востока. Однако жители этих городов были чрезвычайно жадными и порочными. Они так рьяно охраняли свое имущество, что преступали все границы разумного и, кроме того, были печально известны своей жестокостью. Они нападали на караваны, грабили и убивали путников и, к тому же, не пускали в свои земли чужеземцев. А если те оказывались в городе, то позволялось максимально их унижить, наказать за то, что осмелились войти и воспользоваться гостеприимством горожан. Содомяне отличались крайней моральной деградацией и порочностью. В наше время под этим обычно подразумевают гомосексуализм, который в те времена действительно был распространен на всем Ближнем Востоке, однако именно в Пятиградье это извращение приобрело форму сексуального насилия над чужеземцами. Так, в Торе описывается, как местные жители, собравшиеся возле дома Лота, требовали, чтобы Лот вывел к ним двух ангелов, которых они "хотели познать". И все же самыми страшными грехами содомян принято было считать их крайнее негостеприимство, неприятие всякого милосердия и сострадания. Примечательно, что все это было узаконено и неукоснительно исполнялось. Так, в свод законов входили такие положения, как обязанность судей добиваться, чтобы всякий странник покидал страну без гроша в кармане, а также приговаривать к смертной казни тех местных жителей, которых видели дающими воду страдающему от жажды или хлеб нищему. На фоне таких драконовских законов простой детской шалостью может показаться то, что содомяне "потчевали" путников обманчивыми содомскими яблоками.

Даже по понятиям своих современников, которые вовсе не были большими гуманистами, содомяне и их соседи были законченными злодеями без надежды на исправление и поэтому неудивительно, что за городами Пятиградья закрепились такие названия как греховные, растленные и проклятые. Содом и Гоморра вошли в историю как города, в которых были извращены все моральные принципы и понятия. Об этом еще в VI веке до новой эры от лица Бога так говорил пророк Иехезкиэль : "...и вот в чем было беззаконие Содомы... в гордости, пресыщении и праздности, и она руки бедного и нищего не поддерживала и возгордились они, и делали мерзости перед лицом моим и увидев это, я отверг их" [ Иез. 16 : 49-50]. О том же в I веке писал известный еврейский историк Иосиф Флавий в своей книге "Иудейские древности". "...Возгордясь своим богатством и обилием имущества, содомяне в это время стали относиться свысока...., перестали быть гостеприимными и начали бесцеремонно обходиться со всеми людьми. Разгневавшись, Господь Бог порешил наказать их за такую дерзость , разрушив их города и настолько опустить их. Господь поразил город огненными молниями, сжег вместе с жителями и опустошил всю местность" [1].

В наше время историческая достоверность древней легенды о гибели Содома и Гоморры нашла свое подтверждение, Об этом событии повествуют относящиеся к 3-му тысячелетию до новой эры записи, сделанные клинописью на глиняных дощечках и датированные 2400-2250 гг. Они были обнаружены в 1975 году в сирийском городе Эбл.

Точное местонахождение древних городов, входивших некогда в Пятиградье, до сих пор так и не установлено, и это не дает покоя археологам, которые уже немало лет ведут поиски в окрестностях Мертвого моря. Гибель Содома и Гоморры все еще остается одной из великих загадок Всемирной истории. Не довольствуясь изложенной в Торе версией божественной кары проклятых городов, современные историки выдвинули ряд гипотез, которые основываются на предположении о возможной гибели этих городов в результате какого-то природного катаклизма. И это вполне вероятно, так как эти города

находились буквально на пороховой бочке – в сейсмоопасной зоне Сирийско-Африканского разлома, да еще вблизи залежей серы, а также в районе возможного выхода на поверхность метана и других горючих углеводородов. Такой катаклизм мог быть как локальным, вызванным землетрясением или извержением вулкана, так и глобальным, происшедшим в результате падения метеорита с последующими землетрясением и извержением. В пользу последней версии свидетельствуют произошедшее в ту эпоху резкое изменение климата на всем Ближнем Востоке, превращение некогда плодородных земель в пустыни и гибель многих древних городов.

И все же с исчезновением древнего Содома его название не исчезло с карты окрестностей Мертвого моря. Гора Сдом – так обозначен на карте Израиля мощный соляной хребет, имеющий в длину 11 км и в ширину 3 км.

Ужасное бедствие, постигшее 5000 лет назад древние города Содом и Гоморру, оставило глубочайший след в многовековой памяти человечества. Со временем это описанное в ТАНАХе событие обросло мифами, в которых важное место заняло такое загадочное растение как содомское яблоко. Так, веками бытовало мнение, что именно это растение является свидетелем той катастрофы и хранителем памяти о ней. Плоды содомского яблока стали восприниматься как "плоды пепелища", поскольку, когда их срывают, они якобы превращаются в пепел и, более того, в них якобы сохраняется пепел разрушения. И еще бытовало мнение, что Бог специально создал содомские яблоки для того, чтобы напоминать людям о печальной судьбе Содома и Гоморры и служить подтверждением древних легенд. Вот как писал об этом Иосиф Флавий в своей книге "Иудейская война": "...Еще теперь существуют следы ниспосланного богом огня. Каждый раз появляется вновь пепел в виде неизвестных плодов, которые по цвету кажутся съедобными, но как только ощупывают их руками, они превращаются в прах и пепел. Таким образом, древние сказания о Сodomской земле подтверждаются наглядно." [2].

Иосиф Флавий писал эти строки в 1-ом веке новой эры, а гораздо позднее – в середине века XIX-го – той же мифической версии о превращении содомских яблок в пепел придерживался, по-видимому, и американский писатель Герман Мелвилл. После посещения Галапагосских островов, где почва покрыта пеплом некогда действовавших вулканов, в своей повести "Энкадантадас или очарованные острова" он писал: "Содомские яблоки, обратившиеся в прах после прикосновения к ним, вот чем кажутся эти острова". А спустя еще полвека американский историк Эдвард Робинсон после своего путешествия по Палестине фактически пересказал тот же миф, но без упоминания о превращении содомских яблок в прах и пепел: "Содомское яблоко – это необычное дерево, которое многие путешественники якобы видели на месте Содома и Гоморры. Есть сегодня живое свидетельство, которое каждому говорит о Содоме и Гоморре и проблеме греха".

Любопытно, что и поныне содомское яблоко оправдывает такие определения как загадочное и таинственное. И дело, по-видимому, в том, что в ближневосточной флоре содомское яблоко является единственным растением-ваточником и к тому же его несъедобные плоды напоминают настоящие яблоки. Во всяком случае, сложившиеся еще в глубокой древности мифические представления о внутреннем содержимом этих плодов не изжиты полностью до сих пор. И в наши дни их зачастую называют яблоками, у которых внутри труха или пыль, а также просто гнилыми яблоками или яблоками с гнильцой, а то и с гнилой сердцевинкой. И, как это ни удивительно, но появляются и совсем "свежие" мифы. Так, в Израиле среди русскоязычных репатриантов стало бытовать мнение, что содомское дерево ничто иное, как анчар. Вряд ли кто-то из нас видел это дерево своими глазами, но зато, как выяснилось, все мы прекрасно помним знаменитое стихотворение Александра Сергеевича Пушкина "Анчар". Поэт опубликовал его в 1828 году, а это были те годы, когда в европейской прессе появились сенсационные сообщения, в которых ядовитость анчара была сильно преувеличена. В наше время доподлинно известно, что это высокое (до 40 м) дерево произрастает в тропических лесах на островах Ява, Фиджи, Филиппины и других, где температура держится круглый год в пределах 28-32°C, а влажность – 75-95%. Анчар действительно ядовит, но не настолько, чтобы с его

ветвей капал яд, а приближающиеся к нему люди погибали. Дерево это принадлежит к семейству тутовых, произрастает во влажных тропиках, не является ни суккулентом, ни ваточником. Так что содомское яблоко и анчар - совершенно разные растения и, кроме ядовитости, иного сходства у них нет. А вот повод к тому, чтобы мы вспоминали об анчаре в связи с содомским яблоком, дал сам поэт, легко переместивший анчар из влажных лесов далеких островов в раскаленную солнцем ближневосточную пустыню. И такова сила искусства, что всего лишь эта поэтическая вольность привела к появлению еще одного мифа, пополнившего богатую коллекцию древних мифов, которые числятся за содомским яблоком.

Обманчивый вид плодов содомского яблока нередко использовался как яркий художественный образ со знаком минус. Так, российские раскольники прибегали к образу содомского яблока для демонизации обыкновенного картофеля, внедрению которого, как и всего нового, они яростно противились. А наш современник, эпатажный американский рок-музыкант Мэрилин Мэнсон в своей песне "Apple of Sodom" как бы вступает в противоборство с этим плодом: "...Содомское яблоко, я никогда тебе не дам. Я обнаружил, что сердцевина плода прогнила и в этом сегодня средоточие правды. У меня в руках то, что я и ты никогда не сможем съесть..."

За свою обманчивость содомскому яблоку приходится вечно расплачиваться. Так, в таком ставшем нарицательным словосочетании как "Яблоко Содомы", оно обозначает обманчивую внешность, красивый внешне, но гнилой плод. В то же время это словосочетание стало символом фальши и пустых надежд, а также желания, которое не приносит удовлетворения, а дает лишь разочарование. Эти плоды как бы напоминают людям, как опасно доверяться своим чувствам и полагаться только на свои ощущения.

Время развенчало древние мифы о плодах содомского яблока. Как оказалось, внутри у них обычные семена-летучки, кустарник до сих пор произрастает в засушливых местностях Ближнего Востока, а от погибших городов Содом и Гоморра не осталось не только пепелища, но вообще никаких следов.

Мифы развенчаны, но все же необходимо признать, что один из отцов этих мифов – еврейский историк Иосиф Флавий, по-видимому, оказался провидцем. Памятью о Содоме и Гоморре со временем стало теперешнее название самого растения и его плодов. И поныне на диковинных плодах вполне реального содомского яблока мы невольно ищем отблески того огня, который некогда погубил города эти и окрестности.

## **Литература**

1. Иосиф Флавий. Иудейские древности. Минск. 1994. том 1. Кн.1. Гл.11. Стр. 38-39.
2. Иосиф Флавий. Иудейские войны. Минск. 1991. Кн. 4, гл. 8, стр.302.

## Секция гуманитарных наук

### Что от меня останется в сердце твоём?

(К 120-летию со дня рождения Марины Цветаевой)

Тамара Славутская

The name of the poet Marina Tsvetaeva - symbol not only of the highest perfection of poetic expression, but also a symbol of high human spirit. She said that the strength of her feelings is much higher than expressed in verse. And the poetry itself and helped her realize what is happening in real life, and the reaction was deep and a sensitive person.

120 лет со дня рождения Марины Ивановны Цветаевой – самого крупного поэта XX столетия (“Бродский о Цветаевой”, Москва, 1992). Это знаковая цифра – пожелание долголетия у евреев. Хочется отметить эту дату особенно, не впадая в сообщение общеизвестных фактов и цитирование замечательных строк великолепной поэзии, хоть воздержаться от этого невозможно.

Для меня имя великого поэта Марины Цветаевой – символ не только высочайшего совершенства поэтического слова, но и символ высокого человеческого духа. Она говорила, что сила ее чувств намного превышает выраженное в стихах. А сама поэзия ей помогала осознать и происходящее в реальной жизни, и реакцию глубоко и тонко чувствующего человека. Ей надо было “окунуть” все в стихи, как бросить камень в воду, чтобы из этой “широкой и глубокой” воды всплыло нужное.

*Поэт издали заводит речь.*

*Поэта далеко заводит речь.*

В шесть лет Марина уже писала стихи на русском и немецком языках. А судьбу поэта впечатлительная девочка прочувствовала по картине художника Наумова, изобразившего Пушкина, падающего после смертельного ранения: поэт держался за живот. Животом чувствовала Цветаева собратьев по перу. Ни у кого из поэтов нет столько посвящений в стихах и в воспоминаниях, и в критических статьях, как у Марины Ивановны:

*“Нежнее и бесповоротней*

*Никто не смотрел Вам вслед” –*

Это к Осипу Мандельштаму, но отнести можно ко всем, кого прославила Цветаева: Маяковскому, Пастернаку, Есенину, Блоку, Рильке, Ахматовой и многим другим. И не только в творчестве. Она поддерживала страдающего Андрея Белого в эмиграции, она в голодной Москве, оставшись без всякой поддержки и вынужденная отдать дочек в приют, подбадривала К. Бальмонта; так что ее слова

*“Согреть чужому ужин –*

*Жилье свое спалю”*

можно воспринимать буквально. А как запомнилась присутствующим на литературном вечере в Париже ее гневная отповедь оратору, оскорбившему память Г. Гейне его еврейством! Интернационализм Цветаевой сомнению не поддается. Смелость ее в отстаивании своих взглядов в детстве – меня поразила, когда я прочитала воспоминания о ней ее сестры Анастасии Ивановны. Преданность и верность жены особенно проявились в защите мужа Сергея Эфрона, репрессированного после возвращения в Советский Союз из эмиграции. “...Доверие к нему” она утверждала в письмах к самым влиятельным правительственным особам в СССР, а до этого – на допросах в парижской полиции.

Недолгим был счастливый период в жизни Марины Цветаевой. Ее участь многие считают самой трагической из поэтов. Но то, что она рано осознавала свою силу, предчувствуя, что ее стихам, как “драгоценным винам – настанет свой черед!” – придает нашему сочувствию ее судьбе оптимизм. Она верила, что “столетие спустя, как отдышу” ее будут не только читать – “Что читать? – Любить!”

Наверное, именно сейчас уместно сказать, как именно мыслила Цветаева о причастности к поэзии – не на легкость она рассчитывала, наоборот: устал, читая, значит, вник, стал как бы соавтором. Сегодня воспринимать поэзию М. Цветаевой легче: компьютерная техника мигом выдаст смысл из мифов, историй разных времен и народов: это и “Роландов Рог”, и “соломоновы пеплы”, и “плащ Иова” в ночи, и Даниил – предсказатель снов. Много образов из библейских сюжетов. Интересное посвящение “Евреям”. Страсть к еврейству отмечала она у мамы. Впитывала гениальная Цветаева так много из мировой культуры, что диву даешься. В стихотворении “Идешь, на меня похожий...” отдается и Державин, и “Песнь о Гайавате” Г. Лонгфелло.

Образы бабушек – польской пани и другой, скромной бабушки – близки поэтессе:

*“Обеим бабкам я вышла внучка –  
Чернорабочий и белоручка”.*

Из семи поэтов, которые Марина Цветаева чувствовала в себе, главным, конечно, является Поэт Любви. Ее мир, ее день был “между любовью и любовью распят”.

Любила себя, но не просто самое себя, а то, что в ней жило, что извне питало ее, делало интересной, прежде всего – непохожей на других.

*Я слишком сама любила  
Смеяться, когда нельзя!*

*(“Идешь, на меня похожий...”)*

*И какой героический пыл  
На случайную тень и на шорох!...*

*(“Вы, идущие мимо меня...”)*

Любила свое морское имя, “свой двадцатидвухлетний опыт”, свои ранние седины (“соломоновы пеплы”), любила “час, когда дрова в камине становятся золой”, любила свой “письменный верный стол”. Марина Цветаева и другим пишущим советовала не оставлять без внимания предметы, окружающие их, и описывать их.

А уж как значительно звучат признания в любви к родине – России:

*“...Россия моя, Россия,  
Зачем так ярко горюшь?”*

*(“Лучина”)*

А как горько страдает эмигрантка Марина Ивановна! Это выражено в стихотворении “Тоска по Родине”. В обращении к Борису Пастернаку из-за границы она просит:

*“Русской ржи от меня поклон,  
Ниве, где баба застится...”*

А цикл “Стихи о Москве” – городу, который она преподносит в качестве величайшего подарка и Ахматовой, и Мандельштаму, и Блоку, да и всем нам! И поэтому поэт считает, что заслуживает взаимной любви людей, к которым она доверительно обращается: “Друзья, поймите, что я вам – снюсь...”

*К вам всем – что мне, ни в чем не знавшей веры,*

*Чужие и свои?! –*

*Я обращаюсь с требованием веры*

*И с просьбой о любви.*

Описывая себя, доверяя читателям “тайный жар”, интимный мир, гениальный поэт Марина Цветаева знала, что выражает чувства и за других, способных так же отчаянно любить, быть счастливыми и страдать. Так быть женщиной, матерью.

О любви не только строки самых вдохновенных ее стихов (всех их насчитывается более 800), восемнадцати поэм, из которых всем особенно помнятся “Поэма Горы” и “Поэма Конца”, но и философские рассуждения в прозе и особенно в письмах (их насчитывают более тысячи). Конкретные случаи становятся обобщением и дороги всем, близки. Я слышала признание одной любительницы поэзии, которая сказала: “Марина Цветаева писала мною”. И правда, ее “формулы”, как называла Цветаева свои меткие, афористичные выражения, в душах многих звучат как собственные:

*– Было дружбой, стало службой...*

*– Мне нравятся, что вы больны не мной...*

*– Целую вас через сотни разъединяющих лет.*

– Я тебя отвоюю у всех земель, у всех небес...

– В лоб целовать – заботу стереть – В лоб целую...

Остановиться в этом цитировании мне трудно. И еще не обойтись без того, чтоб не сказать, что любила Цветаева всегда в человеке, прежде всего то, что было у нее с ним общего. И любила чаще всего с долей материнского, жалеющего чувства. “Равновеликого” не оказалось, “равносущего”. Его ей заменяем мы, восхищаясь, сочувствуя, дивясь ее силе поэта, отмечая день рождения.

Слово было ее Богом. Разнообразие использованных Цветаевой форм, интонации, оттенков значения, ритмов поразительно! Вот пример сравнения, который никого не оставляет равнодушным:

*“Я сегодня взяла тюльпан,  
Как ребенка – за подбородок”*

Или вот паронимы:

*“...Меряем господни версты  
И господские дома”*

А вот омонимы играют в ударениях:

*“Все перемелется – будет мукой?  
Нет, лучше – мукой!”*

Строки Цветаевой не льются – рвутся, и это одна из отличительных особенностей ее творчества, усиливающая их влияние. И подчеркивается это знаком тире и переносом слова в новую строку.

А вот попытка анализа одного стихотворения М. Цветаевой, подходящая под формулу “Время и место”. Я рада сопричастию к исследованию стихотворения “Спят трещотки и псы соседовы”...

В этот период июля – августа 1915 года душа Марины Цветаевой была в особенном смятении. Три недели она жила в Святых Горах бывшей Харьковской губернии. За время пребывания с поэтессой Софией Парнок в Святых Горах ею было написано одноединственное стихотворение. Но какое! Приводим его полностью:

*Спят трещотки и псы соседовы, - Уж с домами дома  
расходятся,*

*Ни повозок, ни голосов.  
О, возлюбленный, не выведывай,  
Для чего развожу засов.*

*И на площади спор и пляс...  
Здесь, у маленькой Богородицы,  
Вся Кордова в любви клялась.*

*Юный месяц идет к полуночи:  
Час монахов – и зорких птиц,  
Заговорщиков час – и юношей,  
Час любовников и убийц.*

*У фонтана присядем молча мы  
Здесь, на каменное крыльцо,  
Где впервые глазами волчьими  
Ты нацелился мне в лицо.*

*Здесь у каждого мысль двоякая,  
Здесь, ездок, торопи коня.  
Мы пройдем, кошельком не звякая  
И браслетами не звеня.*

*Запах розы и запах локона,  
Шелест шелка вокруг колен...  
О, возлюбленный, - видишь, вот она –  
Отравительница! – Кармен.*

*(5 августа 1915 года)*

Всякий раз, когда я касаюсь этого стихотворения, я испытываю трепет восторга, удивления. Те, кто бывал в Святых Горах на Северном Донце (есть и в Хайфе земляки), разделяют мои чувства. Так передать не то что природу, а самое воздух, ауру, чувства, охватывающие человека, проезжающего или проходящего тропами от железнодорожного вокзала и тропинками через густые заросли и великолепные дубовую и березовую рощу, действительно ощущают и опасения, и тревогу. А мне посчастливилось узнать живую жизнь каждого упомянутого предмета. Это “фонтан”. Самое роскошное дерево с тех пор растет именно напротив того места, где был фонтан. “Псы соседовы” были не для

красного словца упомянуты, а в самом деле охраняли необыкновенные помидоры и богатую пасеку соседей хозяина дачи, на которой жили поэтессы. Я застала рамы от ульев, приготовленные к выбрасыванию, и сфотографировала их как свидетельство “живописания”. А. С. Андриевский – сын соседей, хозяина дачи наших поэтесс, разумеется, до нашей встречи не знал о стихотворении. Его родители были ровесниками Цветаевой и, скорее всего, были с ней знакомы. А мне не только о “псах соседовых”, но и о хозяине дачи А. П. Лазуренко рассказал местный житель, старожил, который был тогда пастушком, и дорога на луга шла как раз по тем местам, где “дома с домами расходятся”. Но главное, конечно, не в том, как совпадает все во времени и в месте, а в духе стихотворения, в его тревожной, взволнованной интонации. Это для меня, давно любившей Святыя Горы, очень дорого.

Задолго получения поручения из музея Цветаевой в г. Александрове (исследователь С. В. Конторин написал об этом, прочитав книгу С. Поляковой “Закатные дни”) выехать в Святыя Горы и узнать все, что возможно, – я любила Святыя Горы чрезвычайно за особую прелесть сочетания растительности, реки, где “соловей рокотал славу” войскам князя Игоря, озера Банного, высоких меловых гор, поросших реликтовыми соснами, и историю. Это место сейчас внесено в список мест под охраной ЮНЕСКО.

А тут вдруг такое совпадение! Много написано о Святыя Горах, в песнях звучит слава этому месту – ныне городу Славянского района Донецкой области на Украине. Тревогу М. Цветаевой можно понять. Ее муж, “возлюбленный” олицетворяет для молодой женщины справедливый суд, понимание, защиту. Только ему она может довериться в своих сомнениях и тревогах. А ее образ, того времени предстает из стихов С. Парнок:

*“Ты, чьи руки загорелы и свежи,  
Ты, что мимо прошла, раззадоря!  
Не в твоём ли отчаянном имени  
Ветер всех буревых побережий,  
О, Марина, соименница моря!”*

*(“Летят, пылая, облака”, 1915 г., Святыя Горы)*

Такой бессмертной предстает Цветаева в стихах Софии Яковлевны Парнок (1885 – 1933 г.), поэтессы, чье имя стало известно в литературе среди многих, ранее запрещенных. Это имя нам станет ближе, если мы вспомним благословение М. Цветаевой “на все четыре стороны”, которое прозвучало песней в известном кинофильме. А посвящения Марине Цветаевой звездопадом поэтических строк С. Парнок создают образ 22-летней поэтессы:

*“Упряма поступь и легка,  
Раскинут ветром вольный ворот”  
(31 июля 1915 г., Святыя Горы)*

*“Под разлетом бровей крылатых  
Где ты, ночь ее ресниц?”  
(“Журавли потянули к югу”, 01 августа 1915 г.)*

И еще:

*“Ах, был весь Рим в том профиле орлином!”  
(29 июля 1915 г., Святыя Горы)*

А сама Марина Цветаева прославляла очень многих:

*“Я так хотела, чтобы каждый цвел  
Теперь, сейчас под пальцами моими.  
И каждый раз, склоняясь лбом на стол,  
Крест-накрест – перечеркивала имя”.*

Перепосвящала стихи в самом деле. Любовь к человеку была ранее уже воплощена в стихи для другого. Любовь переходила в любовь.

Великолепно стихотворение и по форме. Меняющиеся интонации от повествовательного начала до взволнованного, почти до крика, – конца – вовлекают нас, и поэтические размеры – как естественное дыхание – от хореев к дактилю и обратно к хореев – на службе у стиха. А какая чудесная звукопись: “шелест шелка”!

Но не только личные тревоги сказались на интонации этого произведения. Шла мировая война, и тревога за мужа, находящегося на фронте, не давала покоя Марине. “Пишу ему то каждый день, то через день... Газетные известия не идут из головы” (из письма к сестре мужа Е. Эфрон)

Отдельной темой исследования могла бы быть тема войны и мира у М. Цветаевой. Как ни у кого парадоксально и наиболее праведно звучит мнение Цветаевой, что войну правильнее не допустить, а не героизировать на ней:

*“И все вы идете в сестры  
И больше не влюблены...”*

Она противопоставляет свою лирическую героиню, которая “поднимает бровь” – вызов войне – любовь. В другом стихотворении она явно предостерегает, предупреждает:

*“И скоро под землей уснем мы все,  
Кто на земле не давали уснуть друг другу”*

А когда фашисты во Вторую мировую вошли в Чехию, она гневно восклицала:

*“На твой безумный мир  
Ответ один – отказ!”  
(“Стихи к Чехии”)*

Существовать М. Цветаева могла только в творчестве. Последним ее большим стихотворением было посвященное А. Тарковскому с его цитатой “Стол накрыт на шестерых”. Это 1941 год. Последний год в ее “великолепной жизни” (М. Ц.).

Я счастлива, что довелось близко соприкоснуться с ее творчеством. Сделала более 80-ти переводов стихотворений на украинский язык. Интерес к Цветаевой подружил меня со многими интересными людьми. В Святых Горах открыт Памятный знак. Дважды я выступала на международных конференциях. В Хайфе несколько лет действует Дом любителей Цветаевой. Ее дочь А. Эфрон говорила, что всех, кто связан с именем Цветаевой, обязательно ждет какое-то чудо. На открытии памятника в Тарусе среди ясного дня засияла радуга. С нами тоже случались прекрасные чудеса.

Но самое главное – это встреча с ее творчеством, после чего легко ответить на вопрос Марины Ивановны:

*“Что от меня останется  
В сердце твоём...?”*

## Литература

1. Марина Цветаева. Сочинения т. I. Москва, “Художественная литература”, 1988.
2. Марина Цветаева. “Мне нравится, что вы больны не мной”. Москва, “Эксмо-пресс”, 2000.
3. Марина Цветаева. “Стихотворения и поэмы”. Библиотека поэта, Малая серия, “Советский писатель”, 1979.
4. Марина Цветаева. “Лебединый стан”. Издательство “Берег”, Москва, 1991.
5. Мария Белкина. “Скрещение судеб”. Москва, “Книга”, 1988.
6. Ариадна Эфрон. “О Марине Цветаевой”. 1992.
7. Бродский. “О Цветаевой”. Москва, Независимая газета, 1998.
8. Виктория Швейцер. “Быт и бытие Марины Цветаевой”. Москва, СП “Интерпринт”, 1992.
9. Словарь поэтического языка Марины Цветаевой. Москва, Дом-музей Марины Цветаевой, 1996-2000.
10. С. Парнок. Стихотворения.
11. В. Н. Дедов. “Святые Горы”. Полиграфкнига, Киев, 1998.

12. Марина Цветаева в XXI веке. Дом музей М. И. Цветаевой в Болшеве, 2011 (со статей Славутской).
13. Т. Славутская. “Марина Цветаева и С. Парнок в Донецких Святых Горах”. “Зарубіжна література”, Київ, 2006.
14. Т. Славутська. "Переклади", Донецьк, “Регіна”, 2011.

### **Звенья одной цепи**

(О книге «Просуществует ли Запад до 2084 года?», Карней Шомрон , 2011)

**Наталья Салма (Ph.D)**

[Nattika48@Gmail.com](mailto:Nattika48@Gmail.com)

Book review: "Will the West Survive to 2084?", Karney Shomron, 2011

Особенность вышедшего в 2011 году сборника статей под общим названием «Просуществует ли Запад до 2084 года?» заключается – по определению его авторов – в том, что различные процессы современной жизни рассматриваются как проявление некой общей тенденции, угрожающей самому существованию свободного общества. Сборник включает в себя собранные в четыре раздела статьи философско-культурологического, политологического, социологического, психологического и исторического аспектов и освещает такие актуальные вопросы, как феномен массового общества, формирование личности, кризис семьи и его связь с экономикой, частной собственностью и государством, а также судьба сионизма, арабо-израильский конфликт и др.

Открывает сборник введение от составителя под названием «Восток и Запад – война цивилизаций», в котором затронутые в сборнике проблемы Западного мира включаются ещё в более широкий контекст особенно обострившегося в последнее время противостояния «Запада и Востока» - противостояния двух систем, одна из которых означает существование системы ради человека, а другая – существование человека ради системы. Парадокс, однако, заключается, по справедливому мнению автора, в том, что именно тогда, когда Запад окончательно опередил Восток с технико-экономической точки зрения, Восток стал «проникать» на Запад, через демократические институты. Крайности имеют тенденцию превращаться в свою противоположность: абсолютная свобода, проповедуемая «новыми либералами», становится новейшей формой диктатуры.

Последние пятьдесят лет Восток одерживает всё новые геополитические победы над Западом. (Например, вновь расцвело, казалось бы, давно искоренённое пиратство). Наступление со стороны Востока делает ситуацию всё более опасной, она приближается к той, которую можно назвать войной цивилизаций. Как пишет Моше Фейглин, «Мировая война, война цивилизаций уже разворачивается и в первую очередь у нас, на Земле Израиля».

Истории знакомы случаи, когда развитые цивилизации были разрушены народами, не сопоставимыми с ними по экономическому и военному уровню. В этой связи становится понятным то название, которые авторы дали предлагаемому сборнику, перефразируя название пророческого эссе Андрея Амальрика «Просуществует ли Советский Союз до 1984 года?». Советская тоталитарная система потерпела крах, и это должно было случиться. Свободный Запад не должен погибнуть, те опасные тенденции, о которых идёт речь в сборнике, обратимы, его авторы верят, как верили когда-то отцы-основатели США в «покровительство Божественного Провидения» (Декларация Независимости США), и предлагают пути преодоления кризиса.

Первый раздел сборника называется «Грядущая катастрофа и как с ней бороться». Его открывает философско-культурологическая статья Аси Энтовой «Проблемы

массового общества». Современное общество массового потребления и массовой культуры сложилось к началу XX века. Его критически описал немецкий философ Карл Яспер, а Ортега-и – Гассет в книге «Восстание масс» показал его ущербность и исходящую от него угрозу. Ася Энтова, опираясь на философские и социологические исследования начала и середины XX века, указывает на основные проблемы массового общества, не забывая о том, что недостатки часто являются органическим продолжением достоинств. Достоинства современного общества исследователь видит во всеобщем высоком стандарте жизни, в том, что современное развитое общество может обеспечить каждого своего члена жильём, едой, лечением, развлечениями, образованием для детей, то есть, всем необходимым для выживания. Государство, способное сделать это (государство всеобщего благосостояния), заботится о политической стабильности, о правовой обеспеченности, о нужной экологической обстановке, здесь низкая детская смертность и высокая продолжительность жизни.

Человек в таком обществе предельно свободен: он не зависит ни от Бога, ни от царя, ни от природы, ему не навязываются никакие авторитеты, никакая жёсткая система ценностей. Ограничением свободы для каждого является только свобода его соседа.

Опасные тенденции, которые присущи этому привлекательному обществу, как указывает автор, следующие:

Чтобы уровень жизни рос, необходимо производить, а чтобы производство функционировало, необходимо потреблять. Потребительское общество порождает массовый спрос. Таким образом, как отмечает автор, провоцируются простые потребности в ущерб сложным. Даже любовь становится редким явлением, и её место занимают многочисленные формы псевдолюбви. Научные и технические достижения привели к повсеместной и узкой специализации. Общество сосредоточено на деталях, но не в силах осознать ни связь между ними, ни их место в общей картине мира. Массовое общество, где каждый доволен собой и чувствует себя богом, не предполагает существования подлинной элиты. Место настоящих интеллектуалов занял обыватель от науки, от культуры и от политики. В массовой культуре элитой становятся те, кто не отличается от массы, но готовы выделиться любой ценой. Элиту поэтому увлекает радикализм как таковой, сексуальные меньшинства и терроризм. Такой элитой, властителями умов и сердец, становятся СМИ. Утрата настоящей элиты – следствие утраты системы ценностей. Всеобщее среднее и специальное образование не ставит перед собой задачу воспитания думающей и ответственной личности.

Каковы же пути преодоления отрицательных тенденций, которые действуют в современном обществе? Ася Энтова указывает, что уже невозможно вернуться к природе, так как она не сможет нас прокормить, нельзя навязать традиции, бесполезно ограничивать свободу или потребление. Единственный путь – осознание опасности и восстановление ответственности через добровольное самоограничение и самоорганизацию.

Статья Моше Яновского и Йеошуа Сокола «Социальное или демократическое» освещает большие проблемы современного общества несколько в другом аспекте. Авторы, во-первых, говорят о происхождении и успехах правовой демократии, а во-вторых, показывают деградацию демократических институтов, независимого суда, независимой прессы, военных институтов, когда социальное государство всё больше и больше претендует на роль нашего хозяина и насильственно перераспределяет собственность одних людей в пользу других. Такая политика – считают авторы – не только аморальна, но и экономически неэффективна. В случае доведения до логического конца, то есть до национализации, она ведёт к обнищанию общества, она развращает общество, которое скатывается к олигархической диктатуре и к самоуничтожению.

Завершает первый раздел статья тех же авторов «Кризис семьи в современном обществе». Авторы указывают на такие проявления кризиса института семьи, как высокий уровень разводов, растущая доля неполных семей, низкий уровень рождаемости, вытеснение практики официального брака, практикой совместного проживания, появление так называемых «однополых браков» и др. В статье анализируется целый ряд социально-экономических и политических последствий, к которым ведут ослабление семейных связей и падение рождаемости. Например: снижение рождаемости ведёт к «старению» общества и к необходимости привлечении рабочей силы из стран, имеющих цивилизационные противоречия с Западным обществом. Выходцы из стран, где традиционным является «право силы», не адаптируются к условиям «власти закона», что порождает насилие и терроризм.

Второй раздел сборника «Формирование ответственной личности» включает в себя две статьи психолога Вадима Роттенберга «Феномен Лицея» и «Преодоление «обученной беспомощности».

В первой статье автор ставит вопрос о благоприятном психологическом климате в школе и показывает, что ни советская модель запретов, ни американско-израильская модель неограниченной свободы не создают такого климата. Автор приходит к выводу, что пушкинский Лицей дал миру такое количество выдающихся личностей, потому что там царила атмосфера максимального уважения к ученикам, на которых с самого начала смотрели как на надежду России. Такое уважение порождает самоуважение и чувство ответственности.

Во второй статье автор пишет о том, каким образом еврейский народ в условиях рассеяния, враждебного окружения и преследований сумел избежать казалось бы неизбежной обученной беспомощности, формирующейся у человека, которого убеждают в бессилии повлиять на собственную судьбу. Высокая и устойчивая самооценка, самоуважение к себе как к личности, считает Роттенберг, – важнейший фактор противостояния феномену «обученной беспомощности». Исследователь указывает и на другие факторы, например, на формирование поисковой активности. Автор исследует с этой точки зрения условия религиозного обучения и воспитания в рамках иудаизма и приходит к выводу, что оно характеризуется стимуляцией интеллектуальной активности с раннего детства. Талмуд, как столкновение различных трактовок, способствует самостоятельности в решении самых сложных проблем, формирует антидогматическое мышление. «Талмудизм» и парадоксальность мышления – это то, что определило великие открытия нашего времени в области естественных наук. Например: Бернштейновско-Винеровская кибернетика, объясняющая, как недостижимая ещё цель, определяет движение к ней, или теория относительности и дополнительности.

Исследователь отмечает также, что в иудаизме человек не только раб божий, но и его партнёр, собеседник, что способствует повышению самооценки и воспитывает чувство ответственности. Огромную роль, конечно, сыграло и уважение нашего народа к Книге, которой мы должны быть благодарны и за наше физическое выживание, за то, что из-за неё мы не сломались под ударами судьбы.

Третий раздел сборника «Люди и политика: Израильский опыт» включает статьи, освещающие острые вопросы жизни Израиля: соглашения в Осло (статья Виктора Фульмахта «Территории в обмен на власть»), судьба Ариэля Шарона (статья Вадима Роттенберга «Ариэль Шарон – простая и скучная история»), судьба сионизма (статья Аси Энтовой «Прощание с сионизмом»). Виктор Фульмахт в своей статье, написанной в 1999 году, говорит об олигархическом характере руководства Израильским обществом, считая эту проблему ключевой. Ставя вопрос о том, чем можно объяснить необратимые и крайние уступки, сделанные в Осло, он считает, что эти уступки были сделаны в обмен на

власть. Влиятельная общественная группа, которую называют «левыми» - пишет автор – всегда считала естественным для себя установление полного контроля над всеми сторонами жизни общества. Он приводит заявления Переса: «Мы (то есть, наша партия) послали поселенцев на Территории – мы их же оттуда и уберём». Автор пишет, что человек, не выражающий достаточно левые взгляды, не может занять пост в государственной прокуратуре, во многих областях гуманитарных наук, в службе безопасности, в средствах массовой информации. Но в отличие от тоталитарных режимов, где активно преследуются инакомыслящие, в олигархическом или авторитарном обществе ограничиваются пассивными, скрытыми формами защиты от свободного мышления.

До некоторого времени эта олигархическая группа осуществляла линию построения национального общества и национального государства. Но нынешние левые с их пацифистской космополитической идеологией, которая стала ведущей с периода после войны Йом Кипур, не могут рассчитывать на поддержку большинства избирателей. Поэтому все новые силы, представляющие собой угрозу олигархии, были определены как враги. Опасность со стороны старого врага - арабов стала второстепенной. Арабы, европейцы и американцы должны диктовать запуганной, беспомощной толпе, кто будет ею руководить. Для осуществления этой программы – пишет автор - необходимо уничтожение еврейских поселений – материального и духовного ядра национального лагеря.

В статье Роттенберга об Ариэле Шароне проводится мысль о том, что главным мотивом поведения Ариэля Шарона на всех этапах его карьеры было достижение собственного успеха и самоутверждения. Поэтому, после прихода к власти, воспользовавшись своей заслуженной репутацией национального героя и не заслуженной репутацией правого лидера, Шарон пошёл на союз с левыми, закрыв их своей мощной фигурой от суда за союз с Арафатом.

В статье «Прощание с сионизмом» Ася Энтова различает три вида светского сионизма: поселенческий сионизм (материальное устройство евреев в Палестине), политический сионизм (образование государства) и культурный сионизм (формирование собственного достоинства, моральная и интеллектуальная свобода и т.д.). Все три цели были достигнуты, и возник вопрос «Что дальше?», вопрос о смысле существования еврейского государства, об исторической миссии еврейского народа. Настало время религиозного сионизма. Но светские последователи Бен-Гуриона продолжали говорить только о том, как обустроить государство, а затем уже удерживали власть только для самой власти. Религиозный сионизм, оставшись без поддержки, не смог сделать свои цели общенародными. Светские евреи, оставшись без духовного руководства, превратили средство – мирное сосуществование – в цель. Это был возврат от сионистской доктрины: «Евреи сами должны отвечать за собственную безопасность» к договору с террористами.

Последний раздел «Исторические параллели» содержит две статьи: статья Инны Добрускиной «Израиль глазами репатрианта из СССР», несмотря на то, что она была написана в 1996 году, остаётся актуальной и сейчас. Например, автор пишет: «В 1995 была изобретена новая формула обвинения правых и только правых – подстрекательство к насилию». Или: «Руководители Аводы и Мереца говорят на Новоязе. Добраться до смысла их речей и статей очень трудно: необходим перевод на нормальный язык. Вся левая Израильская пресса работает на Новоязе. Цель – убедить нас, что вообще ничего не изменилось, что, несмотря на выборы, Перес по-прежнему правит бал, что по-прежнему правым быть стыдно и опасно, что хороший израильтянин- это левый или центрист, который предпочитает мирный процесс иудаизму и ездит по субботам по улицам Бар Илан».

Статья Михаэля Бронштейна «Заманиваем арабов и ждём морозов» говорит об уроках исторических событий 1812 года. В конце своего анализа автор пишет «Александр I и Кутузов научили не играть в игру, где преимущество у противника. Играй не в его игру, а в свою. Только тогда, у тебя есть шансы победить. Какова же наша игра? Мы можем убить в боях столько и столько тысяч арабов – это им не очень важно. Мы можем уничтожить их пушки, танки и самолёты – купят новые. Но у них нет иной земли – и у нас тоже. Наша игра должна быть – заселение освобождённых территорий и именно как постоянное решение, а не как временный залог. В тот момент, когда Израиль в лице своего леволиберального правительства решил не заселять освобождённое (захваченное) – поражение 1973 г. было предрешено, равно как и кровь, и взрывы после Осло. Но ещё не поздно. Только надо выйти из рамок привычных леволиберальных решений».

Подводя итоги этого краткого обзора сборника «Просуществовать ли Запад до 2084 года?», хочу отметить, что предлагаемые статьи, написанные блестящими профессионалами, дадут думающему читателю пищу для глубокого осмысления проблем современного общества и для собственных выводов.

## Переводы идишской прозы в русско-еврейской журналистике в 19 в.

Батия Вальдман (Ph.D)

[valdman@bgu.ac.il](mailto:valdman@bgu.ac.il)

The first Russian- Jewish periodical *Rassvet* appeared in Russia (Odessa) in 1860. The main precondition of its appearance was the spread of *Haskalah* (the Hebrew Enlightenment) in Russia. A translation from Yiddish prose has appeared since 1880, largely due to the contributions of highly talented authors growing national feelings of an intelligentsia that did not read Yiddish. *Voskhod* published works by Mendele Mocher Sfarim, Shalom Aleichem and Y.L.Peretz, who manifested good knowledge of the people's lives, Jewish lore, psychology, and humor. Peretz's stories show traits of modernism. The first story of Shalom Aleichem, "Mechtateli" ("The Dreamers"), published in "Evreiskoe obozrenie"(1884), was written in Russian. When *Voskhod* in 1891 published Mendele's novel, "Klacha ili sostradanie k zhitovnym"("A Nag", or "Compassion to animals"), the censorship suspended the journal's publication for six months. About Russian-Jewish periodicals see my monograph "Russian-Jewish periodicals(1860-1914): Literature and Criticism" (in Russian. Riga. 2008)

«Разве евреев, говорящих на жаргоне, меньше, чем чехов или болгар, имеющих свои самостоятельные литературы?...Скажут, что языки этих народностей правильнее и совершеннее жаргона; но ведь и жаргон еще может развиваться, очиститься и сделаться более приличным литературным языком».

Ш.Дубнов, «О жаргонной литературе».

Русско-еврейская периодика зародилась в 1860 г. в Одессе<sup>i</sup>. И уже с первого издания *Рассвет* в ней публиковали не только произведения русско-еврейской и русской литературы, но и переводы с немецкого, польского, английского и других языков. Однако в первый период периодики – 1860-1880 – переводов с еврейских языков практически не было. Было лишь несколько поэтических, прежде всего, перевод с идиша стихотворения известного еврейского поэта Хаскалы Л.Гордона<sup>ii</sup> «Братьям» (*Еврейская библиотека, 1873, 3*). Второй период начинается в 1881 г. – в период погромной волны в России 1881-2 гг., которая «отрезвила» евреев от их надежд на ассимиляцию. Погромы и антисемитские указы Александра III (май 1882 г.) способствовали пробуждению национального самосознания евреев. Идеи ассимиляции для многих сменились идеей политического возрождения народа.

С 80-х гг. в русско-еврейской периодике появились переводы с иврита и идиша (в 19 - начале 20 вв. используются термины «жаргон», «жаргонная литература»). Известно,

что Хаскала (еврейское Просвещение), пришла в Россию из Германии в начале 19 в., способствовала распространению среди образованной части еврейства сначала немецкого, а затем русского языка. Когда в конце 50-х гг. 19 в. сформировалась русско-еврейская интеллигенция и появилась русско-еврейская литература, отношение писателей-просветителей к идишу было отрицательным. Исключительно интересно в этом отношении письмо Л.Гордона Шолом-Алейхему, где он называет жаргон «самым печальным явлением» в исторической жизни еврейского народа. «Это клеймо скитальца-изгнанника...Его можно терпеть как необходимое зло, им можно пользоваться как орудием для проведения лучших идей в нашу темную массу, но никак не стараться о его упрочении и процветании... Вы пишете хорошо по-русски и владеете прекрасно нашим литературным (древнееврейским) языком, как можете предаваться **культуре** (выделено Гордоном) жаргона?... Было бы грешно, если бы вы стали воспитывать ваших детей на этом языке. Это было бы все равно, как если бы вы заставили их прогуливаться по Невскому в лапсердаках», - писал Л.Гордон.<sup>iii</sup> Но к концу 19 в. основная еврейская масса говорила на идише, о чем свидетельствовали данные всероссийской переписи 1897 г. Историк еврейской культуры Израиль (Сергей) Цинберг (1873-1938), активно сотрудничавший в русско-еврейской периодике в конце 19 - начале 20 вв., в статье «Жаргонная литература и ее читатели» выступил решительным оппонентом Л.Гордона: «Считая жаргон «клеймом скитальца-изгнанника», будучи уверенной, что говорить на жаргоне – это то же, что «прогуливаться по Невскому в лапсердаке», еврейская интеллигенция с непостижимым эгоизмом наложила veto на жаргон, которого она стыдилась и в котором она лично больше не нуждалась. Интеллигенция, никак не хотела понять, что ... четыре миллиона евреев говорят только на этом языке».<sup>iv</sup>

Во второй половине 19 в. появились талантливые произведения на идише о жизни простого народа, прежде всего Шалом Якова Абрамовича (1835(6?)-1917), который прославился под именем Менделе Мойхер-Сфорим, Ицхака Лейбуша Переца (1852-1915) и Шолема Рабиновича (1859-1916), известного как Шолом-Алейхем. Следует отметить, что произведения Абрамовича на идише появились еще в 70-е гг., в частности в газете *Кол Мевассер* (приложение на идише к ивритскому журналу *Ха-Мелиц*), выходившей в Одессе. В 1864-5 гг. там публиковалась его повесть «Дос клейне менчеле» («Маленький человек»), где впервые читатель познакомился с книгоношей Менделе.

Переводы этих писателей публиковались, главным образом, в журнале *Восход* и его приложении *Недельная хроника Восхода*, издаваемых Адольфом Ландау в Санкт-Петербурге с 1881 по 1899 гг. С 1885 г. *Восход* был единственным русско-еврейским изданием. С 1900 до 1906 гг журнал под новым названием *Книжки Восхода* с еженедельным приложением *Восход* издавался обновленной редакцией во главе с М.Сыркиным.

В первых трех номерах *Восхода* за 1891 г. публиковалось произведение Ш.Абрамовича «Кляча или сострадание к животным. (Повесть, извлеченная из тетрадей сумасшедшего Ирулика и изданная стараниями Менделе Мойхер-Сфорима)» («Ди кляче»). Обещанного продолжения не последовало, так как распоряжением министра внутренних дел от 13 марта 1891 г. издание *Восхода* было приостановлено на полгода из-за этой публикации и исторической повести Д.Мордовцева «Между молотом и наковальной».<sup>v</sup> «Кляче» предпослано «Предисловие издателя», в котором писатель в частности говорил о том, что каждый поймет его повесть «по-своему разуму»: «для добрых людей, звезд с неба не хватающих, это будет просто волшебная сказка, а кто повыше метит, те пожалуй найдут в ней кивок и на нас грешных».<sup>vi</sup> В этом же предисловии Абрамович писал, что «Кляча» - это вторая часть его произведения «Такса» («Ди таксе»)<sup>vii</sup> В аллегорической форме в повести показан обездоленный и униженный народ. Писатель видит не только общее бесправие евреев в обществе, но и отношение евреев-богачей к своим соплеменникам, о чем он писал и в «Таксе». «Кляча» подписана фамилией писателя С.Абрамович, но повествование ведется от имени Менделя Мойхер-Сфорима (о том, что это псевдоним писателя, заявлено в предисловии). Таким образом,

Мендель выступает в повести и как персонаж. В «Кляче проявились просветительские взгляды писателя. Его герой Ирулик мечтает поступить в университет, стать доктором, «чтобы быть полезным и себе и людям».<sup>viii</sup> Но, как пишет историк еврейской литературы И.Клаузнер (1874-1958), писатель – «изувечившийся просветитель».<sup>ix</sup> Критикуя народ, Абрамович одновременно жалеет его, помнит о его великом прошлом, и это дает веру в будущее народа. В шестой главе, названной «Многострадальный Иов», кляча ассоциируется с испытанными невыносимыми муками библейским Иовом. В рассуждениях о народе, его прошлом и настоящем, писатель выступает как страстный публицист. Используемый им прием сумасшествия Ирулика, распространенный в еврейской литературе (в частности, этот прием встречается и у Шолом-Алейхема) дает возможность писателю более свободно рассказать о народной жизни. Его повествование насыщено аллюзиями из Библии, истории, греческой мифологии и т.п., разнообразными символами, что придает стилю повествования исключительное своеобразие. И в языке, и в описании города Глупска, а также его обитателей замечательно проявился еврейский колорит. Юмор писателя носит, как правило, глубокий и подчас философский смысл. Так, в одной из сносок, которые используются автором как своеобразный литературный прием, он пишет: «В последних двух тирадах р. Мендель, в учености которого и без того никто не сомневался, щегольнул пародией на одно известное место из «Агады», отдав тем самым дань обычаю всех еврейских писателей употреблять старые мехи Библии и Талмуда для своего нового вина, еле перебродившего».<sup>x</sup> «Кляча» – одно из самых значительных произведений литературы на идише своего времени. Начиная Абрамович свое творчество на иврите. В статье «Художник-учитель» в *Рассвете* к 75-летию со дня рождения писателя Л.Яффе цитировал воспоминания Абрамовича, относящиеся к 1889, связанные с языком творчества: «... Я сказал себе: я наблюдаю жизнь и нравы моих братьев и предлагаю им рассказы из еврейской жизни на библейском языке. А ведь большинство их не понимает этого языка и говорит на жаргоне..., жаргон в мое время представлял собой поле запустения..., народ стыдился читать эти «бабы книжки». Наши писатели, мастера слова, относились к жаргону с полным презрением... Сознание полезности, однако, взяло верх над моим мнимым почетом».<sup>xi</sup>

Первой публикацией Шолом-Алейхема в русско-еврейской периодике был рассказ «Мечтатели» в журнале *Еврейское обозрение* (1884, 4). Рассказ имеет подзаголовок «Наброски карандашом» и подписан фамилией писателя – С. Рабинович. Мечтатели – это бедняк Фишель Хариф, он объявляет себя Мессией, и сапожник Эля, по прозвищу Тамоватый, считающий себя Ильей-пророком. Изменения в еврейской жизни в начале 80-х гг. вызвали у еврейского народа предчувствие чего-то чрезвычайного. А что могло быть более значительное для простого религиозного еврея, чем приход Мессии?! На ярмарке Фишель произносит речь психически больного человека. Но «толпа была потрясена этим торжественным воззванием лже-Мессии, подействовавшим на нее зажигающим образом, и никто не решался прервать его речь»<sup>xii</sup>. В течение долгих месяцев Фишель «мыкался по разным цадикам, знахарям и другим шарлатанам «доморощенной медицины» и верил, что настанет время, когда люди образумятся и единогласно признают его настоящим Мессией».<sup>xiii</sup> В конце концов, Фишель умирает в клинике для умалишенных. Для Эли случившееся было слишком большим ударом, и он повесился. А в эпилоге есть любопытное замечание: жену и детей Эли приютил его бывший учитель, который «сделался еще более склонным к мечтательности, а в последнее время стал впадать в мистицизм».<sup>xiv</sup> Симпатия автора к своим «мечтателям» проявлялась в его произведениях и позднее. Следует отметить, что образы «мечтателей» неоднократно появлялись в еврейской литературе. Так, в русско-еврейской периодике публиковались произведения из цикла «Мечтатели гетто» англо-еврейского писателя Израэля Зангвилля (1864-1926).

В конце 19 в. *Восходе* были опубликованы произведения Шолом-Алейхема «Горе реб Эльюкима. Совершенно невероятное событие»(1893, 2-3), также подписанный – С.Рабинович, и «Сказки гетто»(1898, 11, 12), подписаны – «Шаломалехем» (одно слово). «Горе реб Эльюкима» – типичный рассказ писателя, построенный как монолог *шадхана*

(свата) реб Эльюкима, чья речь, полная юмора, со всеми интонациями и специфическими словечками, типична для евреев из Мазеповки (где происходит действие). Каждая глава рассказа имеет свое заглавие, например, вторая, в которой *шадхану* приходит мысль сосватать молодых людей, называется «Он открывает Америку».<sup>xv</sup> Этот прием будет характерен для писателя и в дальнейшем. В начале своего творчества Шолом-Алейхем писал и на русском языке. На русском написаны рассказы «Мечтатели» и «Горе реб Эльюкима».

«Сказки гетто» – это своеобразные стихотворения в прозе о быте и жизни евреев, но некоторые имеют и более глубокий смысл. К этому жанру Шолом-Алейхем уже обращался. В статье «О жаргонной литературе» историк и литературный критик Ш.Дубнов (1860-1941) упоминал книжку «Букет, или стихотворения в прозе Шолом-Алейхема» («Дас бинтел Блумен») (Бердичев, 1888), «которая содержит до двух десятков коротеньких полулирических отрывков а ла «Стихотворения в прозе» Тургенева, только с менее глубоким философским оттенком и более бытовым и будничным».<sup>xvi</sup> Кстати, брат писателя отмечал интерес Шолом-Алейхема к Тургеневу, в частности к «Стихотворениям в прозе», которые декламировал для совершенствования знаний в русском языке».<sup>xvii</sup>

«Сказки» (их всего 12) написаны от имени наблюдательного и впечатлительного мальчика. В первой сказке «Клад» он мечтает о счастье еврейской общины своего городка. По поверью за синагогой, у подножья горы, хранится в земле драгоценный клад, который можно будет достать лишь в том случае, если будет царить мир в общине городка. «Ах, как страдало мое детское сердце всякий раз, когда мне приходилось хоть издали созерцать это место, где лежало зарытым счастье нашей бедной общины!» Но поскольку мира не было, «клад бесценный уходил все глубже и глубже в недра земли».<sup>xviii</sup> Герои сказок – характерные типы местечка: например, старый горбатый Файвель – *бадхан* (увеселитель на свадьбе) из Мазеповки («Последняя шутка»), добрая красивая мама в шелковом платке, «концы которого заложены за уши так хитро, что ни одного волоска не видно»<sup>xix</sup>, чья любовь побеждает сыновнюю смерть («Ангелы смерти»), деспот-учитель («В школу, бездельники!»). О первом опыте антисемитизма рассказывает сказка «Первая любовь». Тринадцатилетний «хилый и забитый мученик хедера» впервые полюбил. По пути в школу он видел у окна или на балконе девочку, которую мысленно награждал самыми прекрасными эпитетами, и ему казалось, что она ласково зовет его. Однажды он услышал, как она обратилась к нему: «Эй, жиденок, обернись, клян-ка сюда! Я обернулся и ... навстречу мне летело громадное отвратительное гнилое яблоко, которое, распластавшись, облепило мне лицо».<sup>xx</sup> И еще одна маленькая сказка «Чем он торговал», очень грустная с неожиданной концовкой: на похоронах одинокого поэта обыватель интересуется, кого хоронят, а поскольку названное имя ему незнакомо, он задает еще один вопрос: «А чем он торговал?» Обыватель не мог себе представить, что так много людей пришлось проститься с бедным поэтом.

С.Дубнов, будучи начинающим критиком в *Восходе*, обратил внимание на тоненькую книжку «Дос мессерл» («Ножик») тогда малоизвестного писателя и включил ее в критический обзор о еврейской беллетристике (*Восход*, 1887, 7-8). «Чем-то освежающим повеяло на меня от этой детской истории, бесконечно грустной и вместе с тем полной юмора», - писал Дубнов в своих воспоминаниях о Шолом-Алейхеме.<sup>xxi</sup> Как оказалось, этот отзыв дал толчок дальнейшему творчеству писателя.<sup>xxii</sup> В своих воспоминаниях Дубнов писал о лете 1891 г., которое он, Шолом-Алейхем, Менделе Мойхер-Сфорим, Бен-Ами (М.Рабинович) и другие еврейские писатели провели в окрестностях Одессы. В то лето Шолом-Алейхем написал по-русски «Роман моей бабушки». При посредничестве Дубнова повесть была опубликована в сборнике *Восхода*, изданном вместо журнала, закрытом на полгода правительством.<sup>xxiii</sup> Юдл Марк в статье «Литература на идише в России», отмечал как наиболее оригинальную черту Шолом-Алейхема его «умение трактовать невеселые, а подчас и трагические ситуации с такой легкостью, которая проистекает из веры в способность человека преодолевать удары судьбы».<sup>xxiv</sup>

Создателем новой литературы на идиш был И.Л.Перец. В *Восходе* был опубликован рассказ «Ужасная ночь» (1897,9) с подзаголовком «Психологический этюд» (перевод с иврита Я. Каценельсона). В рассказе о любви-страсти проявилось характерное для Перца психологическое мастерство, его великолепное знание человеческой души. О той же силе любви и небольшая «фантазия» Перца «Откуда взялась еврейская поговорка «Он играет перед дьяволом?»» в переводе с идиша Д.Могилевского (*Хроника Восхода*, 1893, 31, раздел «Мимоходом»). Это рассказ – притча с чисто сказочным зачином: «Жил-был музыкант-скрипач». Скрипка – традиционный еврейский инструмент, и игра на ней выступает в рассказе как символ глубокого чувства. Герой рассказа перестал играть, когда девушка, которую он полюбил, вышла замуж. «И только иногда в лунную ночь он играет то жалобно, то весело, то умоляя, то угрожая, то он злобно терзает струны, то ласкает их так нежно, так мягко, так сердечно, задушевно, что невольная тихая грусть проникает в сердце слушателя. А народ говорил: Он играет перед дьяволом».<sup>xxv</sup> Рассказ Перца повествует о сильной любви, которая фактически доводит человека до болезни. В *Восходе* (1896, 12) был опубликован и перевод знаменитого рассказа Л. Перца «Боньце-Швейг» (Боньце-тихоня), в котором ярко проявилось мастерство писателя-символиста. Безропотный Боньце, тяжело трудившийся всю жизнь, после смерти попадает в рай. Даже сатана на небесном суде не обвинял его. На предложение осуществить любое его желание, он просит только одно – ежедневно получать горячую лепешку с маслом. Боньце олицетворяет народ, он один из многих: после своего религиозного совершеннолетия «смешался с толпой ему подобных и тяжело...работал»<sup>xxvi</sup>, а когда его увезли в больницу, его темный угол в сыром подвале добивалась целая очередь. Замечателен стиль повествования – никакой сентиментальности, ироничный язык, в особенности при описании «суда небесного».

Таким образом, в конце 19в. в *Восходе* появились произведения самых известных еврейских писателей, писавших на идише: «дедушки» Менделе, «отца» Перца, «внука» Шолом-Алейхема. Тенденции развития еврейской прозы регулярно анализировались в «Литературной летописи» *Восхода*.

<sup>i</sup>Подробнее см. кн. Б.Вальдман "Русско-еврейская журналистика(1860-1914): художественная литература и литературная критика". Центр изучения иудаики Латвийского университета. Рига. 2008.

<sup>ii</sup>Иехуда Лейб (Лев Осипович) Гордон (1830-1892) писал, главным образом, на иврите, но также на русском и на идише.

<sup>iii</sup>*Восход*, 1902, 40, стб. 25. В предисловии Шолом-Алейхема к публикации писем к нему Л.Гордона отмечается, что он писал на идише, а Гордон отвечал по-русски (см. там же, стб. 24).

<sup>iv</sup>*Книжки Восхода*, 1903, 3, с. 56.

<sup>v</sup>Текст распоряжения открывал совмещенный номер *Восхода* (4-9) в 1891г.

<sup>vi</sup>*Восход*, 1891, 1, с.42.

<sup>vii</sup>См. там же, с. 43.

<sup>viii</sup>Там же, с. 44.

<sup>ix</sup>См. И.Клаузнер «Древнееврейская литература новейшего времени(1785-1915)» в сб. *Отечество* под ред. И.А.Бодуэна де Куртене, Петроград, 1916, с. 320.

<sup>x</sup>*Восход*, 1891, 1, с. 43.

<sup>xi</sup>См. *Рассвет*, 1911, 1, стб. 9-10. Статья подписана псевдонимом «Мечтатель», которым поэт Л.Яффе подписывал свои статьи в русско-еврейской периодике.

<sup>xii</sup>*Еврейское обозрение*, 1884, 4, с. 44.

<sup>xiii</sup>Там же.

<sup>xiv</sup>Там же, с. 46.

<sup>xv</sup>*Восход*, 1893, 2-3, с. 188.

<sup>xvi</sup>*Восход*, 1888, 10, с. 21-22. В письме из Киева от 29 мая 1888 г. Шолом-Алейхем писал Дубнову: «Препровождая при сем мое сочинение «Дас бинтел блумен», или «Букет», *стихотворения в прозе* (первый опыт на еврейском жаргоне писать подобные стихи, доводя язык до совершенства, не

---

прибегая ни к немецким, ни к русским оборотам речи и словам) прошу дать Ваш отзыв в ближайшей книжке *Восхода*. (См. переписку Шолом Алейхема и Дубнова в *Еврейской старине*, Петроград, 1916, 9, с. 234. Переписка велась на русском языке, см. предисловие к ней, там же, с. 228).

<sup>xvii</sup>См. воспоминания В.Рабиновича «Мой брат» в кн. *Шолом-Алейхем – писатель и человек*, Москва, 1984, с. 158.

<sup>xviii</sup>*Восход*, 1898, 11 с. 32-33.

<sup>xix</sup>Там же, с. 34.

<sup>xx</sup>Там же, с. 43.

<sup>xxi</sup>См. *Еврейская старина*, Петроград, 1916, 9, с. 228.

<sup>xxii</sup>Там же, с. 232-233.

<sup>xxiii</sup>Там же, с. 231.

<sup>xxiv</sup>См. сб. ст. *Книга о русском еврействе от 1860 до 1917 гг.*, Нью-Йорк, 1960, с.533.

<sup>xxv</sup>*Хроника Восхода*, 1898, 31, стб. 1226.

<sup>xxvi</sup>Там же, с. 121.

---

*К восьмидесятилетию  
Члена-корреспондента Академии наук России, профессора  
Леонида Шепмана*



*Коллектив и Совет Дома ученых Хайфы сердечно поздравляют с восьмидесятилетием своего коллегу - экономиста, педагога, изобретателя, организатора учебной и научной деятельности, доктора экономических наук, профессора, члена-корреспондента Российской Академии наук Леонида Наумовича Шепмана и желают юбиляру здоровья и долгих лет плодотворной научной деятельности.*

Леонид Наумович родился 29 ноября 1932 года в г. Винница, на Украине. В 1941 -1945 годах находился в эвакуации в г. Ленинабад Таджикской ССР.

В 1946 году стал воспитанником Ленинградского Суворовского училища, после окончания которого поступил в Ленинградское высшее военное училище артиллерии и ракетных войск.

С 1951 до 1963 гг. служил в Советской Армии, из которой демобилизовался в звании майора. За время службы выполнял ряд ответственных заданий командования, за что был награжден Орденом Суворова, одной из престижных военных наград, а также рядом медалей.

В 1968 году Леонид Наумович поступил в аспирантуру Всесоюзного заочного финансово-экономического института (г. Москва), которую успешно закончил в 1972 г., защитив диссертацию и получив степень кандидата экономических наук.

---

Несколько лет Леонид Наумович проработал на производстве, занимал должности начальника конструкторско-технологического бюро и бюро технико-экономического анализа.

В 1973 году началась его научно-педагогическая деятельность на кафедре экономики промышленности и предпринимательства Брянского филиала Всесоюзного заочного финансово-экономического института в должности старшего преподавателя, а затем - доцента.

В 1987 году Леонид Наумович защитил диссертацию, получив степень доктора экономических наук, а затем и звание профессора.

Профессор Л.Н. Тепман в 2002 году за научные достижения в области экономики и плодотворную педагогическую деятельность был избран членом-корреспондентом Российской Академии наук. В этом же году ему было присвоено звание – Заслуженный изобретатель России. Профессор Л.Н. Тепман является действительным членом Независимой академии наук Израиля.

Эрудированный ученый и блестящий лектор, Леонид Наумович Тепман, за свою 40-летнюю научно-педагогическую деятельность, опубликовал свыше 200 научных работ, из них 17 монографий и 7 изобретений.

В их числе ряд изданий, пользующихся большой популярностью у специалистов различных фирм и студентов экономических ВУЗов России:

- «Стандартизация и управление качеством продукции» (1999г.),
- «Риски в экономике» (2002г.),
- «Оценка недвижимости» (2002 и 2006 гг.)
- «Предпринимательское управление» (2004г.),
- «Малый бизнес» (2004г.)
- «Товароведение и экспертиза» (2006г.),
- «Управление качеством» (2007г.),
- «Корпоративное управление» (2009г.),
- «Управление рисками» (2009г.),
- «Управление рисками в условиях финансового кризиса» (2011г.) и другие.

Профессор Л.Н. Тепман активно продолжает плодотворную научную работу и подготавливает к изданию ряд монографий в области экономики и управления, а также выступает с докладами на семинарах и конференциях.

Леонид Наумович Тепман выполняет большую общественную работу, являясь членом Совета и сопредседателем Секции управления, экономики и методологии системных исследований Дома ученых Хайфы, а также членом редколлегии научных сборников «Вестник Дома ученых Хайфы» и «Системные исследования и управление открытыми системами» и журнала ВАК Российской федерации «Образование, наука и научные кадры».