

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

Том XXV

**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
2011**

Научно-техническая секция

Системный анализ тепловой смерти и расширяющейся вселенной

Валерий Эткин
etkinv@mail.ru

Revealed an internal inconsistency theories of "heat death of the Universe" and its "Big Bang", as well as interpretations of the data series of observational astronomy. It is concluded that the evolution of any part of the infinite and boundless universe is in the nature of disordered life cycle, allowing it to develop, bypassing the state of equilibrium.

1. Суть системного подхода. Как известно, системный подход — это методология исследования, в основе которой лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов со всеми присущими ему взаимосвязями («системообразующими» свойствами). Необходимость такого подхода возникает тогда, когда свойства системы в целом не являются суммой свойств его отдельных элементов (т.е. неаддитивны) [1].

К объектам, требующим системного подхода, относятся все без исключения неоднородные системы, включая Вселенную в целом. Ранее [1] мы доказали это для параметров, подчиняющихся законам сохранения [2]. К ним относится масса M , объем V , заряд Θ_e , числа молей k -х вещества N_k , импульс системы \mathbf{P} , его момент \mathbf{M} и т.д.) Теперь сделаем это для более общего случая. С этой целью представим любой экстенсивный параметр Θ_i в виде интеграла сначала от его плотности $\rho_i = d\Theta_i/dV$: $\Theta_i = \int \rho_i dV$, а затем от её средней величины $\bar{\rho}_i = \Theta_i/V$. Очевидно, что их разница будет тождественно равна нулю: $\int \rho_i dV - \int \bar{\rho}_i dV \equiv 0$. То же самое получим, разбивая систему на области с объёмом V' и V'' , в пределах которых плотность $\rho_i = d\Theta_i/dV$ любого экстенсивного параметра системы Θ_i больше и меньше средней $\bar{\rho}_i = V^{-1} \int \rho_i dV$. Обозначая плотность ρ_i в этих подсистемах одним и двумя штрихами, в силу тождества $\int \rho_i dV \equiv \int \bar{\rho}_i dV \equiv \Theta_i$ получим:

$$\int_{V'} [\rho_i'(\mathbf{r}, t) - \bar{\rho}_i(t)] dV' + \int_{V''} [\rho_i''(\mathbf{r}, t) - \bar{\rho}_i(t)] dV'' = 0. \quad (1)$$

Отсюда следует, что в неоднородной системе всегда можно выделить подсистемы, в которых $d(\rho_i' - \bar{\rho}_i)/dt$ и $d(\rho_i'' - \bar{\rho}_i)/dt$ имеют противоположный знак, т.е. протекают *противонаправленные процессы*. Это положение, которое мы назвали **принципом противонаправленности процессов**, является совершенно общим, т.е. не зависит ни от природы параметров Θ_i или их плотности $\bar{\rho}_i$, ни от их непостоянства или протекания в системе других процессов. Легко видеть, что противонаправленные процессы неаддитивны, поскольку суммарные изменения величины Θ_i в этих процессах всегда равно нулю. Но именно они вызывают появление у системы в целом свойств, которых не было в однородных подсистемах объёмом V' и V'' , т.е. новых *степеней свободы*. Одним из ярких примеров такой неаддитивности являются тепловые машины, отдельные части которой (источник тепла, рабочее тело и теплоприемник), взятые по отдельности, не могут совершать преобразование энергии, как это делает тепловая машина в целом.

Для описания этих новых, «системных» (неаддитивных) свойств неоднородных систем нужны, очевидно, специфические неаддитивные параметры. Классическая физика таких параметров не знает. Действительно, такие экстенсивные параметры Θ_i , как масса системы M , её объем V , энтропия S , заряд Z , импульс \mathbf{P} , его момент \mathbf{M} и т. п. являются суммой этих величин для отдельных частей системы. Вряд ли необходимо доказывать, насколько далеки от учета противонаправленности процессов такие фундаментальные дисциплины, как механика сплошных сред, гидроаэродинамика, термодинамика

континуума и электродинамика. Все эти дисциплины базируются на гипотезе локального равновесия, предполагающей элементы сплошных сред однородными (внутренне равновесными). Они разбивают сплошную среду на элементы, предполагаемые однородными, т.е. такими, любое свойство которых можно охарактеризовать одним из названных выше параметров. Такое упрощение основано на надежде, что свойства системы в целом можно будет затем выразить подходящими интегралами. На гипотезе однородности и изотропности пространства и времени базируется и современная теоретическая физика [3].

Однако системообразующие свойства в принципе неаддитивны и не могут быть выражены обычными экстенсивными (зависящими от количества вещества) параметрами состояния. Необходимые для этого специфические неаддитивные параметры появились только в энергодинамике при отыскании количественной меры пространственной неоднородности исследуемых систем. Ими являются моменты распределения названных параметров Z_i , равные произведению этих величин на вектор смещения $\Delta \mathbf{R}_i$ их центра \mathbf{R}_i от его положения в однородной системе \mathbf{R}_{io} . Эти параметры $Z_i = \Theta_i \Delta \mathbf{R}_i$ обладают одним удивительным свойством: они сами и их плотности $\rho_i = dZ_i/dV$ обращаются в нуль по мере стягивания системы в точку, т.е., говоря языком математики, являются величинами неаддитивными. Другое их свойство состоит в том, что все они стремятся к нулю по мере приближения системы к равновесию, и, наоборот, возрастают с отклонением системы от равновесия. Благодаря им удастся выделить упорядоченную часть энергии системы $E = E(Z_i)$, зависящую от параметров неоднородности Z_i и способную отразить не только приближение системы к равновесию ($dE < 0$), но и удаление от него ($dE > 0$), причем не только системы в целом, но и каждой i -й степени её свободы системы в отдельности¹⁾:

$$dE_i < 0 \text{ (приближение к равновесию); } dE_i > 0 \text{ (удаление от равновесия)} \quad (2)$$

Необходимость учета такого рода противонаправленных процессов при рассмотрении проблем эволюции Вселенной обусловлена её ярко выраженной пространственной неоднородностью (в частности, наличием галактик и туманностей, разделенных «пустотами» размером в 100 млн. световых лет). В ней процесс рассеяния вещества в одних областях Вселенной в результате, например, взрыва «сверхновой» неизбежно сопровождается процессом концентрации его в других (аккреция с последующим коллапсом), деструкция одних частей системы - структурообразованием в других, и т.д. Наглядным свидетельством является и напластование пород на поверхности нашей планеты.

Представляет интерес выяснить, какие **коррективы** вносит системный подход и учет неаддитивных свойств неоднородных систем в существующие теории эволюции Вселенной.

Теория тепловой смерти Вселенной. В начале девятнадцатого века, до возникновения термодинамики, ученые не видели причин подвергать сомнению тот постулат, что Вселенная бесконечна во времени и безгранична в пространстве. Эта концепция была обоснована с философской и научной точки зрения одним из самых влиятельных мыслителей всех времен, Иммануилом Кантом (1724—1804). Однако в середине XIX столетия один из основоположников термодинамики, Р. Клаузиус, ввел в неё понятие энтропии S [4]. Первоначальной его целью было найти координату процесса обратимого теплообмена, т.е. величину, с необходимостью изменяющуюся в этом процессе и остающуюся неизменной в его отсутствие. Так бы и оставалась энтропия в скромной роли координаты теплообмена, если бы Клаузиус не обнаружил, что в отличие от всех других известных на то время экстенсивных параметров состояния - массы M , энергии E , заряда Z , импульса \mathbf{P} и его момента \mathbf{M} - энтропия в изолированных системах самопроизвольно возрастает в случае протекания в системе необратимых (диссипативных) процессов. Хотя это положение, получившее название **принципа возрастания**

¹⁾ Упорядоченную энергию и энтропию как инструмент анализа эволюции можно сравнить с лазером и топором.

энтропии, было доказано им лишь для весьма частного случая работы двух

данная ею трактовка внутренней тепловой энергии как синтетической формы движения, обусловленной динамическим равновесием кинетической и потенциальной энергии микрочастиц [7]. Справедливость такой трактовки следует из того факта, что внутренняя энергия реальных газов, жидкостей и твердых тел зависит как от температуры T (меры кинетической энергии), так и от объема V (меры потенциальной энергии взаимодействия частиц), т.е. $U = U(T, V)$. При этом энтропия приобретает простой и ясный смысл количества хаотического движения, т.е. его импульса, утратившего свою векторную природу вследствие его хаотичности.

В таком случае становится понятным, что тепловая энергия во Вселенной с необходимостью «вырождается» (исчезает как таковая) как при бесконечно большом сжатии (коллапсе) белых карликов, когда исчезает возможность «свободного пробега» частиц и остается только потенциальная энергия их взаимодействия $U = U(V)$, так и при их взрыве, когда её энергия превращается в кинетическую энергию частиц вещества и света. Если бы дело обстояло иначе, это было бы равносильно утверждению о существовании Создателя, сотворившего тепловую энергию раз и навсегда²⁾. Таким образом, тепловая энергия свойственна отнюдь не всем объектам во Вселенной, и потому её эволюция связана с превращением тепловой энергии в другие её формы. Во всяком случае, тот факт, что тепловое равновесие не наступило за 14 миллиардов лет существования Вселенной, неопровержимо свидетельствует именно об отсутствии в ней тенденции к установлению теплового равновесия, что давало бы основание распространять на неё принцип возрастания энтропии.

Теория «Большого взрыва». Как мы показали выше, попытки доказать ограниченность Вселенной во времени оказались несостоятельными. Так же обстоит дело и с попытками доказать её ограниченность в пространстве. До появления *общей теории относительности* (ОТО) не было оснований считать Вселенную ограниченной и в пространстве.

ОТО А.Эйнштейна (1915 -1918 гг.) заменила силу тяготения кривизной пространства. Полученное в рамках ОТО «космологическое уравнение» относилось к Вселенной в целом и предполагало тензор кривизны пространства $G_{\mu\nu}$ пропорциональным заключенной в нем массе, а тем самым - тензору энергии-импульса $T_{\mu\nu}$:

$$G_{\mu\nu} = 8\pi G T_{\mu\nu} , \quad (5)$$

где G -коэффициент пропорциональности, равный гравитационной постоянной Ньютона.

Согласно этому соотношению, кривизна Вселенной как целого определялась плотностью материи: при высокой плотности она имела положительную кривизну (как поверхность шара), при малой – отрицательную (как поверхность седла), а при критической плотности – была пространственно плоской, как и в геометрии Эвклида. При этом Эйнштейн, как и большинство ученых того времени, полагал, что **Вселенная в целом стационарна**. Эта модель Вселенной иллюстрируется рисунком 1.

Однако, как показал в 1922 году А. Фридман, уравнение (5) в действительности не допускало стационарности: в этой модели характер эволюции Вселенной зависел от средней плотности вещества во Вселенной ρ , которую оценивают из наблюдений движения отдельных галактик. При высокой плотности Вселенная коллапсирует (рис.1), а при малой - будет расширяться вечно (рис.2). Пограничным случаем является Вселенная критической плотности, которая будет расширяться, но с постоянно уменьшающейся скоростью. Отсюда следовало, что «геометрия» и конечная судьба Вселенной связаны

²⁾ Остается сожалеть, что многие ученые (в том числе Н. Винер) до сих пор считают теорию тепловой смерти правильной как с научной, так и мировоззренческой точек зрения.

между собой. Первоначально А.Эйнштейн **не согласился** с таким выводом. Однако, когда в **1929** году американский астроном **Э. Хаббл** обнаружил «красное смещение» спектральных линий излучения галактик и истолковал его как следствие их «разбегания», Эйнштейн признал правоту Фридмана. С тех пор концепция **расширяющейся Вселенной** была принята большинством ученых и стала стандартной моделью её эволюции. Из факта изотропии и величины постоянной Хаббла можно было найти время, когда Вселенная представляла собой «сингулярность» - точку бесконечно малого объема. Так родилась идея происхождения Вселенной путем



Рис.1,2,3. Варианты эволюции Вселенной

«взрыва из точки». Автором этой гипотезы был Ж. Леметр, студент из Эддингтона (1927). Название **«теории Большого Взрыва»** (а точнее — «Большого Удара») она приобрела после разработки космогонической модели «горячей» расширяющейся Вселенной Дж. (Георгием) Гамовым в 1946...1948 годах. Эта модель была призвана объяснить преобладание во Вселенной легких элементов (водорода и гелия). В ней предполагалось, что эти элементы появились на ранней стадии, поскольку уже спустя ~200 секунд после рождения Вселенной температура падает до значений, при которых нуклеосинтез более невозможен, и химический состав вещества остаётся неизменным до момента рождения первых звезд.

Следующим дополнением теории «Большого взрыва» стала **инфляционная теория А. Гута** (1979). Чтобы избежать сингулярности, не поддающейся физическому описанию, эта теория относит «начало» её рождения на момент спустя $\sim 10^{-42}$ с после Большого Взрыва, когда физические законы, как полагают, все ещё действуют. Согласно ей, за неуловимый промежуток времени после Большого взрыва, размеры Вселенной увеличились с величины примерно в 10 см как минимум в $10^{30} \dots 10^{50}$ раз (рис.4, желто-красный участок). Эта идея была призвана объяснить плоскую геометрию пространства.

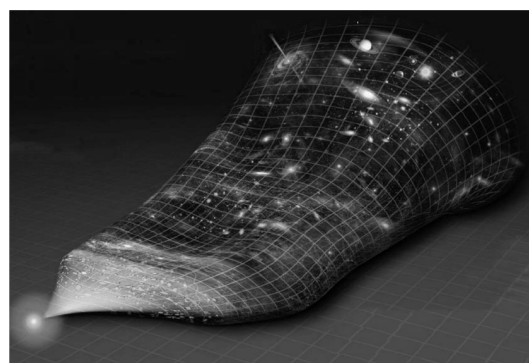


Рис.4. Теория инфляции

Еще одним дополнением стала **теория Великого объединения**, согласно которой в момент «взрыва» все 4 известных вида взаимодействия, составлявшие до того единую «сверхсилу», начали якобы «расщепляться», и от нее одна за другой начали

«отпадать» (становиться независимыми) последовательно силы гравитации, сильное, слабое и электромагнитное взаимодействия.

Принято считать, что лишь теория «Большого Взрыва» в состоянии объяснить три фундаментальных факта:

а) **Закон Хаббла** о расширяющейся вселенной.

б) **Космическое фоновое (реликтовое) излучение**. Если Вселенная действительно начиналась *горячей и плотной*, то **фотоны должны** быть всё ещё здесь, и они должны **обладать примерно одинаковой температурой**.

в) **Изобилие лёгких элементов**. Теория Большого взрыва говорит нам, что ранняя вселенная, *горячая и плотная*, имела сгусток свободных нейтронов, которые **могли** вместе с протонами формировать ядра гелия, но **навряд ли (!)** что-то большее.

Однако что касается «объяснения», то здесь дело обстоит совсем не однозначно. Если придерживаться определения, данного в физической энциклопедии, то объяснить какое-либо явление – значит показать, что оно **вытекает из более общих известных законов как их частный случай при данных конкретных условиях**. С этих позиций вполне закономерен вопрос: на каком основании астрофизики считают **объяснением** то, что не только не вытекает из известных законов, но и прямо противоречит им?

Главное, и по мнению астрофизика А. Линдэ — главное противоречие заключено в самом предположении о существовании „Большого взрыва“. Можно спросить: а что же было прежде? Если до Большого взрыва не было **пространства и времени**, как это утверждают сторонники теории, то, как могло **все** появиться из **ничего**? Если же пространство, в которое происходило расширение Вселенной, все же было, причем заполненное эфиром или физическим вакуумом, то как можно утверждать, что Вселенная началась с «Большого взрыва»? Одно это должно было остановить ученых, если бы они действительно придерживались элементарной логики и претендовали физическое объяснение своих математических моделей.

Другое противоречие – утверждение о равномерном расширении Вселенной, несмотря на наличие в ней ярко выраженной пространственной неоднородности (наличия крупномасштабных структур типа галактик с пустыми промежутками между ними с размерами до 100 млн. световых лет). и без учета противонаправленности процессов в её отдельных областях. Между тем об этом свидетельствовал сам факт образования таких структур. Неоднородность Вселенной требовала представления космологического уравнения Эйнштейна (2) в форме интеграла, допускающего различный знак подынтегрального выражения. В таком случае тот анализ уравнения Эйнштейна (2), который дал А.Фридман, относилось бы не к Вселенной в целом, а к её **отдельным областям**, процессы в которых имеют одностороннюю направленность. При этом в полном соответствии с этим анализом те части Вселенной, плотность которых выше критической, обязаны сжиматься вплоть до коллапса, а области с малой плотностью – расширяться. Тогда нестационарность модели Вселенной Эйнштейна-Фридмана означала бы не расширение или сжатие её границ как целого (как это изображено на рис.6), а как **непостоянство** параметров Z_i вследствие протекания во Вселенной внутренних процессов перераспределения вещества. **Неизбежность** протекания таких процессов следует из закона тяготения Ньютона, обобщенного в энергодинамике на случай наличия «сторонних» масс M_2 [10]. Предположим, что пробная масса m лежит на одной линии с двумя «полеобразующими» массами M_1 и M_2 . Тогда этот закон принимает вид:

$$F_g = mG(M_1/r_1^2 - M_2/r_2^2), \quad (6)$$

где r_1, r_2 – расстояния от пробной массы соответственно до M_1 и M_2 , G – постоянная тяготения. Отсюда следует, что при $r_1^2/r_2^2 = M_1/M_2$ силы притяжения пробной массы к массам M_1 и M_2 становятся равными, а их результирующая $\mathbf{F}_g = 0$. Это состояние «локального гравитационного равновесия», в котором поле тяготения отсутствует, является

неустойчивым. Поэтому при его нарушении в одних частях неоднородной Вселенной наблюдаются процессы аккреции (слияния масс), а в других – как бы разбегания Галактик. Такие процессы перераспределения масс протекают в полном соответствии с принципом противонаправленности процессов и энергодинамическими критериями эволюции (2). Согласно им, уменьшение упорядоченной (гравитационной) энергии одних (i -х) областей Вселенной будет с необходимостью сопровождаться увеличением этой энергии в других (j -х) её областях:

$$dE_g = - \sum_i \mathbf{X}_i \cdot d\mathbf{Z}_i < 0; dE_g = - \sum_i \mathbf{X}_i \cdot d\mathbf{Z}_i > 0, \quad (7)$$

Такого рода «эволюция» не противоречит концепции бесконечной во времени и пространстве Вселенной. Оно вполне согласуется с представлениями о жизненных циклах галактик, которых придерживались еще тысячи лет назад индийские, а позже и римские философы [2].

Третье по значимости противоречие – объяснение красного смещения, явившееся основным аргументом в пользу разбегающейся Вселенной. Астрофизики упорно не допускают его объяснение диссипацией лучистой энергии, хотя по данным наблюдательной астрономии галактики лишь частично проницаемы для света, и даже существуют облака газа, совершенно непроницаемые для света. Мы уже не говорим о пылинках, составляющих примерно 1% массы Вселенной, которые в соответствии с эффектом Комптона также переизлучают энергию на меньшей частоте. Неизбежность диссипации энергии прямо следует из энергодинамики как обобщения термодинамики необратимых процессов на нетепловые формы движения. Согласно ей, распространение света как волновой формы энергии подчиняется единым закономерностям с процессами переноса вещества, заряда, энтропии, импульса и т.п., сопровождающимся рассеянием энергии и убылью некоторого потенциала волны ψ_e . Найти этот потенциал несложно, если воспользоваться классическим выражением плотности энергии волны $\rho E_e = \rho A^2 v^2 / 2$, представив это выражение в единой для всех процессов переноса форме

$$dE_e = - \Theta_e d\psi_e = - (Av) d(Av) . \quad (8)$$

Из (8) непосредственно следует, что потенциал волновой формы энергии ψ_e и его координата $\Theta_e = \psi_e = Av$ выражаются произведением амплитуды колебания A и его частоты ν [11]. Таким образом, диссипация энергии волны по мере её поглощения в межзвездном пространстве с необходимостью сопровождается равномерным понижением её частоты во всем диапазоне частот ($- dv = const$), что и подтверждается экспериментом.

Неизбежность понижения частоты света следует также из корпускулярной природы света, если в соответствии с СТО считать энергию фотона $e = h\nu$ пропорциональной его частоте ν . Согласно этой формуле, рассеяние энергии фотона также обязано сопровождаться уменьшением частоты ν , что подтверждается эффектом Комптона. Таким образом, с любой точки зрения красное смещение имеет простое, согласующееся с теорией переноса объяснение.

Следующее противоречие теории расширяющейся Вселенной и её Большого взрыва обнаружилось при измерении скорости разлета галактик, которые показали, что обратная величина постоянной Хаббла H («возраст Вселенной») не превышает $13,75 \pm 0,11$ миллиардов лет. Это противоречило оценке возраста звезд, найденной по яркости белых карликов - более 80 миллиардов лет. Кроме того, этого оказалось явно недостаточно для объяснения чрезвычайного многообразия её структурных форм.

Ещё одно противоречие кроется в «горячей Вселенной». Главным аргументом в пользу этой концепции явилась огромная величина её энтропии в момент «взрыва», которая оценивалась по отношению концентрации фотонов и барионов. Однако такая статистико-механическая трактовка энтропии резко расходится с термодинамической. Если Вселенная в момент «взрыва» имела бесконечную плотность, тепловая энергия в

ней как таковая отсутствовала, и, следовательно, её энтропия при этом была равна нулю. Этот вывод согласуется со 2-м началом, согласно которому в процессе самопроизвольного расширения Вселенной энтропия могла только возрастать, и, следовательно, в момент «взрыва» была бесконечно малой по отношению к её теперешнему значению.

Однако подлинное смятение в головах астрофизиков вызвало обнаружение в 1998 году ускоренного расширения Вселенной в последние несколько миллиардов лет (рис.3). Изучая сверхновые типа Ia, ученые обнаружили, что они как минимум на четверть тусклее, т.е. удалены больше других. Естественно было заключить, что это является результатом более ощутимого поглощения идущего от них света. Однако будущие нобелевские лауреаты истолковали связанное с этим увеличение красного смещения как увеличение скорости разбегания. Чтобы объяснить появление сил антигравитации, астрофизикам пришлось вспомнить о «космологическом члене» вида $\Lambda g_{\mu\nu}$ (где Λ - космологическая постоянная, $g_{\mu\nu}$ - метрический тензор), введенном А. Эйнштейном в уравнения (2) и позже (в 1933 году) признанным им «теоретически неудовлетворительным». Этот член был взят им «с потолка» и предназначался для того, чтобы «аннулировать» отмеченный ещё Х. Зелигером эффект притяжения и позволить Вселенной находиться в динамическом равновесии. Соответствующая этому члену сила «антигравитации» воспринимается также как некое свойство кривизны самого пространства и должна действовать таким образом, чтобы массивные тела отталкивались друг от друга с интенсивностью, возрастающей по мере удаления двух тел друг от друга. Известный астрофизик С. Хокинг назвал эту предполагаемую силу «отталкивающей во всех смыслах этого слова». Теперь этот член трактуется как признак существования новой загадочной формы «тёмной энергии», которых недостает для того, чтобы итоговая гравитация оказывалась силой отталкивания, а не притяжения. С признанием безграничности Вселенной необходимость в этом экзотическом понятии (как и в понятии «темной материи») отпадает.

Дальнейший анализ литературных источников позволил нам выделить в теории «Большого взрыва» множество других, мягко говоря, «**неувязок**»:

1. Неясно, в силу, каких законов физики возникла та “**сингулярность**”, которая послужила отправной точкой «Большого взрыва»?
2. Неясно, как мог произойти «взрыв» или «удар», вопреки совершенно непреодолимой силе ее гравитации в «сингулярности»?
3. Как согласовать утверждение о линейно возрастающей с расстоянием скорости разбегания дальних галактик с невозможностью движения со сверхсветовыми скоростями?
4. Как согласовать модель "Большого взрыва" со Вторым законом термодинамики, диктующим неизбежность её тепловой смерти?
5. Как объяснить повторный нагрев вещества до высоких температур в конце инфляции?
6. Откуда следует, что красное смещение обусловлено не поглощением света межзвездным веществом, а разбеганием галактик?
7. Как согласовать утверждение о расширении всех областей Вселенной с наблюдаемым фактом слияния карликовых звезд?
8. Откуда взялись силы, вызвавшие ускоренное расширение Вселенной?
9. Откуда следует, что фоновое космическое излучение обусловлено «реликтовыми тепловыми фотонами», излученными в начальный период взрыва, а не многократным переизлучением межзвездной среды?
10. Чем объяснить противоречащее принципу возрастания энтропии явления "самосборки" (упорядочивания структуры) в ряде областей Вселенной?

11. Откуда следует, что преобладание во Вселенной легких элементов обусловлено не следствием её длительной эволюции, а ненаблюдаемыми и физически не реализуемыми условиями в первые моменты после Большого взрыва?

12. Как объяснить, что Вселенная имеет на порядок большую массу, нежели ее дает сложение всех наблюдаемых в ней космических объектов?

13. Как совместить утверждением о существовании «океана огня первичных фотонов» у границы горизонта события «Большого Взрыва» (на расстоянии в 12-19 миллиардов световых лет) с неизбежным понижением их светимости по мере увеличения расстояния до наблюдаемых областей космоса?

14. Как согласовать наблюдаемую крупноячеистую структуру галактик с утверждением теории об абсолютно изотропном распределении вещества с вытекающей из теории «Большого Взрыва» сферической градицией плотности вещества относительно эпицентра?

15. Как согласовать периодически обнаруживаемое несоответствие возраста Вселенной, оцениваемого по постоянной Хаббла, со значительно большим возрастом (жизненным циклом) отдельных звезд (тем более с учетом постоянного ускорения процесса её разбегания)?

16. Что заставляет сотни галактик, включая нашу, двигаться в определенном направлении, как плоты по «космической реке»?

17. Как согласовать данные о плотности Вселенной, полученные из данных скорости удаления её крупномасштабных областей инфракрасным астрономическим спутником IRAS, согласно которым $0.25 < \rho/\rho_c < 2$, с оценкой той же величины по светимости галактик, дающих на порядок меньшую величину ($\rho/\rho_c < 0.02$)?

18. Как согласовать данные о чрезвычайно малой анизотропии фонового излучения (до 10^{-3} %) с неожиданно обнаружившимся неравномерным распределением материи во Вселенной (пустоты в 300 млн. световых лет)?

19. Как объяснить утверждение, что видимая часть Вселенной составляет всего несколько процентов от «темной массы», необходимой для объяснения движения галактик?

20. Как объяснить свойства «темной материи» создавать гравитацию, не поглощая и не излучая электромагнитных волн?

21. Как примирить с теорией «Большого взрыва» то обстоятельство, что спиралевидные галактики вращаются в разные стороны?

22. Как объяснить аномальное ускорение космических аппаратов «Пионер» и подобных им?

23. Как объяснить существование во Вселенной структур типа «оси зла»?

24. Каково происхождение «темной энергии», порождающей силы отталкивания?

25. Как объяснить вращение рукавов галактик со сверхсветовой скоростью, слабо зависящей от расстояния до её центра?

Обилие «неувязок», от которых теория Большого взрыва, по признанию астрофизиков **«сотрясается от неразрешимых неувязок»**, породило попытки разработки **альтернативных** ей теорий. Среди них, в частности, **теория многих миров (декогеренции) Д. Уиллера**, или к **циклической теории П. Стейнхардта и Н. Тьюрока**. **Первая из них** предполагает существование множества миров с разными законами, «вложенных» друг в друга и «не замечающих их присутствия». **Вторая** предполагает периодическую смену фаз интенсивного **рождения вещества** и фазы **«стогнации»**, сопровождающейся сжатием Вселенной в сингулярность, предшествующую очередному «Большому взрыву». Однако и в этой теории речь идет об однородной Вселенной **в целом**. Можно упомянуть также теории типа («**It from Bit**»), основывающиеся на предположении о том, что вещество вселенной возникло из **информации** («бит») и лишь в тот **момент**, когда последняя была **замечена**. Не менее экзотично и бесконечное число

вариантов **теории струн**. Как заметил Хокинг, сам большой фантазёр и автор «черных дыр», все эти теории безнадежно далеки от того, чтобы «со временем стать **понятными** для всех, а не только для нескольких учёных» [12].

Неблагополучие в области теории эволюции Вселенной подтверждает «Открытое письмо научному сообществу», инициированное «Альтернативной космологической группой» **АСГ** (сайт www.Cosmology.info) и опубликованное газетой «New Scientist» 22 мая 2004. Это письмо, подписанное 350 конвенциональными и независимыми учеными из разных стран, заслуживает того, чтобы быть прочитанным полностью. Оно подтверждает, что я отнюдь не одинок в своих выводах.

Литература

1. *Эткин В.А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии). С-П.: «Наука», 2008, 409 с.
2. *Эткин В.А.* Энергодинамика и эволюция Вселенной. Сетевой ресурс http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/ от 06.01.2010.
3. *Ландау Л.Д., Лившиц Е.М.* Теоретическая физика, Т.1. 1976.
4. *Базаров И.П.* Термодинамика. Изд. 4-е. М.: Высшая школа, 1991, 447 с.
5. *Путилов К.А.* Термодинамика. М.: Наука, 1971, 376 с.
6. *Эткин В.А.* . Равновесие: порядок или хаос? Сетевой ресурс http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/ от 22.07.2008.
7. *Эткин В.А.* Многоликая энтропия. Сетевой ресурс http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/ от 22.02.2005.
8. *Эткин В.А.* О лучистом энергообмене. Сетевой ресурс http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/ от 20.11.2004.
9. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. Пер. с лат. А.Н. Крылова, Петроград, 1916.
10. *Эткин В.А.* О законе всемирного тяготения. Сетевой ресурс http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/ от 19.10.2006.
11. *Эткин В.А.* О потенциале и движущей силе лучистого энергообмена // Вестник Дома Ученых Хайфы, 2010.-Т.20, с.2...6.
12. *Hawking S.W.* A Brief History of Time -- From the Big Bang to Black Holes. //New York, 1998. p.13.

Генезис нефти и нефть Израиля

Юрий Галант
bakinez1@mail.ru

“Примечательно, что, несмотря на большое экономическое значение и огромный объём тщательно проведённых исследований, в вопросе происхождения нефти остаётся больше неясностей, чем для любого другого широко распространённого природного вещества,”

(Г. Д. Гедберг, президент американского геологического общества)

On Oil is written very much like the popular and scientific books and doctorates. Many authors to present his views about its genesis. Naturally, in the modern world, oil is a very important natural product the Earth's interior, so are the relevant questions of its search. However, the successful search for oil, we can only know its origin.

Общие положения

О нефти написано очень много, как популярных, так и научных книг и докторатов. Много авторов излагало свою точку зрения о её генезисе. Естественно, что в современном

мире нефть является очень важным естественным продуктом недр Земли, поэтому и являются такими актуальными вопросы её поиска. Однако удачно искать нефть мы можем, только зная её генезис.

Но так как мы не можем воочию наблюдать, как она образуется – превращаются ли в нефть органические вещества геологических пластов, или же она образуется путём химических реакций из неорганической материи, или же была готова уже при образовании Земли – приходится строить гипотезы, изучая как саму нефть, так и геологические условия мест её нахождения. При этом привлекаются новейшие научные достижения – как геологические (сверхглубокое бурение), так и планетологии, кос-мологии, изучение рифтовых систем океанического дна, а так же изучение физикохимии геологических процессов и построение всевозможных математических моделей, используя в обработке данных новейшие компьютерные программы. И всё это привело, к результату, сформулированному следующей фразой: "Последний баррель нефти будет выкачан из земли, но проблема её генезиса не будет решена". Парадокс! Почему? Ведь её соединение всего-то состоит из 2-х компонентов: С-углерод и Н-водород. И как здесь после обобщения геологического и геохимического материала по всему миру не сказать опять парадоксальную фразу: "Химический состав нефти не настолько сложен..., чтоб можно было с лёгкостью разгадать тайны её генезиса". Парадокс!

Так, в 2001 году группа известных российских учёных опубликовала статью „Торжество органической (осадочно-миграционной) теории нефтеобразования к концу XX века“, и в том же году в авторитетном англоязычном издании вышла статья: „Забудем о биогенном происхождении нефти“. Но положение всё-таки не так уж и безнадежно и, безусловно, есть прогресс в решении этого вопроса.

Принятые Концепции Генезиса Нефти

В познании природы нефти выделяются 3 периода:

1. Первый период (донаучный) продолжался до средних веков. Так, в 1546 г. Георгий Агрикола писал, что нефть имеет неорганическое происхождение.
2. Второй период — научных догадок — начинается после опубликования труда «О слоях земных» (1763), где была высказана идея о дистилляционном происхождении нефти из органического вещества.
3. Третий период отмечен с возникновением и развитием нефтяной промышленности. В этот период возникают разнообразные гипотезы: неорганического, органического и космического происхождения нефти.

Органическая концепция

Считается, что первоначальным веществом, дающим углеводороды, являются водоросли и зоопланктон. Органическая теория очень хорошо представляет этот процесс и сводится к следующему.

Сам процесс нефтегезообразования - происходит и отвечает стадиям формирования осадочного бассейна. Слои бассейна с содержащимся в них органическим веществом (ОВ) проходят следующие стадии: 1) Осадконакопление - выпадение остатков живых организмов на дно бассейна. 2) Биохимическая - уплотнение и уменьшение доступа кислорода. 3) Мезокатагенез - глубина погружения пластов 3,0-4,0 км и температура достигает 150 °С. На этой стадии реализуется генерационный потенциал ОВ и образуется микронепть. Пласты, где генерируется нефть, называют "Нефтематеринскими пластами".- Интервал 60 - 120°С называется "Главная Фаза Нефтеобразования", "Нефтяное Окно", "Золотая Зона". Далее на 4-й стадии Апокатагенеза на глубине более 4,5 км и при температуре 180—250 °С осуществляется Главная Фаза Газообразования. Этот процесс длит-

ся обычно 50-350 млн. лет. Далее нефть мигрирует, скапливается в песчаниках и запечатывается сверху глинистой крышкой и месторождение готово к эксплуатации!

Главные доводы органиков – следующие:

- биомаркёры в нефти, которые приписывали остаткам биологического вещества,
- оптическая активность нефти,
- изотопный состав элементов.

Неорганическая концепция

Под термином " Неорганическая концепция происхождения нефти и газа" строятся гипотезы, которые альтернативные по отношению к "Органической гипотезе". А.Гумбольдт считал: «... нефть представляет продукт перегонки на громадных глубинах и происходит из примитивных горных пород, под которыми покоится энергия всех вулканических явлений». Ещё в своё время Д.И.Менделеев создал карбидную теорию, которая основана на лабораторных опытах образования нефти вследствие взаимодействия карбида железа и воды по реакции $2\text{FeC}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_2\text{CO} + 3\text{C}_2\text{H}_6$. По этой реакции воды, проникавшие по трещинам в глубинные части Земли реагировали с расплавленными карбидами металлов и формировали углеводороды. Процесс формирования месторождений нефти и газов считался, был длителен, и совершается, непрерывно постоянно пополняя запасы в земной коре.

В.Д. Соколов считал, что сами УВ образовались одновременно с аккрецией Земли и в дальнейшем они поступают непрерывно до сих пор из недр Земли.

Магматическая гипотеза рассматривает формирование месторождений с восходящим движением магмы и выделением из нее углеводородов и дальнейшим образованием скоплений нефти и газа

Наиболее общей является модель Н.А.Кудрявцева: нефть и газ образуются из реакционных смесей H_2CO , CO , C_2H_4 в результате реакций типа $\text{CO} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{CH}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$. Эти реакции идут в высокотемпературных очагах литосферы. Поднимаясь по глубинным разломам, эти смеси образуют нефть.

Главными доводами неоргаников являются следующие:

- органическое вещество не обеспечивает количественно всех Мировых запасов,
- нефтяные залежи есть также и в породах фундамента и в вулканических породах, где нет осадочного чехла,
- углеводороды обнаружены и в не осадочных образованиях: гранитах, базальтах, кимберлитах, рудах, океаническом дне и в сверхглубоких недрах и в космосе.

Новые взгляды

«Геология нефти не столько наука, сколько искусство, и в ней многое зависит от интуиции, фантазии и эрудиции исследователя» (В.А. Краюшкин, академик Академии Наук Украины).

Известно, что в недрах Земли существует приблизительно $4 \cdot 10^6$ тонн нефти. Естественно возникает вопрос – откуда взялся этот нефтяной океан? До какого-то времени развитию геологической практики, т.е. нахождению нефти в осадочных породах – удовлетворял следующий ответ на поставленный вопрос :нефтяной океан образовался из осадочной толщи, вернее, из дисперсного органического вещества осадочных толщ. Но...продвижение геологии – интенсивное освоение рудных месторождений, изучение подводных срединно-океанических хребтов, ксенолитов в дериватах мантии, нефтегазопроявления различного вида и масштаба, приуроченные к изверженным и метаморфическим образованиям древнейших щитов, где полностью отсутствуют осадочные пласты, а также сверхглубокое бурение – показало, что углеводороды присутствуют в так называемых «неосадочных» объектах. Например, нахождение залежей нефти в вулканогенных породах – явление довольно распространённое. Так, из известных в мире 160 нефтегазоносных бассейнов на долю бассейнов, в которых залежи

нефти ассоциируются с вулканогенными породами, приходится 60 бассейнов (37,5%), т.е. более трети. Таким образом, данное обилие «неосадочных» фактов позволяет задуматься – являются ли нефть и углеводородные газы продуктом только лишь органического вещества, или возможно, и какого либо другого источника?

Накопление таких разнородных фактов привело к существованию двух крайних противоборствующих точек зрения на образование нефти – органической и неорганической. И вот к настоящему моменту создалось положение, когда накопление новых фактов...просто накапливает факты, и практически, решение проблемы не продвигается вперед, т.к. на полученные новые факты всегда имеются контрдоводы.

Ситуация в изучении проблемы достигла такого парадоксального момента, когда из одних и тех же фактов строятся противоположные парадигмы. С чем же связана такая ситуация? Причина неудач в построении единой гипотезы происхождения нефти кроется в том, что мы слишком мало знаем о самой Земле. Земля же, как планета немолода (если представить продолжительность жизни Земли по "человеческим" меркам – ей уже 58 лет), и поэтому трудно провести интерпретацию в прошлое, в её " младенческий" возраст.

Далее, если учесть, что к настоящему времени наиболее изученной по площади является континентальная часть Земли до глубины 12600 м (а поверхность, занятая морем – это ещё настоящее море тайн), то уверенную информацию, получаемую и изучаемую непосредственно, мы практически имеем с 0.1% от общего объёма Земли. И это явно недостаточная информация. Следует принять также во внимание и тот факт, что мы знаем о Земле по косвенным данным, а поэтому то, что выходит за эту 0.1% долю, может оказаться совершенно иным. Приведём конкретный пример: бурятся 2 скважины. В одной - более высокие температуры, интенсивная циркуляция флюидов, интенсивные газопроявления, а в другой скважине - низкие температуры, отсутствие интенсивных газопроявлений. Прочитав эти строки, геолог, естественно, скажет (в силу мышления классической геологии – так нас учили): "Первая скважина наверняка заложена в молодой активной альпийской области, а вторая – на древнем, уже не динамичном платформенном образовании". Скажет и ...ошибётся! Потому что в первом случае речь шла о знаменитой Кольской сверхглубокой скважине, заложённой на Балтийском щите – очень древнем образовании, а во втором случае – о Саалтинской сверхглубокой скважине, заложённой на молодой активной геосинклинали Кавказа. Считалось, что на Кольской сверхглубокой скважине температура на глубине 10000 м должна быть, в лучшем случае, ну хотя бы не больше 100 градусов, а оказалось – 180 градусов, т.е. почти в 2 раза выше. А ведь это древнейший, остывший, старый, потерявший геологическую активность щит – но оказалось, что он живёт как молодое, горячее активное геологическое образование! Очень большая непредсказуемость и неожиданность, прекрасно отражающая наше "знание", вернее, незнание геологии суперглубин, и, на несколько порядков, недопонимание происходящих там процессов.

Данные факты свидетельствуют напрямую, что вся косвенная информация, накопленная до развития новых методов исследования недр, на базе которой строились различные геологические концепции (в том числе и о происхождении нефти) зачастую бывает совершенно иная, а следовательно, и концепции на геологические явления, а также на генезис нефти, могут быть также подвергнуты корректировке.

Проблемы генезиса нефти зачастую решаются на конкретном регионе ,осадочном или вулканогенном, а построенная при этом концепция (где "органики" приводят в качестве одного из доводов нахождение нефтяных залежей в осадочном чехле, а "неорганики" – в качестве одного из доводов приводят нахождение нефтяных залежей в магматическом массиве), что переносится на весь Земной шар, хотя для такого сложнопостроенного объекта как Земля, это вряд ли оправдано. Если рассмотреть нефтяные месторождения по всему миру – то везде само месторождение окружено

разнородными геологическими объектами – магматическими телами, кристаллическим фундаментом, окружающими метаморфизованными породами и др. Прежде чем перейти к анализу геологической ситуации Израиля, автор рассмотрит всё вышесказанное на знакомой им и похожей на геологическую ситуацию Израиля, конкретной области Восточного Кавказа – Азербайджана.

С давних времён в известнейшей нефтяной провинции нефть черпали из осадочного чехла плиоценовой продуктивной толщи Южно-Каспийской Мегавпадины. В дальнейшем были открыты месторождения нефти на северо-западном продолжении Южно-Каспийской Мегавпадины, в так называемом Куринском рифте. Но геологическая структура этих двух впадин совершенно различная. Область Южно-Каспийской Мегавпадины – это область мощного развития осадочных пород до 25 км, а в области Куринского рифта мощность пород на порядок меньше, но зато здесь широко развиты вулканогенные породы. Рифтовая система локализована между Большим и Малым Кавказом. В строении Куринского рифта чётко различаются два структурных комплекса, отделённых перерывом огромной продолжительности. Это Байкальский метаморфизованный фундамент и Альпийский осадочный чехол. Во впадине широко развиты разрывные нарушения, среди которых есть глубинные разломы, являющиеся активными и в современное время. Имеется крупный магматический погребенный Кюрдамир – Саатлинский выступ, отвечающий поверхности Мохоровичича, который здесь в виде выступа аномальной мантии приближается к дневной поверхности до глубины около 20 км. На этом выступе бурится сверхглубокая Саатлинская скважина глубиной в 8267 м. Магматизм характеризуется в этом нефтегазоносном бассейне длительностью, интенсивностью и разнообразием процессов. Магматические события шли в 2 стадии: 1) верхнеюрско-нижнемеловая 140 миллионов лет назад, когда накопился огромный объём вулканических продуктов базальт-андезит-дацитовой формации и 2) верхнемеловая 65 миллионов лет назад с накоплением трахиандезит-базальтовой формации. Главное что здесь важно отметить, это тот факт, что родоначальной для вулканических пород является базальтовая магма мантийного происхождения.

Но продолжим анализ геологической ситуации. Таким образом, Куринский рифт – это разнородная геологическая лаборатория, где присутствуют: осадочные породы 2-х видов – лежащие над вулканогенными куполами и находящиеся между куполами, породы кристаллического фундамента, сами вулканогенные купола и мантия, до которой Саатлинской сверхглубокой скважине осталось дойти чуть больше 10 км. Ещё добавим, что окаймляют впадину метаморфизованные, осадочные и вулканические породы складчатых систем Большого и Малого Кавказа.

Естественно, что анализ такой разнородной геологической ситуации позволил автору выдвинуть ряд гипотез:

1. Источник углеводородов (УВ) формирующих нефтяные скопления – вулканические массивы. Здесь термин "месторождения" заменён термином "скопления" – так как нефть, по всей видимости, не "рождается на месте", а мигрирует с различных сторон.
2. Источником УВ является мантия, а может быть, и ядро Земли?

Или, возможно, источником УВ являются одновременно и осадочная, и вулканическая, и мантийная субстанции с определённой своей долей. Ведь известно, что УВ имеют, согласно существующим классификациям, разнородный генезис. То есть, метан может быть гетерогенен. Вот здесь как раз и возникает ещё один парадокс: учёные, признавая гетерогенное происхождение метана и других УВ-газов, когда речь заходит о формировании из них уже скоплений нефти – признают моногенное формирование только лишь из осадочной толщи!!!

Для экспертной оценки количества образующихся УВ – автор выдвинул рабочую гипотезу, что возможно, в местонакоплениях нефти существует единая смесь УВ с определённой долей органических и неорганических УВ из различных геологических объектов (источников).

С этих позиций рассмотрена геология и геохимия газов всех гетерогенных геологических объектов (были привлечены даже рудные месторождения) с целью понять, дают ли вообще "неосадочные образования" углеводородные газы. Ведь существует очень распространённый взгляд, как мы уже отметили выше, что углеводороды – это прерогатива только осадочных пород, а вулканические породы, мантия Земли и рудные месторождения "стерильны" в их отношении. Хотя иногда мы слышим, что на рудных шахтах произошел взрыв – а что взрывается? Конечно, углеводороды.

Итак, продолжим анализ гетерогенных объектов. Рассматривая геохимию углеводородных газов сверхглубокой Саатлинской скважины, мы видим, что углеводородные газы распространены до самых суперглубин, – 8267 м. до забоя скважины, и содержатся как в осадочных, – 3500 м., так и в магматических породах. Причём состав их отмечен всем спектром до С (бгексан) включительно, а также другие формы углеводородов: предельные, непредельные, изомеры, нормальные – содержание всех углеводородов достигает 25 см³/кг породы (следует отметить, что чем тяжелее углеводород в гомологическом ряду встречен – тем больше шансов, что готовая нефть есть в глубинах Земли).

Основываясь на физико-химических свойствах углеводородных компонентов и их распределении по всему более чем 8-километровому разрезу, где отношения метана к тяжёлым углеводородам; вверх по разрезу увеличивается, можно сказать, что эти углеводороды мигрируют снизу из кристаллического фундамента с древних палеозойских пластов. Для сбора сведений о "дыхании" кристаллического фундамента древних палеозойских пластов переместимся в прошлое без машины времени – достаточно сделать один шаг с юрской горы через контакт пластов в карбоновый пласт, и мы проникаем вглубь веков ещё на сотню миллионов лет в девонское время, в самые древние породы, обнажающиеся на территории Азербайджана. Замеряем, поток углеводородов в бурящиеся скважины – он достигает огромных величин 698.4 л на погонный метр проходки скважины, а сама концентрация газов доходит до 47.5%. Совершим небольшой маршрут севернее и отберём пробы с вулканогенного гранитного массива Малого Кавказа. Углеводородное дыхание этого гранитного массива таково, что если сверху сделать искусственную ловушку из осадочных пород, такую, какие существуют на нефтяных месторождениях, то в ней всего за ничтожно короткое по геологическим меркам время в 1 млн. лет образуется гигантское по запасам газовое месторождение.

Далее, исследуя уникальные колчеданно-полиметаллические месторождения Большого Кавказа, мы видим, что даже здесь присутствуют углеводороды – как в самих рудах, так и во вмещающих эти руды породах, а в спонтанно выделяющемся из скважины газе концентрация УВ равна 24%. Состав углеводородного газа Катехского полиметаллического месторождения по составу похож на состав газов газовых месторождений. Обобщая материал по содержанию углеводородов, мы видим, что углеводородная сфера существует в гетерогенных объектах (осадочных, вулканогенных, метаморфогенных, рудных, до суперглубин), в различных возрастах, от палеозойских до современных. Это означает, что сами месторождения нефти могут быть концентрацией всех этих потоков углеводородов из разнородных геологических объектов, подобно тому, как в двояковыпуклой линзе рассеянные лучи концентрируются в капельку света.

Нефть Израиля

После такого анализа перейдём к территории Израиля. Нас, конечно же, интересует, каково у нас тут положение с нефтью. Рассмотрим геологическую позицию. Всю территорию Израиля пересекает Иорданский рифт, или же, как его называют, Рифт Мёртвого моря, который похож на Куринский рифт. Общее расположение Куринского рифта и рифта Мёртвого моря в Альпийско-Восточно-Средиземноморском регионе отражается в общности их рифтового генезиса. Прежде всего, рассмотрим глобальное географическое положение Израиля в общей системе распределения нефти в нефтегазоносных бассейнах на Земном шаре. Сейчас на всём Земном шаре автором выделяются 2 пояса нефтегазоносности, куда входят богатейшие гигантские месторождения:

- Северный пояс – охватывает крупнейшие месторождения Аляски-Атабаски (Канада), Северного моря и Тюмени.
- Южный пояс – охватывает месторождения Калифорнии, Техаса, Мексиканского залива, Северной Африки, Азербайджана, Ближнего Востока. В этом Южном поясе есть место и для Израиля. Насколько это богатейший пояс можно судить по тому факту, что в Персидском заливе сосредоточены нефтегазовые ресурсы в размере около 50 млрд. тонн нефти, и 20 трлн. куб. м газа. В Галф-Кост (Мексиканский залив) – только лишь в глубинной части песков формации Тускалуза потенциальные запасы природного свободного газа составляют 850 млрд. м. и конденсата – 240 млн. куб. м. Если же рассматривать глобально мировые запасы нефти и газа, то, согласно статистике, они распределены крайне неравномерно. Из имеющихся на Земле 600 осадочных бассейнов изучалось бурением 400, из них 240 – непродуктивные. Из 160 продуктивно-нефтегазоносных только один Арабско-Иранский бассейн содержит 47.5% мировых запасов нефти. Далее – первые по крупности запасы 26 бассейнов содержат 89% таких запасов, следующие 24 бассейна – 6.3%, и остальные 110 бассейнов – только 4.72%. Продолжая эту статистику, заметим, что из 30000 открытых нефтяных месторождений мира 51% мировых запасов нефти сконцентрировано в 37 супергигантских месторождениях, из которых 26 находятся в Арабско-Иранском осадочном бассейне. 80% мировых запасов нефти содержат около 300 месторождений крупностью более 80 млн. м; 14-16% запасов приходится на 1000 месторождений крупностью 8-80 млн. м. Таким образом, около 1300 крупнейших месторождений, содержащих 93-95% мировых запасов нефти, составляют всего 4.3%.

Таким образом, становится ясно, что Израиль находится в наиболее богатейшем участке нефтегазоносного пояса, где сосредоточено почти 80% всех мировых нефтяных запасов. Кроме того, глобальная тектоническая структура Израиля – это рифт. А к таким, согласно статистике, структурам приурочено от 70 до 95% начальных ресурсов нефти и газа.

Рифтовые и палеорифтовые структуры являются главными и крупными структурами, с которыми тесным образом связаны многие крупные газонасыщенные провинции. Рифтовые структуры протрассированы на континентах, островах и в океанах, они пересекают такие геологические структуры как щиты, древние и молодые платформы, геосинклинали, орогены, континентальный шельф, материковый склон и абиссальные океанические равнины, как бы не обращая внимания ни на возраст, ни на состав, ни на тип земной коры. Количество рифтов растёт во времени и пространстве. Мировая континентально-океаническая рифтовая система имеет протяжённость в 110-120 тыс. км, и занимает площадь в 30% поверхности Земли. Согласно анализу, в эпи-, интра- и

экзоконтинентальных рифтовых и палеорифтовых осадочных бассейнах континентов, мировой материковой отмели и континентального склона сосредоточено около 80% мировых начальных разведанных извлекаемых запасов нефти и газа.

Давайте попытаемся заглянуть глубже сверхглубокой Кольской скважины и обобщим огромный геолого-геохимико-геофизический материал для построения моделей нефтегазообразования в рифтовом классе бассейнов. Для глубин глубже суперглубин приходится строить модели, так как в настоящее время считается легче отобрать пробы, скажем, с Луны и Марса, чем пробурить скважину глубже 10 км. Поэтому нашим инструментом проникновения вглубь Земли являются физико-химические модели. Основываясь на таком параметре как летучесть кислорода, удалось установить, что геохимический режим различных рифтов неодинаков. Для понимания геохимическо-тектонического режима рифтов, кроме рифта Мёртвого моря были рассмотрены и другие рифты: Красного моря, Суэцкий, Эфиопский, Рейнский, Байкальский, Североморской, Куринский, Паннонский, Южно-Каспийский, Виллюйский, Кордильерский, Ферганский, Прикаспийский, Восточно-Сибирский, Днепрово-Донецкий, Норвежского моря, Мексиканский и многие другие. Была проделана колоссальнейшая работа по каждому рифту, анализируя множество характеристик, таких как: тип земной коры, режим ее развития, глубина мантии Земли и её активность, степень частичного плавления мантии, период вулканизма – его тип и объёмы, мощность и объём осадочных пластов, и скорость их погружения, скорость раздвижения рифта, режим и продолжительность развития рифта, тепловой поток, термостатическое состояние рифта и другие.

Общая выявленная закономерность такова:

Под влиянием мантийного диапира, который обладает мощнейшей энергией, рифт раздвигается и формируется осадочный бассейн. При подъёме мантийной магмы режим привносящихся газов - от окисленных к восстановленным, а при стабилизации диапира газовый режим меняется на обратный – от восстановленных к окисленным. При стабилизации рифт не раздвигается, осадки не формируются, и этот режим не является благоприятным для образования нефти, в то время как первый режим – благоприятный для образования нефти. Интересно также заметить, что по набору полициклических ароматических углеводородов и по распределению самих флюидов по разрезу сверхглубокой скважины видно также, что существует дегазация – мощнейший поток газов с огромных глубин мантии Земли 40-45 км.

Что касается конкретно Израиля – мантийный диапир находится на глубине 34 км, сама же мантия – на глубине 40 км. Диапир в настоящее время поднимается вверх, раскалывает территорию Израиля (этим, кстати, можно объяснить довольно частые в этом районе землетрясения) и привносит – это очень важно – именно восстановленные флюиды, т.е. флюиды, формирующие месторождения нефти и газа. В базальтах с рифта Мертвого моря, пришедших как спутники с больших глубин, есть нефтяные углеводороды.

На данный момент рифт Мёртвого моря раздвигается вот уже около 3-4 млн. лет, а так как мы уже подсчитали, что достаточно даже 1 млн. лет для формирования крупных скоплений – то, безусловно, в недрах Израиля есть нефть.

Новая технология получения чистого кремния для солнечных батарей

Иосиф Альперович
chemsyst@rambler.ru

The proposed technology can reduce environmental pollution by 25 times, the capital cost of production - by 3 times the cost of production - to 2 - 2.5 times. The technology first uses of newer sources of raw materials and patented.

1. Одной из наиболее быстро развивающихся отраслей возобновляемой энергетики в мире является технология солнечных фотоэлектрических преобразователей *Photovoltaik* - (PV). Эта технология базируется на Сименс-процессе (Siemens process), с помощью которого производится кремний для электронной промышленности (сорт 6N) и кремний для солнечной промышленности (сорт 5N). В этой области в настоящее время существует ряд новых инновационных проектов:

- **Калифорнийский** (США), требующий для реализации \$1,5 млрд.;
- **Проект «Desertoc»** стоимостью \$400 млрд., призванный обеспечить ~ 17% потребности Европы благодаря энергии солнца Сахары;
- **Испанский** проект опытно-промышленное производства кремния для СЭС мощностью ~ 50 МВт в зоне солнечной активности;
- **Тайваньский** проект промышленного производства ~ 4000 тонн кремния в год..

2. В 2001-2006 г. **CHEMSYSTEM Ltd** инвестировала разработку новой экологически чистой технологии производства мультикремния повышенной эффективности.

В основе предлагаемой технологии лежит идея получения кремния из чистого пылевидного кварца и газовой сажи с последующим их отдельным формованием на двух линиях. Эта технология включает:

- Применение в процессе формования кварца и сажи двух новых нанотехнологий, использующих взаимодействие частиц сырья, связок, добавок и газовой фазы;
- Использование двухкомпонентной шихты из SiO₂-брикетов и С-брикетов для управления параметрами реакционной зоны электродуговой печи;
- Восстановительную плавку в режиме работы «реактора идеального вытеснения»;
- Формование брикетов с заданными физико-химическими свойствами;
- Использование полученных на экспериментальном модуле данных о параметрах процессов в печи для оптимизации параметров процесса восстановления;
- Создание не имеющей аналогов герметичной ее конструкции;
- Использование в качестве источника постоянного тока собственной солнечной электростанции, что позволяет устранить затраты энергии на преобразование переменного тока в постоянный и загрязнения, связанные с выработкой электроэнергии;
- Разработку математической модели процесса и компьютерных программ для оптимизации проектных решений.

В ходе реализации идеи и всего проекта нами предложены 12 «**ноу-хау**», определивших новизну предлагаемой технологии.

3. **Математическая модель технологических фаз процесса.** Масштабируемый перенос лабораторных данных на промышленную схему осуществлен в 2 этапа. Инструментами перехода являлись математические модели и компьютерные программы. Для формирования вариантов гранулометрического состава проектного

сырья в ходе экспериментов на модуле определялись эмпирические коэффициенты для уравнений 1-6. Главной целью прогноза являлись гранулометрический состав компонентов шихты на входе в печь, порозность шихты, запыленность печного газа, температура газа, а также электрические параметры печи.

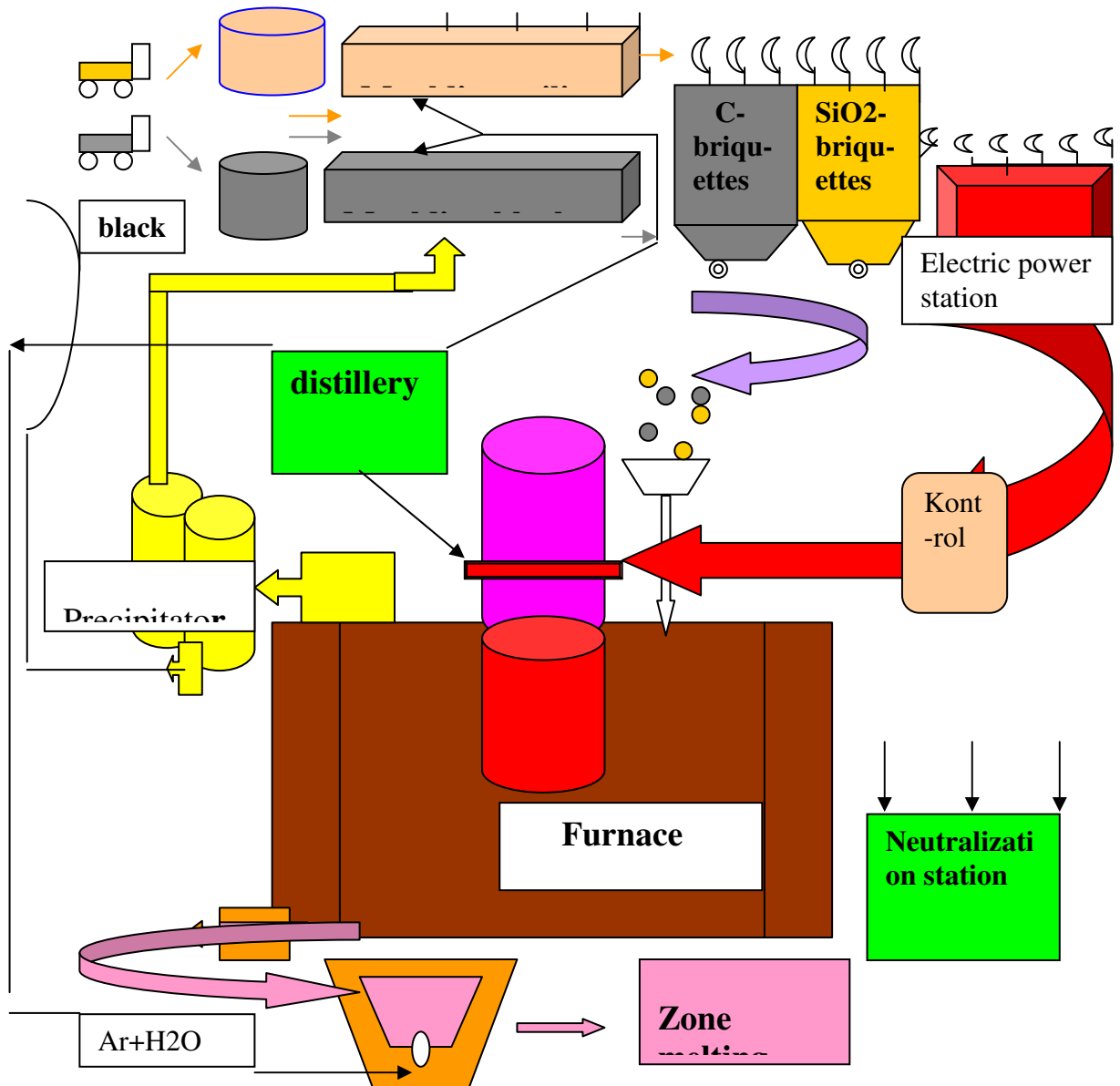


Рис.1. Схема экологически чистой технологии SoG-Si

На первом этапе были сопоставлены альтернативные варианты транспортных схем для SiO_2 -брикетов и С-брикетов. Расчеты были выполнены с помощью компьютерных программы «TRANS», «CONCORD», KONGRESS» (8) по алгоритмам, разработанным на базе системы уравнений 1...3:

1) Уравнения образования n -фракции (mm) на k -м участке тракта:

$$M_{n,k} = (N1 \cdot J1 + N2 \cdot J2) \cdot f(\text{БП-проект/БП-эталон})_{n,k} \quad (1)$$

где: $N1, N2$ - суммарная высота падения частиц для малых и больших пересыпок в k -й позиции сырьевого тракта; $J1, J2$ - индекс, характеризующий образование мелочи (например-5мм) на 1м перепада соответственно для малых и больших высот падений компонента, % /метр; БП-эталон и БП-проект - образование мелочи фракции (-5мм) при испытаниях на транспортную прочность эталонного и проектного сырья.

Для формирования вариантов гранулометрического состава проектного сырья в ходе экспериментов на модуле определялись эмпирические коэффициенты для уравнений 1...3.

2) Уравнения для расчета коэффициента неоднородности гранулометрического состава шихты на входе печи, **IFGC** (%):

$$\text{IFGC} = \frac{\sqrt{\sum (d_n - D)^2 \cdot q_n}}{0,01 \cdot D} \quad (2)$$

где: d_n - логарифмический диаметр частиц n -той фракции, мм.; D - средний логарифмический диаметр распределения частиц, мм; q_n - доля n -той фракции в распределении частиц, %.

3) Уравнение порозности шихты в верхней зоне печи E_{mix} как функции IFGC, K_c и K_d - эмпирические коэффициенты:

$$E_{\text{mix}} = K_c + K_d \cdot \text{IFGC} \quad (3)$$

На втором этапе был осуществлен прогноз параметров восстановительной плавки шихты. С этой целью была проведена декомпозиция печи на основные зоны:

- верхнюю, где осуществляется тепло-массообмен между шихтой (SiO_2 – брикетам + С-брикетами) и поднимающимся реакционным газом;
- зону – дуги;
- нижнюю реакционную зону, где протекает основная часть восстановительных процессов.

Для каждой выделенной зоны была создана собственная математическая модель в виде многомерной краевой задачи. Далее модели зон соединялись по общим поверхностям, для которых формулируются общие граничные условия рис.1.

Дуга и зона реакции рассматриваются как последовательные сопротивления, шунтирующие проводники отсутствуют. Свойства сред являются функцией температуры.

Одномерная модель теплообмена шихта-газ для верхней зоны определяет температуру и запыленность выходящего из зоны реакционного газа и шихты.

Для обеспечения высокой порозности шихты в верхней зоне последняя должна поступать на колошник однородной. Для учета сегрегации вводится эмпирический коэффициент K_b , зависящий от гранулометрического состава шихты и мощности печи. Он отражает долю байпасного (канального) потока газа.

Дуга как физический объект представляет поток плазмы, текущий в цилиндрическом канале и обменивающийся массой и энергией со спутным потоком реакционного газа. Фактически мы имеем дело с совокупным действием дуг, непрерывно загорающимися и гаснущими в подэлектродном пространстве. В этих условиях речь идет только об эквивалентной дуге, энергия которой в основном идет на тепловую подготовку шихты к реакции и испарение расплава.

На стадии проектирования, данные о мощности дуги позволяют оценить ее сопротивление и сделать прогноз рабочих токов электрода. Для этих целей на основе уравнения (2) впервые введен показатель \aleph , названный “энергоприемностью”. По своему физическому смыслу \aleph отражает взаимосвязь полей напряженности электрического поля и поля концентраций восстанавливаемого из расплава соединения при установлении баланса энергии между источником и стоками:

$$\kappa = \frac{\Delta H * K}{\sigma_{melt}} = \frac{\text{напряженность} \cdot \text{электрического} \cdot \text{поля}}{\text{поле} \cdot \text{концентрации}}, \frac{[\text{В} / \text{м}]^2}{\text{kg} / \text{m}^3} \quad (4)$$

Полученные оценки энергоприемности для карботермических производств показывают, что κ изменяется в пределах от 0 до 500; для кремниевых печей этот показатель составляет $\kappa \sim 30\text{-}50 \text{ (В/м)}^2/(\text{kg/m}^3)$.

Для оценки мощности дуги Р % нами предложено уравнение (5):

$$P = 100 \cdot e^{-0,07 * \kappa} \quad (5)$$

Реакционная зона обеспечивает взаимодействие двух континуумов: расплава и слоя твердых частиц восстановителя. Неравномерность выделения электроэнергии в реакционной зоне происходит как от изменения градиентов напряжения по радиусу и высоте, так и из-за наличия обрушений шихты.

Квазистационарное тепловое равновесие в зоне достигается только тогда, когда зависящие от температуры электрическая проводимость и константа скорости основной реакции приобретают значения, приводящие к выполнению баланса джоулевых источников энергии и стоков тепла на нагрев, основную реакцию и потери.

Таким образом, используемая одномерная модель имеет вид:

$$Q_{melt} * \left[\frac{N * G_{melt}}{A * F} * \frac{\partial t}{\partial x} \right] + \lambda_{melt} * \left[\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} \right] + \psi_1 * \Delta H_1 + \sum \psi_i * \Delta H_i + \sigma_{melt} * \left[\left(\frac{\partial U}{\partial x} \right)^2 \right] = 0 \quad (6)$$

4. Проектные решения и «ноу-хау» технологии Dow Corning и Chemsystem

4.1. Пылевидный кварц, сажа, добавки и связующие с содержанием вредных металлов – не более 10...20 ppm разделяются на двух промышленных линиях с получением SiO₂-брикетов и С- брикетов. Эти брикеты поступают на формирование печной шихты и обеспечивают ее оперативную корректировку при избытке (недостатке) углерода в ванне печи.

4.2. В отличие Siemens- технологии (как открытой системы) в новом проекте материальные и энергетические потоки производства замкнуты, для чего все «чистые» выходные потоки напрямую поступают в линии формования SiO₂- брикетов и С-брикетов. Также новая технология позволяет утилизировать старые PV- преобразователи.

4.3. Список требований по прочности брикетов при транспортировке и нагреве в печи, удельной поверхности **С- брикетов**, теплопроводности **SiO₂-брикетов** обеспечили оптимизированный гранулометрический состав шихты порозность столба шихты ~40% и его низкое газодинамическое сопротивление.

4.4. Благодаря опытам на экспериментальном модуле впервые были получены рекомендации для конструирования закрытой электрической печи. Это обеспечило утилизацию пыли и энтальпии печного газа и стационарность режима восстановления SiO₂- брикетов.

4.5. В проекте увеличено электрическое сопротивление печи (R) за счет: выравнивания балансов между источниками и стоками энергии в верхней и реакционной зоне; малых отклонений от среднего размера С - брикетов; постоянного тока, что увеличивает устойчивость горения дуг; повышении удельного электрического сопротивления (УЭС) шихты.

4.6. Для очистки слитого из печи Si рекомендуется последовательно использовать 2 известных процесса: продувка расплава смесью Ar + H₂O в ковше и зонная плавка по Czochralsky при производстве монокристаллов.

4.7. Для снижения затрат на преобразование переменного электрического тока в постоянный и его транспортировку проект включает собственную солнечную электростанцию.

4.8. Проект включает собственную солнечную электростанцию. Это решение снижает затраты на преобразование переменного электрического тока в постоянный и его транспортировку. Кроме того, исключается связанная с карботермическим производством доля вредных отходов, образующихся при производстве электроэнергии на тепловых станциях.

С учетом предложенных в п.4 мер, для индустриального проекта составлена библиотека исходных данных (табл. 1) и разработана схема производства (рис. 1). На основании полученных **исходных данных** индустриального проекта в табл. 2. приводятся результирующие данные о химическом составе получаемого мультикремния и экономические показатели его получения.

Табл. 1.

База основных исходных данных индустриального проекта

№	Параметр	Рекомендации для проекта
1	Номинальная мощность печи, Мвт	6,4
2	Постоянный ток, Ка	60-70
Т		
3	Содержание вредных металлов (Fe, Al, Ca, Mg, Na, K, Li, Ti...) в шихте, ppm	10...20
4	Прочность брикетов шихты (образование мелочи – 4 мм) - при транспортировке, не более % - при нагреве в печи, не более %	6 – 9 2 – 3
4	Основной размер брикетов шихты, Мм	30-40
6	Порозность столба шихты для верхней зоны печи	0,39
7	УЭС шихты при 14000 С, ом·м	0,120-0,130
8	Реакционная поверхность восстановителя, м ² ·м ³	110
9	Качество полученного кремния на сливе, ppm Вредные металлы, не более В, не более Р, не более	~60 ~0 ~0
10	Доля мощности дуги, % не более	15
11	Запыленность газов на колошнике, г/м ³	~80
10	Температура газов на колошнике, не более С	450
12	Выход кремния, %	~ 93
13	Проектное качество кремния после рафинирования в ковше и зонной очистки, ppm Вредные металлы В, не более Р, не более	3-7 (экспертно) ~0 ~0

Табл. 2.

Химический состав продукта.

Содержание вмультикремнии, ppm	Мультикремний	Кремний SoG-Si
Металлы	10-20	Менее 1
Бор	0	0
Фосфор	0	0
Углерод	1-3	Менее 1

Состояние финансовых потоков для продвижения проекта приведено в табл. 3.

Табл. 3.

Состояние финансовых потоков для продвижения проекта

Экономический показатель	Технология мультикремния Химсистемы., про- изводство, 2010 г.	«Хлор-силановая» технология Siemens, (данные Solmic, 2008 г.)
Себестоимость/ цена, \$/kg	19...22 / 38...43	~ 50- 60 / 110-130
Оборот годовой, \$/kg	1940т/год * 41 \$/kg ~ 80 000 000 \$/год	~ 200 000 000
Валовая прибыль, \$/год	1940т/год *(41-20) \$/kg ~41 000 000 \$/год	~100 000 000
Срок окупаемости	~ 2,5- 3,5	~7
Цена электроэнергии:		
Германия, с дотацией		0,48-0,53 euro/kBt*h
Испания, с дотацией	~0,5 euro/kBt*h	
Проект Химсистемы		~0,3 euro/ kBt*h
Прогноз цены мощности батареи (PV-ячейки), \$/Вт	~ 4-5 для пластины мультикремния	3,5...5,5 пластины ~ 3,5- пленки

Комплекс рекомендуется расположить «децентрализованно». Карботермическое производство должно быть расположено в районе с высокой солнечной активностью в Израиле. Его строительство, пуск и освоение проектных показателей будет осуществляться по эволюционному сценарию. Производство цехов мультикремния и SoG-Si планируется создавать по договоренности с заинтересованными фирмами.

Эволюция Вселенной

Лев Прейгерман
preiglev@gmail.com

This paper continues the previous work of the author. It relies on the standard representation of theoretical physics and physical cosmology, arising from modern scientific theories, including relativity, quantum theory, genetics, etc. The article criticized the arguments of supporters of alternative physics, rejecting established, the author's view, the scientific facts and the expansion of the universe.

Мы живем в сложном мире, который интуитивно воспринимается нами как некое случайное нагромождение разнообразных вещей и событий. Каждая вещь существует в виде группы, которая представляет собою множество связанных между собой и с внешней средой сходных и упорядоченных определенным образом структурных элементов. Последние, в свою очередь, составлены из связанных и по-своему упорядоченных структурных элементов и т.д. В этом смысле вещь или ее состояние образуют систему, которая отличается набором только ей присущих признаков, позволяющих выделить ее из общей совокупности и рассматривать как некоторую качественную индивидуальность. Индивидуальность системы остается в среднем приблизительно постоянной только на конечном интервале времени и определяется на каждом данном уровне усредненными порядками структурных элементов. Нарушение этих порядков является результатом неустранимых непрерывных флуктуаций структурных элементов, которые сопровождаются диссипацией связей, создающих порядки, и приводят к неизбежным изменениям системы. Любая система является инертной, то есть противостоит изменениям. Инерция систем обусловлена тем, что изменения в ней возникают локально и распространяются от одного элемента к другому с помощью носителей с конечной скоростью, постепенно охватывая систему в целом. Изменения могут также выходить за пределы системы и передаваться другим системам, вызывая в них соответствующие ответные изменения. Процесс передачи изменений носит характер взаимодействий, то есть является взаимобратным. Взаимодействия происходят при этом так, что действия всегда равны противодействиям.

Потенциально заложенная в любой системе способность влиять указанным способом на свое окружение определяется ее **функциональностью**. Функциональность систем не повторяет функциональности ее структурных элементов, а определяется их порядками, которые возникают как результат их взаимодействий между собой и с внешней средой. Функциональность проявляется только при наличии взаимодействия с другими системами, которыми определяются **условия** функционирования систем. При изучении систем можно иногда абстрагироваться от некоторых действующих в них связей структурных элементов, а также влияющих несущественных внешних факторов. Такой несистемный подход упрощает описание системы, но является в определенной степени приближенным. Более достоверные результаты позволяет получить **системный подход**, учитывающий реальные связи. Высокая эффективность системного подхода является результатом того, что он отражает реальную, **системную действительность**.

Так как системы связаны между собой, то каждая из них подвержена внешним воздействиям со стороны окружающих ее систем. Если изменения вызываются действием направленных факторов, упорядочивающих систему, то они создают новые связи, способствующие дальнейшему повышению порядка и т. д. Возникающему при этом лавинообразному нарастанию порядка противостоят диссипации, стремящиеся вернуть систему в исходное неупорядоченное состояние. При достаточно сильных отклонениях системы от равновесия, вызванных внешними воздействиями, происходит сравнение разнонаправленных факторов упорядочивания и разупорядочивания, и система скачком переходит в новое качественное состояние. Указанный переход является, как правило, многовариантным и лишь в малой степени зависит от характера исходного состояния системы и от природы отклоняющего фактора. Это значит, что реализующийся вариант развития системы на каждом его этапе является непрогнозируемым, случайным и не зависит от истории развития системы.

Таким образом, любой процесс развития системы, приводящий к изменению ее индивидуальности и связанной с ней функциональности, реализуется в две стадии. На первой стадии развитие является эволюционным, то есть медленным, постепенным и непрерывным. На стадии эволюционного развития системы происходит лишь изменение ее количественных характеристик и их накопление, а индивидуальность и функциональность системы остаются неизменными. На второй стадии возникает

скачкообразный переход системы в новое качественное состояние с изменением ее индивидуальности, повышением уровня организации и расширением ее функциональных возможностей.

Функциональность системы определяет ее предназначение. В среднем, благодаря инерции, порядки, а, следовательно, индивидуальность систем, сохраняется на протяжении достаточно больших промежутков времени. Однако с течением времени она под действием внешних и внутренних факторов все больше нивелируется, что приводит к направленной дисфункции системы. Так как система, как индивидуальность, существует лишь до тех пор, пока она в состоянии в той или иной степени проявлять свою функциональность или пока она, как говорят, функционирует, то с полной потерей своей функциональности она прекращает свое существование как данная индивидуальность. Упорядоченная система всегда неустойчива, так как она стремится к снижению своего порядка и переходу в уравновешенное неупорядоченное состояние. Чем выше степень упорядоченности и, соответственно, уровень организации системы, тем ниже ее устойчивость, тем меньше времени она функционирует, то есть тем меньше время ее жизни. Функционирование систем продлевается и поддерживается на необходимом уровне в течение длительного времени в динамике, как за счет специальных *защитных* средств, так и за счет систематического *воспроизводства* их структурных элементов.

Защита систем тем сложнее, чем выше уровень их упорядоченности и организации. Простейшая защита природных систем обеспечивается за счет механизма поверхностного натяжения, создающего естественный барьер для их разупорядочения. Действительно, у твердых и жидких тел, контактирующих с газовой средой, на границе тело-среда возникает разрыв плотности, причем ее градиент направлен в сторону среды. Под действием этого градиента частицы системы должны были бы интенсивно двигаться в направлении среды, что должно было бы привести к разрушению системы. Этого, однако, не происходит, так как на границе разрыва плотности структурные элементы системы всегда лучше упорядочены, чем внутренние элементы. Поэтому в твердых и жидких телах граничные элементы поверхности втягиваются внутрь системы и создают потенциальный барьер, препятствующий выходу из системы внутренних частиц, и входу в нее частиц среды. В результате система становится устойчивой, так как она противодействует любой попытке изменить ее конфигурацию, размеры и пр. В газах, наоборот, градиент плотности превышает потенциальный барьер поверхностного натяжения, и частицы системы переходят в среду. Изменение индивидуальности системы под воздействием внешних факторов предотвращается, кроме того, при необходимости, с помощью специальных защитных оболочек или систем. Так, например, в живых организмах и их клеточных структурах накапливаются с течением времени разупорядочивающие изменения, которые приводят к их скачкообразной дисфункции. Для защиты от недопустимых изменений и поддержания жизненно важных характеристик организмов на заданном уровне ими используются панцири, раковины, кора, кожа, а также специальные защитные иммунные, нервные системы и пр. Клетки живых организмов с той же целью окружают себя оболочкой - мембраной, которая пропускает молекулы питательных веществ и отходов, но не пропускает более крупные молекулы, необходимые для функционирования клетки, изнутри, а некоторые микробы и вирусы – снаружи. Без защитных средств высокоорганизованные организмы животных и растений не просуществовали бы и доли секунды. Смерть живых организмов наступает, в частности, тогда, когда из-за тех или иных патологий или с возрастом ослабевают их защитные механизмы

При воспроизводстве прекратившим свое существование

качества, что возможно только в том случае, если ему предшествуют обязательные этапы рождения нового качества и начального восходящего развития системы. Так как для возникновения качественно новой системы необходимо создать порядок высокого уровня, то ее рождение должно происходить практически с нуля на уровне виртуальной идеи, в которой потенциально заложена программа развития будущей системы. Виртуальная идея при определенных условиях материализуется и способствует возникновению в реальной действительности своего материального эквивалента, который представляет собою некоторое элементарное образование, близкое к точечному. Этот начальный элемент системы получил заимствованное в математике название *сингулярности*.

Так, например, на Земле проживает примерно одинаковое количество молодых мужчин и женщин. При определенных условиях любовный контакт той или иной молодой пары приводит к тому, что заложенная в Природе виртуальная идея воспроизводства материализуется. Другими словами, материальный эквивалент идеи воспроизводства, сингулярность, в форме реальной молекулы ДНК, начинает развиваться, в результате чего рождается новый человек. То же самое происходит и в творческом процессе. Сначала возникает виртуальная идея нового здания или машины, затем эта идея материализуется, и из ее материального эквивалента, сингулярности, в виде отдельного кирпичика или простой детали, рождается новое грандиозное здание или совершенная машина. В неживой Природе процесс рождения новой системы, например Звезды или Галактики, происходит по тому же сценарию. Они, в частности, также развиваются из сингулярности, то есть близкого к точечному образованию атома водорода. То же имеет место для любых без исключения систем.

Таким образом, рождение и смерть, являются необходимыми условиями функционирования любой системы. Так как рождение неизбежно сопровождается начальным процессом восходящего развития, а смерть сопровождается, так же неизбежно, процессами старения и дисфункции, то функционирование любой системы происходит в форме жизненного цикла. Жизненный цикл при этом включает в себе рождение системы из сингулярного состояния, ее формирование и восходящее развитие, расцвет, воспроизводство с передачей потомству ее индивидуальности, старение, дисфункцию и полное прекращение функционирования. Дальнейшее функционирование системы продолжается за счет новых поколений и т. д.

К этому выводу мы приходим, исходя не только из чисто умозрительных теоретических соображений, но и на основании наблюдений окружающей действительности. Современной науке, например, удалось с высокой достоверностью изучить жизненные циклы галактик, звезд, планетных систем, физических тел земного и неземного происхождения, особой биологических систем, атомно-молекулярных систем и пр. [3,4]

Так как Вселенная обладает всеми признаками системы, то на нее распространяется все сказанное в полном объеме. Теоретически жизненный цикл Вселенной был впервые рассмотрен Фридманом. Он, в частности, анализируя решения уравнений общей теории относительности, сформулировал три известных возможных сценария развития Вселенной, причем один из них, сценарий замкнутой Вселенной, в точности соответствует описанному выше жизненному циклу.

Идея развития Вселенной возникла в связи с открытием ее расширения, которое стало интеллектуальным переворотом в науке прошлого столетия. Остается только удивляться, что оно не было сделано раньше, сразу же после открытия Ньютоном закона Всемирного тяготения. Понимая, что однополярное тяготение должно неизбежно привести к сжатию Вселенной по отношению к некоторому центру (предположение Ньютона об отсутствии такого центра было ошибочным, так как, наоборот, любая точка бесконечной совокупности является ее центром), ученые исходили из того, что гравитационному сжатию противодействует антигравитация. Так как, однако,

антигравитация не вытекала из закона тяготения ни в формулировке Ньютона, ни в формулировке общей теории относительности Эйнштейна и никогда не наблюдалась, то Эйнштейн предположил, что она имеет место в виде разбегания небесных тел от центра, но проявляется только в далеких галактиках. Для учета этого расширения Эйнштейн ввел в уравнения общей теории относительности специальный космологический член. Одновременно с этим, кроме того, возник вопрос, насколько допустимо распространение локальных уравнений тяготения на Вселенную в целом? Ответ на этот вопрос уже через несколько лет дал российский физик и математик А.Фридман, выдвинув гипотезу об однородности и изотропности Вселенной. Здесь следует пояснить, что гипотеза Фридмана далеко не очевидна, так как она явно не согласуется с прямыми наблюдениями. Однако в том случае, когда речь идет о Вселенной в целом, то следует рассматривать не ближний, а дальний космос, расположенный на расстоянии, превышающем расстояния между галактиками. Различия между разными участками Вселенной в этих условиях являются сравнительно небольшими и ими можно пренебречь. Для примера можно привести следующие сравнения. Когда мы смотрим на поверхность волнующегося моря с ближнего расстояния, то ее неоднородность у нас не вызывает сомнений. Но эта поверхность, рассматриваемая с борта самолета, видится нам всюду одинаковой и гладкой. Так как высота волн значительно меньше расстояния, с которого мы их рассматриваем, то их влиянием на результаты наблюдений в этом случае можно пренебречь. В той же мере размерами Солнца, наблюдаемого со значительно меньшего, чем они, расстояния, нельзя пренебрегать. Но на расстоянии, большем, чем его размеры, Солнце, может рассматриваться как безразмерная материальная точка. Другими словами, в полном соответствии с гипотезой Фридмана, глобально, то есть на очень больших расстояниях, Вселенную можно действительно считать однородной и изотропной. Сегодня гипотеза об однородности и изотропности Вселенной подтверждена многочисленными наблюдениями, например опытами американских физиков А.Пензиаса и Р.Вильсона, установивших, что интенсивность излучений далеких галактик одинакова во всех направлениях [2]. Кроме того, однородность и изотропность Вселенной является, как известно, прямым следствием законов сохранения энергии, импульса и момента количества движения. Однако во времена Фридмана его гипотеза казалась очень грубым приближением к истине. Ситуация тем не менее резко изменилась, когда уже через несколько лет после исследований Фридмана американским астрономом Хабблом было открыто красное смещение в спектрах излучения далеких галактик, которое подтвердило заключения Фридмана. В результате факт расширения Вселенной был признан научной общественностью. Несмотря на это, спустя почти столетие после открытия расширения Вселенной, подтвержденной многочисленными наблюдениями, не прекращаются попытки его опровержения. Однако аргументация противников расширения и развития Вселенной не выдерживают, с нашей точки зрения, никакой критики.

Рассмотрим, например, как опровергает эволюцию Вселенной один из наиболее убежденных ее противников, профессор В.Эткин. Расширению и эволюции Вселенной В.Эткин противопоставляет открытый им, как он утверждает, принцип противонаправленности процессов Природы. Суть этого принципа заключается в утверждении, что, если в какой-либо части изолированной неоднородной системы происходит некоторый процесс, то в другой ее части возникает противоположный процесс, компенсирующий изменения в системе, обусловленные прямым процессом. А это значит, что изолированная система статична, то есть с течением времени не меняется. Пусть, например, дана изолированная неоднородная система плотностью ρ . Это значит, что масса M или любой другой параметр, характеризующий систему, с течением времени не меняется. Другими словами, в результате тождественных преобразований получаем, что $\partial\rho/\partial t = 0$. Далее следует весьма странный вывод В.Эткина. Утверждается, что, так как система неоднородна, то из полученного равенства, якобы, следует, что изменению системы в одном месте соответствует противоположный процесс ее изменения в другом

и что противоположный процесс, якобы, компенсирует действие прямого процесса, а система в целом не меняется. Если, например, в одном месте система расширяется, то в другом – она сжимается, и сжатие устраняет изменения системы, вызванные ее расширением [5].

Так ли это? Во-первых, решение полученного уравнения $\rho(x,y,z,t) = \rho_0 + \rho(x,y,z)$, где $\rho(t) = \rho_0 = \text{const}$, ни в какой мере не противоречит исходным условиям и ничего общего не имеет надуманным выводом В.Эткина. Оно, во-вторых, является вполне ожидаемым, так как выражает записанное в другой форме исходное условие $M(t) = \text{const}$. Больше из него, очевидно, ничего не следует. Попытка исправить ситуацию путем доказательства данного принципа для произвольной неоднородной системы оказалась еще более неудачной, так как в этом случае все выводы делаются по той же схеме, то есть с помощью тождественных преобразований, но при этом, кроме того, допускается также грубая математическая ошибка при применении теории дифференциального и интегрального исчисления. Принцип противонаправленности остается, таким образом, не доказанным. Он в то же время не может также рассматриваться как постулат. Чтобы в этом убедиться, рассмотрим следующий мысленный эксперимент. Пусть закрытый с помощью вентиля сосуд с газом сообщается при открытом вентиле с сосудом, в котором создан вакуум, который сообщается со следующим таким же сосудом и т. д. Пусть также полученная неоднородная система изолирована. В результате получаем неоднородную изолированную систему. Откроем вентиль. При этом газ из первого сосуда, расширяясь, перейдет во второй сосуд, из второго сосуда в третий и т. д. Налицо расширение системы в отсутствие сжатия. Как это ни парадоксально, но в закрытой системе расширение газа в первом сосуде действительно сопровождалось бы его сжатием в последнем сосуде. Однако это, тем не менее, также не исключало бы развитие системы, а лишь привело бы к выводу о конечности процесса ее функционирования во времени.

Далее В.Эткин неправоммерно распространяет приведенные тривиальные и, как мы видели, ошибочные соображения на Вселенную, исходя из представления о том, что Вселенная – это незамкнутая неоднородная система, в которой выполняется указанное выше условие неизменности массы с течением времени. Обратим при этом внимание на то, что постоянство массы Вселенной, по утверждению В.Эткина, является следствием ее стационарности. Таким образом, В.Эткин доказывает стационарность Вселенной, исходя из условия ее стационарности, то есть по сути дела ничего не доказывает, утверждая лишь, что масло масляное. Что касается первого условия, то оно, как указывалось выше, идет вразрез с многочисленными наблюдениями и подтвержденными научными фактами и возрождает давно отвергнутую аргументацию неконструктивной критики модели Фридмана его современниками.

Сказанное опровергает также утверждения В.Эткина о том, что он доказал несостоятельность теории расширения Вселенной благодаря тому, что, в отличие от Фридмана, применил системный подход. На самом деле, как нами показано выше, нет никакого доказательства, а глубоко ошибочные рассуждения, которые к системному подходу никакого отношения не имеют.

Чувствуя, видимо, неубедительность своей аргументации, В.Эткин пытается развенчать не только теорию эволюции Вселенной, но и «неверную», с его точки зрения, интерпретацию наблюдений, подтверждающих процессы ее эволюционного развития. Так, в частности, он отвергает толкование Хабблом наблюдаемое красное смещение спектров излучения далеких галактик с точки зрения известного эффекта Доплера. В.Эткин при этом считает, что эффект Доплера здесь не при чем, так как на самом деле красное смещение является результатом диссипации интенсивности излучения в процессе его движения от объекта излучения до земного наблюдателя вследствие его рассеивания и поглощения [5]. Прежде всего, величина возможного красного смещения за счет диссипации излучения является переменной величиной и должна меняться с течением времени, что на самом деле не наблюдается. Это, в частности, является результатом того,

что оно по порядку величины намного меньше наблюдаемого. Наконец, поглощение, как доказывалось в квантовой теории, не приводит к уменьшению длины волны излучения, а изменяет его интенсивность за счет уменьшения числа фотонов.

Критика концепции расширения и развития Вселенной многих других авторов, относящих себя к сторонникам альтернативной физики, отличается от рассмотренной лишь вариацией аргументации, а не степенью ее убедительности или безошибочности. Что касается серьезной науки, то она давно приняла концепцию развития Вселенной, но при этом не исключает, что ее отдельные конкретные положения и модели, например характер большого взрыва, модель горячей Вселенной и этапы ее развития, происхождение и развитие жизни, ряд других процессов требуют, возможно, дополнительного осмысления и доработки [3]. Рассмотрим с этой точки зрения проблемы, существующие вокруг эволюционной теории Дарвина.

Вселенная часто рассматривается как действительность, состоящая из двух отличных частей – физического, то есть неживого мира, именуемого также Природой, и биологического мира, именуемого Жизнью. Так, например, в течение длительного времени считалось, что биологический мир, представленный, как и физический мир, совокупностью качественных индивидуальных структур, называемых видами или популяциями, отличается высокой стабильностью. Однако функционирование структурных элементов этих видов, то есть жизнедеятельность их особей, происходят в форме достоверно наблюдаемых жизненных циклов, которые представляют собой целенаправленный процесс развития особи, включающий ее рождение из одноклеточных структур, неуклонный рост и расцвет, сопровождаемые повышением уровня организации, воспроизводство и воспитание потомства, старение, дисфункцию и смерть.

Концепция неизменности видов биологической системы вошла, однако, в противоречие с данными палеонтологии, которые свидетельствуют о том, что каждый вид появился во вполне определенную геологическую эпоху, причем более поздним эпохам соответствуют более высокоорганизованные виды [3,4]. С целью устранения этого противоречия некоторыми учеными позднейшего средневековья были выдвинуты идеи развития видов биологической системы, обобщенные впоследствии Ч.Дарвином в его теории эволюции Жизни.

Известно, что Дарвин положил в основу своей эволюционной теории идею последовательного развития более сложных организмов из более простых организмов по схеме развития особей каждого отдельного вида.

Однако между эволюционным циклом Дарвина и жизненным циклом развития живого организма есть лишь внешнее сходство. Дело в том, что жизненный цикл организмов содержит восходящую ветвь эволюционной самоорганизации и не может, по нашему мнению, реализоваться по естественным законам Природы [3,4]. Поэтому в его основе лежит записанная в геной структуре передаваемая по наследству тщательно и детально разработанная программа. Между тем, Дарвин в своей эволюционной теории развития видов игнорировал это обстоятельство и допустил противоречащую законам Природы концепцию самоорганизации. Эта концепция, в частности, вытекает из предложенного им принципа естественного отбора. Согласно этому принципу случайные внутривидовые изменения в отсутствие каких-либо факторов разумного регулирования приводят к возникновению новых, более высокоорганизованных видов. В конечном итоге происходит закономерное и целенаправленное прогрессивное развитие биологической системы в целом.

Покажем, что помимо чисто теоретических соображений, вытекающих из теории вероятностей [3,4], естественный отбор Дарвина не может также реализоваться и по законам генетики. Действительно, согласно доказанным на практике генетическим законам, индивидуальность каждого вида определяется только ему принадлежащим геномом, его генетической структурой. Гены в пределах каждого вида характеризуются достаточно большим разнообразием, которое является следствием, как закономерного

влияния наследственности родителей, так и влияния систематических случайных мутаций. Именно этим разнообразием генов определяется огромное разнообразие признаков особей одного и того же вида, которые очень часто делают эти особи мало похожими друг на друга. Даже в человеческом обществе люди черной расы, особенно малорослых племен, очень мало похожи на белокурых физически сильно развитых людей нордического типа. Среди животных и растений это разнообразие выражено еще более резко. Однако, как бы ни отличались гены внутри вида, они для данного вида имеют абсолютно одинаковую структуру, одинаковый геном, который передается по наследству только особям данного вида и определяет его качественную индивидуальность.

Это объясняется следующим образом. В половых клетках мужских и женских особей каждого вида содержится соответствующие друг другу ответные части его генома. При оплодотворении эти части соединяются с помощью присущего только данному геному «замкового» устройства, в результате чего запускается механизм развития особи. Дарвин, видимо, это тоже понимал, хотя генетической теории не знал. Поэтому он исключил возможность рождения новых видов через половые механизмы искусственной селекции. Зато он допустил возможность, говоря современным языком, изменения генных структур под воздействием внешних условий и невозможное, с точки зрения генетики, случайное совпадение ключа и замка мутированных половых клеток мужской и женской особи. Отсюда, между прочим, следует, что Лысенко был значительно ближе к теории Дарвина, чем генетики.

Допустим, однако, что Дарвин был прав, и под действием внешних условий половой ген особи данного вида мутировал, то есть поломался так, что его структура в поломанном состоянии случайно совпала со структурой, соответствующей более сложному уровню организации (оказалась более благоприятной, как говорит Дарвин). Нет сомнения в том, что возникшая патология должна была бы быть немедленно уничтожена защитными силами организма. Допустим, однако, что этого почему-то не произошло, и дефектная особь каким-то чудом выжила и даже, более того, лучше остальных особей адаптировалась и получила больше шансов, чем они, на дальнейшее существование. Однако, чтобы воспроизвести потомство этой особи потребовалась бы особь противоположного пола с точно такой же поломкой гена половой клетки и полностью соответствующей ему ответной частью. Возможно ли, что такая особь вдруг без всяких на то причин появилась? Ведь речь идет о независимых событиях чрезвычайно низкой вероятности, приближающейся к нулю. Каждое из этих событий могло бы, конечно, случайно произойти. Допустить, однако, что они обе произошли в одно и то же время, в одном и том же месте и что обе особи, осужденные на смерть, чудом выжили, случайно нашли друг друга и дали потомство с новым геномом – это само по себе уже похоже на чудо. Но это еще не все. Проблема заключается также в том, что даже, если допустить появление такого потомства, то ему для размножения опять потребовалось бы случайное появление особей противоположного пола с тем же геномом. Наконец, если даже этот сказочный каскад событий произошел бы, потребовалось бы еще менее вероятное случайное совпадение ответных частей замковых устройств особей противоположных полов и масса других независимых друг от друга благоприятных условий. Предположим, наконец, что один или несколько раз подобный мистический каскад событий реализовался. Однако даже в этом невероятном случае невозможно допустить, что он систематически и закономерно повторялся и что он привел к закономерной эволюции и, как это доказано современной палеонтологией, смене на Земле четырех миллиардов видов, то есть к ежегодному появлению хотя бы одного нового вида.

Таким образом, эволюции Жизни в дарвиновском понимании с превращением обезьяны в человека на самом деле скорее всего не было, хотя развитие биологической системы от простейших до человека не вызывает сомнений [3]. Это, с нашей точки зрения, значит, что в полном соответствии с системным подходом рождение и развитие биологической части Вселенной – это лишь частное проявление всеобщего закона

программного развития, распространяющегося на всю Вселенную и определяющего единственно возможную форму существования всех ее частей и Вселенной в целом.

Предположить обратное, то есть допустить подобно Дарвину, что развитие – это случайный спонтанный процесс, определяемый внутренними естественными механизмами в отсутствии источника управления в форме тщательно продуманной программы – это все равно, что уподобиться барону Мюнхгаузену, и утверждать вместе с ним, что можно самого себя вытащить за волосы из воды.

Таким образом, даже только чисто теоретические дедуктивные предпосылки заставляют нас предполагать, что мы живем не в стационарной, а в развивающейся Вселенной и что развивающимся является не только биологический, но и физический мир. Эти предпосылки получили в начале прошлого столетия надежное экспериментально-теоретическое подтверждение.

В заключение отметим, что развитие системы немислимо без противодействия. Действительно, если изменение системы не встречало бы никакого сопротивления, то оно происходило бы с бесконечно большой скоростью без потерь и мгновенно охватывало бы всю Вселенную (принцип дальнедействия). Данные всех без исключения наблюдений, имеющихся в нашем распоряжении, свидетельствуют о том, что описанная выше ситуация никогда не реализуется. В противном случае пришлось бы допустить, что в Природе могут существовать безмассовые образования. Здесь имеются в виду не частицы с массой покоя, равной нулю, например, фотоны, гипотетические глюоны или гравитоны, которые тоже иногда называют безмассовыми. Равенство нулю массы покоя этих частиц означает лишь то, что такая частица движется со скоростью света и в покое не существует.

Каждая развивающаяся система находится согласно указанным соображениям под воздействием двух противостоящих друг другу начал. Первое из них – это инерция, вытекающая из материальной природы действительности. Второе начало – это противостоящее и преодолевающее инерцию упорядочивающее начало, вытекающее из идеальной разумной природы действительности.

Относительно идей, лежащих в основе разумной программы развития, вопрос об их эволюции является некорректным, так как само представление о времени существования идей является бессмысленным. Однако эволюция реализации идей, безусловно, имела место. Разумеется, можно предположить, что уже в сингулярности были потенциально заложены идеи эволюции Вселенной, но реализация процесса эволюции с течением времени совершенствовалась и усложнялась на каждом его новом этапе.

Литература

1. Зельдович Я.Б., Новиков И.Д. Стрoение и эволюция Вселенной. М., 1979.
2. Stephen W/ Hawking A Briet History of Time from the Bing Bang to Black Holes, 1988.
3. Лев Прейгерман. Вселенная и Разум. Мысль, Израиль, 2009.
4. Лев Прейгерман. Марк Брук. Курс физики, Израиль, 2011.
5. В.А. Эткин. <http://dom-uchenyh-0620092.narod.ru>.

Теория эволюции Дарвина. Некоторые аспекты современной дискуссии

Ларион Ашкенази
larion43@mail.ru

Examines some aspects of the contemporary discussion of supporters and opponents of Darwin's theory

В 1859 году Чарльз Дарвин опубликовал работу «Происхождение видов путем естественного отбора», в которой развил теорию эволюции происхождения жизни на земле. Дарвин писал: «...всякое существо, которое в сложных и нередко меняющихся условиях его жизни, хотя незначительно, изменится в направлении, для него выгодном,

будет иметь больше шансов выжить и, таким образом, подвергнется естественному отбору. В силу строгого принципа наследственности отобранная разновидность будет стремиться размножаться в своей новой и измененной форме». То, что мы видим в окружающей нас живой природе, — это ничтожная выборка удачных вариантов из мириад других, менее удачных. Мы — редкая случайность, зафиксированная отбором [1].

Дарвин задал себе вопросы: почему в человеке есть остатки хвоста или аппендикс? Почему есть изоморфизм (сходство) между костями руки человека, передней ноги лошади, плавника кита и лапы крота? Ведь все эти конечности используются для разных целей. Почему эмбрионы кота, человека и дельфина очень похожи. Дарвин ответил себе: потому что эти особи происходят от общих предков. Для человека это означает, что он часть цепочки, тянущейся от простейших форм.

Дарвинизм, провозглашая борьбу движущей силой развития, отрицал изначальную гармонию и утверждал, что альтруизм в природе закрепиться не может, так как доброта не обеспечивает преимущество в борьбе за выживание. По Дарвину, Платон, — древнегреческий философ, оказался не прав, считая что «и в разумной душе, в обществе должны быть гармония и соразмерность всех его частей», а прав оказался Гераклит, основатель диалектики, который писал: «Должно знать, что война общепринята, что вражда есть закон и что все возникает через вражду» [3]. Самого Гераклита борьба не радовала, за что он был прозван плачущим философом, а вот Дарвин и его последователи смотрели на нее более оптимистически. Дарвин не был злым человеком, но теория естественного отбора заставила его, вслед за Мальтусом, отбросить сострадание к слабым как тормоз на пути социального прогресса и даже оправдать уничтожение тасманийцев английскими имперскими войсками: что поделаешь, раз эти туземцы оказались менее приспособленными. Среди сторонников Дарвина был Эрнст Геккель, основатель экологии и немецкого национал-романтизма, на почве которого выросла идеология третьего рейха. Карл Маркс отмечал стимулирующее влияние идей Дарвина на развитие его собственного тезиса о классовой борьбе. Фридрих Ницше пришел к выводу, что природное неравенство людей неизбежно делает одних жертвами других в борьбе за существование. Ленин провозглашал лозунг «лучше меньше, но лучше» - парафраз теории эволюции.

Такая антисоциальная направленность теории эволюции вызвала острую критику, возникла дискуссия. За полтора столетия, эта дискуссия сама эволюционировала, видоизменялась, и не прекращается до сих пор. В науке стали видеть врага нравственности. Л.Н. Толстой писал: "...разум открыл борьбу за существование и закон, требующий того, чтобы души всех, мешающих удовлетворению моих желаний". Один епископ писал, что теория Дарвина «унизительна для всего человеческого рода». В пьесе Альфонса Доде " Борьба за существование " студент-медик Лебье убил старуху-молочницу и пытался свалить вину на Дарвина.

Дошло до судебных процессов против сторонников этой теории. Первый процесс, вошедший в историю как «обезьяний процесс» состоялся в 1925 году в США. Губернатор штата Теннесси подписал новый закон, запрещающий «преподавать любую теорию, которая отрицает историю божественного создания человека, описанную в Библии». Запрет был отменен в 1967 году. В апреле 2004 года в Италии министр образования Летиция Моратти объявила, что, по ее мнению, необходимо отменить изучение теории Дарвина в средней школе [4]. Ленинградская школьница Мария Шрайберг подала судебный иск на школу с целью борьбы «с засильем в наших школах научного атеизма». Решением суда иск был отклонен, но по некоторым сведениям, школьнице разрешили не посещать уроки биологии, где ей навязывают идеологически чуждые взгляды. Шрайберг поддержал митрополит Калужский и Боровский Климент, который осудил преобладание дарвинизма в программах российских школ, а патриарх Алексий II предложил преподавать в российских школах наряду с теорией Дарвина и учение о Сотворении. Академик Российской академии наук, лауреат нобелевской премии Виталий Гинзбург так прокомментировал процесс: «То, что эта школьница из Ленинграда

имеет в виду, – отвратительное мракобесие и бред! Только мракобесы могут отрицать эволюцию, которая существует в природе» [5]. Недавно 38 американских лауреатов Нобелевской премии выступили с открытым письмом в защиту преподавания теории Дарвина в школах. Разумеется, дискуссия проходит не только в социальной сфере, но и в научной среде.

Самый первый удар теория эволюции получила от инженера Дженкина. В июне 1867 вышла в свет статья Дженкина под названием «Происхождение видов», где он писал: «...Представим себе белого человека, потерпевшего кораблекрушение на острове, населённом неграми. Наш выживший герой, возможно, станет среди них королём; он убьёт очень много чёрнокожих людей в борьбе за выживание; он заведёт очень много жён и детей, в то время как множество его подданных будут жить холостяками и умрут холостяками. Но сможет ли поверить кто-то, что население всего острова постепенно станет белым, или пусть даже жёлтым?» [6]. По утверждению Дженкина признак попал в исключительно благоприятные условия, способствующие его сохранению, и всё же он неспособен распространиться на всех. По Дженкину, полезный признак мог сохраниться только в случае его возникновения сразу у большого числа особей и в короткий промежуток времени (в одном поколении). Но тогда идея неопределённой и случайной изменчивости теряет смысл. Ознакомившись с возражениями Дженкина, Дарвин счёл их очень серьезными и называл их «кошмаром Дженкина».

Сейчас дарвинисты утверждают, что проблема была в том, что ни Дарвин, ни Дженкин не имели представления о материальной природе наследственности и исходили из неверного предположения о том, что "единицы наследственности" могут свободно смешиваться и растворяться при скрещивании. В действительности естественный отбор работает с лежащими в основе признаков отдельными генами - дискретными единицами наследственности. Видоизменившийся (мутантный) ген, возникший у какой-либо особи, не разбавляется из поколения в поколение, а передается потомкам в неизменном виде. У детей и внуков будет не половина, не одна четверть гена, а полновесный ген, который полностью передаст свои свойства следующим поколениям. Поэтому естественный отбор успешно поддерживает определяемые мутантными генами полезные признаки и способствует их распространению в популяциях. В настоящее время научное сообщество в целом принимает концепцию Дарвина. Но есть и сомневающиеся. Не так давно 514 американских ученых, среди которых были биологи, химики и физики подписали документ, в котором заявили, что они «сомневаются в теории естественного отбора и считают своим долгом, просить научные круги провести ряд дополнительных более углубленных исследований теории Дарвина».

Профессор Леви, известный ученый и автор учебника по оптике, обсуждая эволюцию, указывает на проблему «неспособности “естественного отбора” объяснить начальные стадии полезных структур». Леви пишет: «Сторонники эволюции считают, что развитие любого сложного органа происходит за несколько тысяч поколений, и только потом он становится полезным и помогает в борьбе за выживание. Во многих случаях, например, в случае с птичьим крылом, пока он не пройдет несколько промежуточных ступеней, он не может получить эволюционных преимуществ до этого он должен был быть помехой, и имеющие его особи должны были исчезнуть в процессе естественного отбора» [1].

И сам Дарвин отвергал предположение о том, что сложные структуры появлялись сразу и был обеспокоен вопросом о начальных стадиях. Но он и предложил решение: органы могут осуществлять две функции – основную и дополнительную, а потом сократить основную и развивать ту, которая прежде была дополнительной. К примеру, крылья насекомых обладают термодинамической эффективностью и способствуют быстрому нагреванию, что необходимо для небольших тел. Поскольку эта вторичная функция сохранилась у насекомых и в настоящее время, возможно, изначально она была основной. Следовательно, возможна такая версия эволюции крыльев: организм развивает

некую часть, которая служит для нагревания и охлаждения. Когда в процессе отбора протокрылья для этой цели увеличиваются в размерах, начинает развиваться дополнительное преимущество – для приземления или планирования по воздуху. Со временем эта функция становится основной, и отбор предпочитает для полета еще большие крылья.

А вот еще один вариант критики теории эволюции. Профессор Натан Авиезер, физик из университета Бар-Илан, пишет: «Обсуждая научные свидетельства теории эволюции Дарвина, нужно делать различие между тем фактом, что многие виды вымерли, а многие новые появились, и теорией, предложенной для объяснения этого изменения видов» [1].

Часть ученых принимают эволюцию, но отрицают механизм эволюции, предложенный Дарвином. Они считают, что виды эволюционируют не постепенно, а по «модели “прерывистого равновесия». По этой модели виды проходят длительные периоды стабильности, которые перемежаются сравнительно краткими периодами изменений. Хотя сам Дарвин верил, что естественный отбор происходит постепенно, понятие постепенной эволюции не является основным в его теории. Как считают многие, уже 30–40 тысяч лет наш вид находится в состоянии морфологического стазиса. Многие виды животных и растений приспособились к существующим условиям настолько, что существуют без заметных изменений сотни тысяч и даже миллионы лет.

Одно из направлений критики – это отсутствие знаний о промежуточных формах между человеком и животными. Сам Дарвин указал, что это одно из слабых мест теории эволюции. Сейчас, по утверждению дарвинистов, находки возможных прародителей человека исчисляются десятками и тщательно датированы. Конечно, сохраняется и вероятность того, что прямой предок первых Номо еще не найден, а известные науке формы являются боковыми веточками — более или менее близкими родственниками искомого предка [7].

Например, ископаемый скелет обезьяны, самки длиной в один метр, возрастом 47 миллионов лет, получившая имя Ида и имеющая на ногах не когти, а плоские ногти, может свидетельствовать о прямой связи между людьми и остальным царством животных. "Мы считаем, что это не прямой прародитель человека, образно говоря, это не наша прапрапрабабушка, а скорее прапрапатетя", - заявляет доктор Йенс Францен, ученый из Шенкенбергского исследовательского института [8].

Профессор Валерий Эткин, член ряда Международных Академий наук, автор монографии 'Термокинетика», пишет: «... все "три кита" дарвиновского учения об эволюции - изменчивость, наследственность и приспособляемость - являются следствием энергодинамики в ее приложении к расширенным системам». Профессор Эткин уточняет механизм эволюции и силы, способствующие ей [9]. Предлагаемое им использование упорядоченной энергии в качестве более общего критерия эволюции природных систем приводит к пониманию общей направленности эволюции биологической системы к достижению максимальной продолжительности жизни и Эволюция не всегда направлена на совершенствование и прогресс, а на воспроизведения жизнеустойчивого потомства, не требующего дальнейшей эволюции. То есть эволюция направлена против эволюции. Это может подтвердить гипотезу Каспара Т. Бруэра, что человечество не находится в стадии стазиса. Эволюция человека в последние 30-40 тысяч лет направлена на деградацию физических сил человека. Он утверждает, что в условиях развитых орудий труда, орудий охоты, в условиях социальной защиты физически слабых членов общества, физические возможности не дают преимущества в продолжительности жизни и в воспроизведении потомства. Наиболее развиты и физически и даже интеллектуально были кроманьонцы, жившие 40-10 тысяч лет назад. В то время именно физическое и умственное превосходство над соплеменниками давало преимущество в производстве многочисленного потомства, в борьбе с природными врагами и добыче пищи. Так Бруэр в книге «Скольжение» (1974 год) указывает на то, что кроманьонцы, очевидно, достигали

полноценного фертильного возраста к 10, а не к 15 годам и были способны производить здоровое потомство после 7, а не 9 месяцев беременности. Они отличались высоким ростом (более 180 сантиметров), имели пропорциональное сложение, больший вес мозга, чем у современного человека. Красота, здоровье, интеллект, изобретательность и художественный вкус кроманьонцев давно уже поражают воображение ученых, писателей и философов. В Торе так сказано, видимо, об этих людях (Бытие.6-4): «В то время были на земле исполины, особенно же с того времени, как сыны Божии стали входить к дочерям человеческим, и они стали рождать им. Это сильные издревле славные люди».

В настоящее время благодаря развитию медицины, орудий труда и социальной помощи, физическое, да и умственное превосходство не дает преимуществ. Поэтому эти качества не становятся преобладающими в потомках[10].

Дарвин, как и многие другие ученые, начинал свою научную работу, будучи религиозным человеком. Однако наблюдения над природой отвергли его от религии. Он признался в одном из писем, что не представляет, как мог милосердный Создатель сознательно сотворить наездников-ихневмонид, которые развиваются в теле своих жертв, пожирая их заживо изнутри. Сначала съедаются жировые отложения, мускулатура, пищеварительная и половая системы, а те органы, без которых жертва сразу погибнет (например, нервная система), приберегаются напоследок. [2]. Религия основана на вере в то, что человек был создан по образу и подобию Бога из праха земного, а теория эволюции утверждает, что человек – это часть цепочки, тянущейся от простейших форм жизни. Поэтому наиболее острой критике теория Дарвина подвергается со стороны религиозных мыслителей и авторитетов. Некоторые из них просто отвергают ее, не прилагая усилий для ее опровержения, относятся к ней либо снисходительно, либо с негодованием и презрением, другие стараются примирить теорию эволюции и религию.

Например, Любавичский Ребе говорил: «Если вас всё еще беспокоит теория эволюции, могу сказать вам, не опасаясь возражений, что доказательств, подтверждающих ее, не существует». Раввин Аарон Лихтенштейн, один из серьезнейших мыслителей и поборник ортодоксии, пишет: «Мы, безусловно, считаем, что если в некоей точке, на некоем уровне вера и разум сталкиваются, то победу одерживают Тора и традиция».

Профессор И. Брановер — один из ведущих мировых специалистов в области магнитной гидродинамики, преподаватель университета Беер-Шевы, приверженец любавичского хасидизма, ставит под вопрос корректность теории эволюции Дарвина, как и любой научной теории вообще. Он утверждает: «Когда мы проводим физические или химические лабораторные опыты и устанавливаем четкую схему поведения, мы имеем дело с объективными научными фактами, ... тогда как попытки теоретизирования о сути объектов, которые вызывают эти явления, а также об истории этих объектов были, есть и будут научными домыслами». Профессор Брановер считает, что: то, что нельзя наблюдать или испытать непосредственно, должно считаться «домыслом», а поэтому не может быть «верным». Он указывает, что если мы непосредственно не наблюдали происхождение человека, то и не стоит строить всякие домыслы об этом. Он отстаивает старое убеждение, что люди не могут знать правду даже, если эта правда и в самом деле существует. Таким образом, заодно с эволюцией отвергается и основа методологии всей науки: принцип «Совпадения индукций» Уэвелла.

Возможно, эта позиция логически безупречна. Конечно, ни один ученый не станет утверждать, что его теории на сто процентов правильны, наука постоянно пересматривает и исправляет саму себя, и главенствующие взгляды остаются такими весьма недолго, но для многих ученых быстрое развитие технологий, на основе современных научных теорий, служат подтверждением обоснованности принципа Уэвелла [1].

В то же время, столкнувшись с явными противоречиями, многие религиозные авторитеты не так категоричны. Они стремятся, с одной стороны, проверить, действительно ли методология науки неизбежно приводит к данному выводу, а с другой – можно ли интерпретировать содержание Торы так, чтобы избежать столкновения.

В обращении к католической церкви осенью 1996 года папа Иоанн Павел II объявил о согласии Ватикана перевести эволюционное учение Дарвина из разряда гипотез в ранг научной теории. В своем выступлении папа признал приемлемым верить в то, что тело человека – результат эволюции живой материи. Видимо, происхождение из праха земного несколько не лучше происхождения от обезьяны, но отверг тот тезис, что “дух также является продуктом материи”. За теорию эволюции вступился директор обсерватории Ватикана священник Джордж Койн: «Теория эволюция не отвергает "необходимость Бога", напротив, она помогает верующим понять отношение Создателя к Вселенной как отношение заботливого отца к своему ребенку» [11].

Иудаизм никогда не был закрыт для науки. И некоторые еврейские авторитеты утверждают, что дарвинизм вполне совместим с верой в Бога. Уже упоминавшийся Профессор Н. Авиезер, опубликовал книгу «В начале», которую можно считать самой серьезной попыткой согласовать современное научное знание с первой главой Книги Бытия. Он утверждает, что «дни» в Брейшит можно понимать как описание основных «событий» в истории Вселенной и Земли. Современный ортодоксальный иудаизм требует веры в Бога как создателя Вселенной, но его сравнительно мало заботит, как именно и когда именно Он ее создал. В классической еврейской литературе можно найти много утверждений, где содержится намек на концепцию эволюции. В Талмуде (Шабос, 31а) рассказывается история о человеке, который пришел к Гилелу и спросил, почему у тармутианцев слезятся глаза, и Гилел ответил: потому что они живут в песках. Раши объясняет, что ветер засыпал песком глаза тармутианцев, и их изменила среда, в которой они жили. Этот ответ может намекать на эволюцию [1]. Рав Кук верил, что эволюция свидетельствует о том, что мир постоянно прогрессирует к более высоким формам? Он писал: «Теория эволюции, захватившая современный мир, более чем с другими философскими системами, соотносится с тайным миром кабалы. Эволюция, которая следует по пути возвышения, дает основания для оптимистического взгляда на мир – кого не воодушевит то, что всё развивается и поднимается на более высокую ступень? Когда мы углубляемся в суть эволюционного возвышения, мы обнаруживаем сияющие во всей своей чистоте Божественные принципы» [1].

Но есть противоречия, которые трудно примирить Эволюция утверждает, что человек был создан в результате изменчивости и наследственности, а не по образу и подобию Бога. Эволюция отменяет основной принцип религии, а именно уникальные отношения человека с Богом, которых нет между животными и Богом. Для религии важна искра Божья, которой обладает лишь человек и в этом проходит грань между человеком и животным. В сущности, согласно Торе, человек, который не может понять концепцию Единого Бога, не может считаться ответственным существом, то есть человеком. В притче Соломона Екклесиаст сказано: «Бога бойся и соблюдай Его заветы, потому что в этом – вся суть человека» (12:13).

В заключении я хочу сказать, что наука – это лишь одна из областей человеческих устремлений, наряду с религией, искусством, литературой, историей, философией, музыкой. И все должно развиваться комплексно. Например, строить небоскребы, вооружившись только знанием Торы, столь же безответственно, как и невозможно вести нравственную жизнь, руководствуясь лишь достижениями математики, химии и физики.

Литература

1. Б. Штерман. Иудаизм и теория эволюции Дарвина. <http://www.lechaim.ru/ARHIV>.
2. <http://evolbiol.ru/evidence09.htm>.
3. Легенды и мифы Древней Греции. - Кун Н.- Ростов-на-Дону, 1994г.
4. Теория эволюции Чарльза Дарвина: за и против. <http://sbio.info/page.php?id=398>).
5. Обезьяний процесс по-русски. <http://rwp.ru/index.html>).
6. Кошмар Дженкина. <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
7. Australopithecus sediba — австралопитек, похожий на человека. <http://elementy.ru/news/>.
8. Американские ученые нашли потерянное звено эволюции человека <http://www.rian.ru/>.

9. Эткин В.А. К неравновесной термодинамике биологических систем. // Биофизика, 1995.-Т.40.-Вып. 3.- С.668-676.
10. Хомозволюция. Битва с дураками. http://warrax.net/84/homo_evol.html.
11. Обезьяний процесс. <http://dino.disneyjazz.net/news/news344.html>.

От частной к общей теории относительности (в порядке обсуждения)

Марк Микитинский
mark.mikitinsky@gmail.com

It is shown that the General Theory of Relativity and Gravitation Theory Albert Einstein were a logical continuation of the private Theory of Relativity.

По теории относительности существует многочисленная и разнообразная литература. По ряду причин сведения об этой теории стали распространяться не только среди специалистов – физиков, но быстро стали известными в среде достаточно образованных людей. Это, в частности, относится и к выходцам из бывшего Советского Союза, где образование находилось на высоком уровне.

С другой стороны, конкретные результаты теории относительности слабо воспринимаются неподготовленной аудиторией. Для устранения этого пробела в своё время была издана небольшая брошюра Л.Д.Ландау и Ю.Б.Румера «Что такое теория относительности?» (Издательство «Советская Россия», 1963 г.). Заметим, что в этой брошюре рассмотрены выводы, которые касаются только специальной теории относительности, связанные с движениями в однородном изотропном пространстве с постоянной скоростью и прямолинейной траекторией. Эта часть теории А.Эйнштейна в настоящее время изучается не только в высших, но и в средних учебных заведениях.

Что касается теории тяготения Эйнштейна, благодаря которой теория относительности приобрела широкую известность, в *общих* курсах физики она не изучается во многом из – за того, что для этого требуется владение математическим аппаратом *тензорного* анализа, который даже для университетских физиков является *факультативным* предметом.

Ещё в первой статье Эйнштейна по теории относительности (1905г.) произошёл отказ от понятия *абсолютного* времени, которое существовало со времени Галилея – Ньютона. В том, что временные интервалы в двух *инерциальных* системах отсчёта не совпадают, хотя отсчёт времени был предварительно *синхронизирован*, можно убедиться на следующем примере.

Рассмотрим *неподвижную* систему отсчёта x, y, z (обозначим её S), в начале которой (точка O) находится источник *света*.

В момент $t = 0$ происходит *вспышка*, и луч света в момент t достигает точки x, y, z , пройдя расстояние ct , где c – скорость света. В этом случае имеем уравнение сферического волнового фронта

$$x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2. \quad (1)$$

Это уравнение описывает *сферическую* поверхность, радиус которой увеличивается со скоростью c .

Обозначим штрихом *движущуюся* систему отсчёта S' . Координаты и время, измеренные наблюдателем, находящимся в этой системе, обозначаются x', y', z', t' .

Для удобства предположим, что начало отсчёта времени t' совпадает с началом отсчёта времени t в *неподвижной* системе и что в этот *совпадающий* момент *начало* координат системы S' совпадает с положением *источника* света в системе S . Тогда для

наблюдателя в системе S' уравнение сферического волнового фронта должно иметь следующий вид

$$x'^2 + y'^2 + z'^2 = c^2 t'^2 . \quad (2)$$

Величина скорости света здесь *та же*, что и в неподвижной системе отсчёта S .

Предположим, что система отсчёта S' движется в направлении $+x$ с постоянной скоростью V по отношению к системе отсчёта S . В отличие от преобразования Галилея

$$y' = y , \quad z' = z , \quad x' = x - vt , \quad t' = t \quad (3)$$

рассмотрим преобразование Лоренца

$$y' = y , \quad z' = z , \quad x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} , \quad t' = \frac{t - \frac{vx}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} . \quad (4)$$

Подставим (4) в (2):

$$\frac{(x - vt)^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} + y^2 + z^2 = c^2 \frac{(t - \frac{vx}{c^2})^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} .$$

Раскроем скобки, возведя их в квадрат:

$$\frac{x^2 - 2xvt + v^2 t^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} + y^2 + z^2 = c^2 \frac{t^2 - \frac{2vt}{c^2}x + \frac{v^2}{c^4}x^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} .$$

Дроби в левой и правой части можно объединить, взаимно уничтожить слагаемые $2xvt$, перенести из левой дроби в правую слагаемое $v^2 t^2$, а слагаемое $(v^2/c^2)x^2$ перенести из правой в левую дробь:

$$\frac{x^2 - \frac{v^2}{c^2}x^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} + y^2 + z^2 = \frac{c^2 t^2 - v^2 t^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} .$$

После сокращения числителя и знаменателя левой и правой дроби получим:

$$x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2 . \quad (5)$$

Как видим, уравнения *волновых фронтов* (1) и (5) полностью *совпадают*. Этот результат свидетельствует, что, несмотря на *движение* системы отсчёта S' , свет достигает *тех же* точек и за то же время, что и в *неподвижной* системе отсчёта S . Таким образом, преобразование Лоренца не является только *формальным* преобразованием координат и времени. *Физический* смысл этого преобразования заключён в понимании того, что в *движущейся* с большой скоростью системе отсчёта *сокращается* время прихода света в наблюдаемую точку.

Краеугольным камнем, обеспечившим переход от частной, специальной, к общей теории относительности, стало объединение пространственных x, y, z и временной координаты ct в *единую* систему пространства и времени. Это было уже *после* опубликования работы «К электродинамике движущихся тел» (1905 г.).

Основные положения математической теории пространства – времени, известного как «Пространство Минковского»^{*}, сводятся к следующему:

- *Траектория* частицы описывается «вектором», квадрат которого равен $u^2 = (ct)^2 - x^2 - y^2 - z^2$, а для светового луча $u^2 = 0$, откуда $x^2 + y^2 + z^2 = (ct)^2$, уравнение геометрического места точек сферического волнового фронта, причём рассматриваются и случаи $u^2 < 0$ **).
- *Метрика* 4 мерного пространства описывается дифференциальной формой квадрата дуги ds: $(ds)^2 = (dx_0)^2 - (dx_1)^2 - (dx_2)^2 - (dx_3)^2$, где $x_0 = ct$, $x_1 = x$, $x_2 = y$, $x_3 = z$.
- *Матрица* метрического тензора псевдоевклидова пространства, составленная из коэффициентов дифференциальной формы:

$$g_{ij} (i, j = 1, 2, 3, 4) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Метрический тензор обладает свойством *инвариантности*: его матрица сохраняет вид при преобразованиях в одном пространстве. Пусть, к примеру, система координат $S(x', y', z', t')$ движется со скоростью v по отношению к *неподвижной* системе координат $S(x, y, z, t)$. Для упрощения вычислений рассмотрим *двумерное* пространство в базисе \vec{e}_0, \vec{e}_1 с координатами x_0, x_1 , где $x_0 = ct$, $x_1 = x$, т.е. с одной *пространственной* координатой



При этом матрица метрического тензора будет записана в следующем виде:

$$g_{ij} (i, j = 1, 2) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \vec{e}_0 \vec{e}_0 & \vec{e}_0 \vec{e}_1 \\ \vec{e}_1 \vec{e}_0 & -\vec{e}_1 \vec{e}_1 \end{pmatrix}.$$

Разложим векторы базиса *движущейся* системы отсчёта по векторам *неподвижной* системы:

$$\begin{aligned} \vec{e}'_0 &= b_0^0 \vec{e}_0 + b_0^1 \vec{e}_1 \\ \vec{e}'_1 &= b_1^0 \vec{e}_0 + b_1^1 \vec{e}_1. \end{aligned}$$

Вычислим элементы матрицы метрического тензора в *движущейся* системе координат:

$$\begin{aligned} \vec{e}'_0 \vec{e}'_0 &= (b_0^0 \vec{e}_0 + b_0^1 \vec{e}_1)(b_0^0 \vec{e}_0 + b_0^1 \vec{e}_1) = +1 \\ \vec{e}'_1 \vec{e}'_1 &= (b_1^0 \vec{e}_0 + b_1^1 \vec{e}_1)(b_1^0 \vec{e}_0 + b_1^1 \vec{e}_1) = -1 \\ \vec{e}'_0 \vec{e}'_1 &= (b_0^0 \vec{e}_0 + b_0^1 \vec{e}_1)(b_1^0 \vec{e}_0 + b_1^1 \vec{e}_1) = 0. \end{aligned}$$

После перемножения с учётом $\vec{e}_0 \vec{e}_0 = 1, \vec{e}_1 \vec{e}_1 = -1, \vec{e}_1 \vec{e}_0 = \vec{e}_0 \vec{e}_1 = 0$:

$$(b_0^0)^2 - (b_0^1)^2 = 1, \quad (b_1^0)^2 - (b_1^1)^2 = -1, \quad b_0^0 b_1^0 - b_0^1 b_1^1 = 0$$

Обозначив $b_0^1 / b_0^0 = \beta$, найдём $b_0^0 = b_1^1 = \frac{1}{\pm \sqrt{1 - \beta^2}}$, $b_1^0 = b_0^1 = \frac{\beta}{\pm \sqrt{1 - \beta^2}}$.

*) Работы в области 4-х мерного пространства были выполнены Г. Минковским, у которого Эйнштейн, будучи студентом, изучал математику.

***) Рассматривается пространство, где скалярный квадрат вектора может быть *отрицательным*.

Знаки при извлечении квадратного *корня* выбираются по физическому смыслу полученных далее решений. Мы получили матрицу преобразования *базисных* векторов и соответственно *координат*:

$$\begin{pmatrix} b_0^0 & b_0^1 \\ b_1^0 & b_1^1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} & \frac{-\beta}{\sqrt{1-\beta^2}} \\ \frac{-\beta}{\sqrt{1-\beta^2}} & \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} x_0' \\ x_1' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_0^0 & b_0^1 \\ b_1^0 & b_1^1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_0 \\ x_1 \end{pmatrix}, \quad \text{перемножив матрицы,}$$

найдем

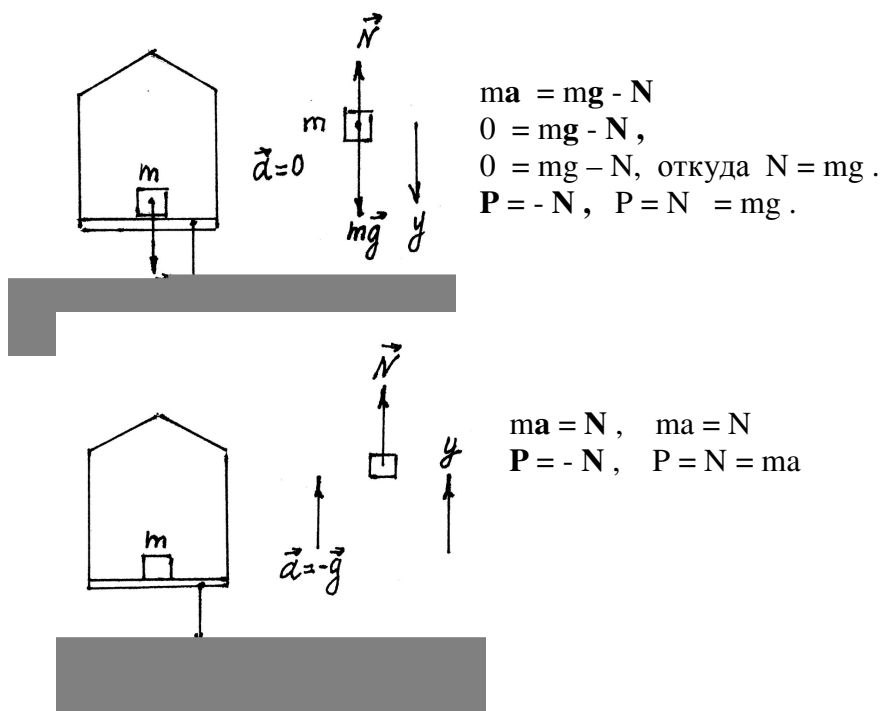
$$x_0' = \frac{x_0}{\sqrt{1-\beta^2}} - \frac{\beta x_1}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{x_0 - \beta x_1}{\sqrt{1-\beta^2}} \quad x_1' = -\frac{\beta x_0}{\sqrt{1-\beta^2}} + \frac{x_1}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{x_1 - \beta x_0}{\sqrt{1-\beta^2}}$$

Подставив $x_0 = ct$, $x_1 = x$ и $x_0' = ct'$, $x_1' = x'$, приходим к Преобразованию Лоренца:

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad t' = \frac{t - vx/c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

Переход к *ускоренному* движению (в связи с тяготением) произошёл, по словам Эйнштейна, в результате наблюдения человека, *падающего* с крыши. Рассмотрим в качестве *примера* космический корабль в гравитационном поле и вне его. Пусть ракетные двигатели поднимают космический корабль с человеком, сидящим на полу этого корабля. Пусть космический корабль вблизи поверхности Земли, где действует сила тяготения (притяжения к земле), движется без ускорения. При выходе из зоны земного притяжения тот же двигатель придаёт кораблю ускорение: $\mathbf{a} = -\mathbf{g}$, где \mathbf{g} - ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли. Что будет с *силой давления* человека на дно космического корабля?

Рассмотрим оба случая. Обозначим силу давления человека на дно корабля \mathbf{P} – *вес* тела, приложенный к *опоре*. Отбрасывая опору, обозначим её *реакцию* \mathbf{N} , приложенную к *телу* человека массой m . Запишем силы в виде *проекций* на выбранную ось y и составим уравнения по 2 закону Ньютона.



В обоих случаях ($a = g$) сила давления человека на опору $\mathbf{P} = mg$. С точки зрения ощущений человека, он не чувствует разницы в ситуации, когда корабль переходит от инерциального к ускоренному движению: как находился в покое, так и остаётся в этом положении. А.Эйнштейн на основе «принципа эквивалентности» (сила инерции – так иногда называют произведение массы на ускорение – *эквивалентна* силе тяготения) указал, что мы не можем говорить об *абсолютном* ускорении системы отсчёта, находясь *внутри* этой системы. В этом формальная аналогия с частной (специальной) теорией относительности, где мы не можем говорить о движении системы отсчёта, находясь *внутри* этой системы. Из «принципа эквивалентности» также следует, что *массы*, инерционная и гравитационная, равны.

После **Специальной** теории относительности, установившей *равноправие* всех инерциальных систем отсчёта в отношении движения тел и распространения света, перед Эйнштейном встал вопрос: не существует ли такое же равноправие для всех систем отсчёта, в том числе *ускоренных*, в отношении всевозможных физических явлений? На такой взгляд мог, в частности, повлиять интерес к математическому аппарату *тензорного* исчисления, с помощью которого возможно описание одних и тех же процессов в *разных* системах координат *одним* тензорным уравнением. Так возникло название новой теории – **Общая** теория относительности. Принцип *эквивалентности* гравитации и ускорения сыграл свою роль в том, что Эйнштейн теперь сосредоточился на конкретном явлении – *тяготении* – и пришёл к принципиальному пониманию *взаимной* связи тяготения с *геометрией* пространства. К 1915 году для этой связи было найдено выражение в форме следующего уравнения:

$$-\chi T_{ij} = R_{ij} - \frac{1}{2} R g_{ij} \quad ,$$

где χ – постоянная тяготения Эйнштейна, T_{ij} – тензор плотности масс, R_{ij} – тензор Риччи, R – скалярная кривизна, g_{ij} – метрический тензор. Это уравнение было решено в *ньютонском* приближении и найдена связь с постоянной k закона Всемирного тяготения Ньютона:

$$\frac{\chi c^4}{8\pi} = k \quad , \quad \text{откуда} \quad \chi = \frac{8\pi k}{c^4} \quad .$$

Экспериментальная проверка состоялась спустя несколько лет астрономическими наблюдениями во время одного из солнечных затмений

Литература

1. Ильин В.А., Позняк Э.Г. «Линейная алгебра», М., Наука, 1999, 294с.
2. Оханьян Х.С. «Эйнштейн – настоящая история великих открытий (пер. с англ. Н.В.Виноградовой)», М., Эксмо, 2009, 384с.
3. Reznick R. «Basic Concepts Relativity», Introduction to special Relativity, N.Y., John Wiley&Sons, 1968.

Секция управления, экономики и методологии системных исследований

Возможные пути преодоления мирового финансово-экономического кризиса. (США, Великобритания, Германия, Россия, Израиль)

Леонид Тепман
tepman32@list.ru

European economies and the U.S. are so closely related to each other within the EU, that the salvation of the financial markets, banking systems and economies themselves is effective and achieves its purpose only when the coordination of all countries in the EU. Failure to rescue MPO national economies in a globalizing world may cause new problems

Еврозону ждет новая волна кризиса

Бывший премьер-министр Британии Гордон Браун предрек новый виток кризиса в еврозоне в начале 2011 года. Как повлияет ли новая волна кризиса в Европе на мировую экономику, есть ли возможность ее избежать, что ждет еврозону в следующем году. "Я чувствую, что в первые несколько месяцев 2011 года у нас будет крупный кризис в еврозоне", - заявил Браун в интервью ВВС. По его мнению, проблемы евро - это больше, чем просто проблемы долга правительств стран еврозоны. Браун считает, что европейские банки, включая британские, столкнулись с огромными объемами обязательств и имеют неравный размер капитала для поглощения убытков, что создает риск возникновения общеевропейского банковского кризиса.

Бывший премьер Британии обрушился с критикой на "нынешнюю экономическую ортодоксальность", которую можно увидеть в действиях правительств Германии и Британии. "Просто сократить дефицит и надеяться на то, что инвестиции возвратятся" означает повторить провальную политику 1930-х годов времен Великой депрессии, полагает он. "Долговой кризис в Европе - это во многом политический вопрос. Хотя отдельные страны Европы имеют действительно большие трудности с обслуживанием госдолга и дефицитом бюджета, в целом, финансовое положение в еврозоне лучше, чем в других развитых странах и в США. Проблемные страны имеют небольшую долю в общем ВВП еврозоны, а благодаря Германии показатели резко выправляются. Внутри еврозоны имеется существенный дисбаланс, поскольку переход на единую валюту обеспечил Германии преимущество и создал диспропорции в торговле между странами Еврозоны.

Слабые страны не могут девальвировать свои валюты для устранения диспропорций, поэтому диспропорции накапливаются. В этом суть проблемы.

Возможны только два пути разрешения вопроса - либо распад еврозоны, либо дальнейшее объединение. В рамках второго варианта пути, в частности, необходимо создать единое бюджетное и налоговое пространство, единый рынок труда, что поможет устранить преимущества Германия и сгладить противоречия.

Все идет именно к дальнейшей интеграции ЕС в единое государство. Не стоит забывать о том, что в прошлом году Европейский союз получил своего президента и правительство. А в настоящее время ЕС начал переговоры о единых долговых обязательствах - облигациях Евросоюза (E-bonds).

В этом свете долговые трудности отдельных стран еврозоны выступают лишь раздражителем, поскольку мешают дальнейшим интеграционным процессам. Конечно, Германия хотела бы сохранить выгодный ей "статус-кво" с текущим положением евро и не платить за спасение близких к банкротству стран еврозоны, но это невозможно.

Углубление диспропорций приведет к новому витку кризиса уже в ближайшем будущем, и под ударом может оказаться Испания, четвертая по величине экономика ЕС. В таких условиях Германия будет вынуждена пойти на уступки, которые приведут к дальнейшей интеграции еврозоны. Поэтому происходящий кризис - это отнюдь не кризис евро как валюты, это симптомы переходного процесса. Курс евро к доллару упадет и в случае нового витка долгового кризиса, но европейским производителям дешевый евро выгоден.

США воспользуются ситуацией, чтобы на фоне процессов в еврозоне вернуть доверие к доллару, подорванное решением ФРС начать второй раунд количественного смягчения (а на деле - монетизации дефицита бюджета). Веру в доллар пошатнула и политика дальнейшего увеличения дефицита бюджета США: американцы собираются продлить срок действия старых налоговых льгот и добавить новые.

Кризис в еврозоне невыгоден только Китаю, для которого Европа является важным рынком сбыта. Удорожание юаня к евро невыгодно китайским производителям. Что же касается России, то какого-либо значимого воздействия нового витка кризиса на экономику России ждать не стоит.

Вялотекущий кризис в еврозоне длится уже не первый год, но в последнее время противоречия между "центром" в лице Германии, Франции, Нидерландов и "периферией" (Греция, Ирландия, Испания и Португалия) усилились. Дело даже не в долговых проблемах бедствующих собратьев по зоне евро, хотя они, конечно, обострили ситуацию, а в незавершенности интеграционного процесса.

Создав зону евро и отменив национальные валюты, европейцы остановились на полпути. Не создан единый долговой рынок еврооблигаций, нет согласованности в фискальной политике (плана по переходу к единому совокупному бюджету), отсутствуют органы общего планирования и контроля - все это тормозит восстановление экономики еврозоны.

Такое положение дел подрывает доверие инвесторов, которые вынуждены метаться между наднациональной валютой (евро) и национальными займами Германии, Ирландии и Греции. При этом облигации Германии максимально надежны, а облигации последних двух стран находятся в преддефолтном состоянии.

Пессимистичный прогноз Гордона Брауна относительно нового витка кризиса в еврозоне в 2011 году вполне обоснован. Что касается России, то проблемы в ЕС могут определенным образом сказаться и на экономике страны. Хотя бы потому, что около половины российского товарооборота приходится на ЕС: проблемы еврозоны, по большому счету, - это проблемы всего Евросоюза. Спад деловой активности, а вместе с ним новый виток рецессии в Европе может ударить по экспортерам - нефтегазовым, металлургическим и другим компаниям.

К мнению Брауна невольно присоединился и известный аналитик Citigroup Том Фицпатрик. По мнению Фицпатрика, в ближайшее время курс евро может опуститься до отметки \$1,24-1,26, причем есть вероятность падения еще ниже - до \$1,21.

А в опубликованном отчете банка UBS отмечено, что колебания курсов валют на мировых биржах в следующем году усилятся из-за разницы в темпах экономического роста различных стран и долгового кризиса в еврозоне.

Заявление Брауна - своего рода "отголосок" очередного заседания совета министров финансов стран ЕС. Министры не смогли принять решение по вопросам выпуска единых для еврозоны государственных облигаций и увеличения объема стабилизационного фонда еврозоны. Германия выступает противником таких нововведений в законодательство Европейского монетарного союза (ЕМС), поскольку в ФРГ растет недовольство политикой, проводимой кабинетом Ангелы Меркель.

Многие избиратели в Германии считают, что программы поддержки слабых стран ЕС отрицательно влияют на бюджеты и доходы налогоплательщиков основных государств Евросоюза.

"Фактически, у ЕМС в долгосрочной перспективе есть два пути развития - частичный распад еврозоны или создание так называемых Соединенных Штатов Европы, структуры, очень похожей на США. Все принятые во время кризиса успешные меры были так или иначе связаны именно с движением ЕМС по второму пути. В ближайшие годы европейцам придется решать, что для них более значимо: снижение среднесрочных социально-экономических рисков для базовых стран ЕМС или противодействие долгосрочным рискам. При этом долгосрочные риски связаны с тем, что в условиях ужесточения мировой конкуренции и уменьшения прибыльности экспорта происходит вынужденное укрупнение экономик и мировых социально - политических структур.

Эксперты единогласно отмечают, что распад еврозоне не грозит, этого не допустят влиятельные финансово-промышленные круги Европы. Мировая экономика также не выиграет от распада еврозоны, поэтому ни США, ни Китай не будут "раскачивать лодку". Курс евро будет колебаться в предсказуемом диапазоне по отношению к другим мировым валютам, однако уровень потребления в странах еврозоны неизбежно снизится.

Развитым странам необходимы долгосрочные реформы в экономике для снижения государственного долга и обеспечения устойчивости финансов в будущем. Государства "большой двадцатки", имеющие наиболее высокий уровень задолженности, попали в опасную зону, считает Международный валютный фонд. А их экономики могут потерять устойчивость.

"Экономики с наиболее высоким уровнем задолженности приближаются к рубежу, после которого их государственные финансы могут потерять устойчивость", - говорится в докладе МВФ. В финансовой организации считают, что объем долговой нагрузки стран G20 близок к максимальному, а стоимость кредитования на рынке для этих стран может резко возрасти, ограничив возможности для новых заимствований, передает РИА Новости. Объем государственного долга стран G20 вырос с 78% от объема ВВП в 2007 до 97% в 2009 и может достичь 115% в 2015 году. "Государственный долг в странах с развитой экономикой достиг уровней, не наблюдавшихся при отсутствии крупных войн, - заявил директор департамента по бюджетным вопросам МВФ Карло Коттарелли. - Высокий уровень госдолга объясняется не только финансовым кризисом, но и слабой бюджетно-налоговой политикой в предыдущие десятилетия, когда в трудные времена уровень долга повышался, но в более благоприятные периоды не сокращался". МВФ считает, что дефолт по суверенным обязательствам не станет выходом из трудного положения для развитых стран. Основным вопросом для них является высокий уровень первичного дефицита бюджета, а не высокая стоимость обслуживания долгов. "При этом собственно на пакеты по финансовой поддержке экономик, оказавшихся в самом глубоком за несколько десятилетий кризисе, пришлось лишь одна десятая часть от объема увеличения задолженности", - цитируют "Вести.Ru" заявление МВФ. По мнению Международного валютного фонда, развитые страны также должны сосредоточиться на разработке вызывающих доверие рынка долгосрочных бюджетных программ, включая реформу пенсионной системы и здравоохранения. Эти меры поддержат экономический рост и воодушевят финансовые рынки.

Кризисные страны задолжали банкам Германии 400 млрд. евро. Банки ФРГ снижают интенсивность кредитования проблемных стран еврозоны. Согласно информации Банка международных расчетов (БМР), на конец июня общий объем кредитов немецких банков Греции, Ирландии, Португалии и Испании составлял 417,8 млрд. евро. Это более 20% от общей суммы зарубежных долгов этих стран, которые равнялись 1,86 трлн. евро.

В последние годы немецкие финансовые институты проявляли высокую активность при кредитовании «периферийных» стран еврозоны, в том числе местных государственных структур и банков. Так, по данным БМР, немецкие банки на конец июня предоставили Испании 181,6 млрд. евро. Из этой суммы 81,1 млрд. евро получили

финансовые институты и 74,4 млрд. евро-частные фирмы. В Грецию от немецких банков поступило 36,8 млрд. евро, из которых 22,6 млрд. еврокредитов получил госсектор. В результате только задолженность финансовых институтов Греции, Ирландии, Португалии и Испании перед банками ФРГ составляла на конец первого полугодия 2010 года 171 млрд евро. Это соответствует примерно 30% всех их долгов зарубежным банкам.

Зависимость от иностранных кредиторов Греции, Ирландии, Португалии и Испании, переживающих долговой кризис, сохраняется и до сих пор. Так, доля зарубежных требований составляет в Ирландии 76%, в Испании — 69% и в Греции — 64%. Лишь немногим лучше положение в Португалии, где этот показатель равняется 60%.

Данные БМР также свидетельствуют о том, что по сравнению с первым кварталом иностранные институты свою кредитную активность в этих четырех странах серьезно уменьшили. Это снижение БМР оценивает примерно в 86 млрд. евро. Более точной цифры его эксперты назвать не могут, поскольку свою статистику БМР ведет в долларах США, в то время как большинство кредитов предоставляется в евро. Впрочем, в любом случае ясно, что наибольшие потери понесли государственный сектор (-14%) и банки (-7,7%). Между тем объем кредитования фирм и физических лиц по сравнению со вторым кварталом практически не изменился.

Судя по всему, беспокойство немецких банков по поводу возвратов своих кредитов за последние полгода только усилилось. Подтверждением этого может служить то, что премия за риск по долговым облигациям проблемных стран еврозоны значительно выросла. Германия и Франция заговорили тогда об участии частных инвесторов в реструктуризации долгов. И только в настоящее время перспектива помощи со стороны Европейского Центробанка несколько успокоила рынки.

Одновременно со снижением доверия со стороны банкиров ФРГ к проблемным странам еврозоны усиливался поток немецкого капитала в развивающиеся экономики, особенно в страны Азии и Латинской Америки. Объем кредитов растет там уже пятый квартал подряд. Наибольший рост поступления зарубежных кредитов отмечен в Китае (13%) и Индии (6,3%).

Евросоюз придумал защиту для евро

Саммит ЕС принял решение о создании постоянного стабилизационного фонда Евросоюза. Об этом сообщил президент сообщества Херман Ван Ромпей. Постоянный механизм финансовой стабильности в Евросоюзе должен начать работу с 1 июня 2013 года. Разработка структуры фонда начнется в следующем году. Для создания этого антикризисного инструмента страны зоны евро приняли "ограниченную поправку в базовый Лиссабонский договор Евросоюза", сообщает РИА Новости. Принятие поправок было необходимо, поскольку в соответствии с остающимся в силе Маастрихтским договором страны зоны евро не могут оказывать друг другу прямую финансовую помощь. Так, решение об оказании финансовой помощи из стабилизационного фонда могло быть заблокировано одной из стран, тем самым стабильность зоны евро была поставлена под угрозу, пишет деловая газета "Взгляд".

Постоянный стабилизационный фонд будет создан на основе нынешнего временного механизма, поэтому в нем не исключено участие Международного валютного фонда. В настоящий момент в зоне евро действует временный стабилизационный механизм, созданный в мае этого года на трехлетний период. Его объем - 750 миллиардов евро. Вовлечение частных инвесторов в процесс спасения отдельных стран будет рассматриваться индивидуально для каждого конкретного случая. "Размер нового постоянного фонда пока не определен", - отметил Ромпей.

Участники саммита ЕС неоднократно подчеркивали, что страны ЕС намерены сделать все необходимое для обеспечения стабильности и единой валюты, и еврозоны в целом. "Лидеры стран Евросоюза полны решимости сделать все, чтобы обеспечить стабильность зоны евро, - цитирует главу Еврокомиссии Жозе Мануэл Баррозу ИТАР-ТАСС. - Мы готовы сделать все необходимые шаги для решения тех проблем, которые сейчас стоят перед зоной евро".

"Евро, как мы видим его, это очень сильная и стабильная валюта. Есть некоторые сложности в некоторых наших странах, мы осознаем их, но мы верим, что у нас есть сильная валюта", - добавил Баррозу. Актуальным в этом контексте является усиление экономического и финансового регулирования в ЕС. С 2011 года в союзе должны появиться наднациональные финансовые и экономические регуляторы.

Россия не извлекает уроки из кризиса

Невысокие темпы роста российской экономики говорят о том, что "уроки кризиса не были учтены и не будет серьезной реализации реформ", заявил главный экономист Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) Эрик Берглоф. По его словам, "из-за ограничений в деловом климате" темпы восстановления составляют всего 3-4% вместо 6-7% в год.

"Если сейчас российская экономика будет расти средними темпами, то можно будет сказать, что уроки кризиса не были учтены и не будет серьезной реализации реформ", - сказал главный экономист Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) Эрик Берглоф. "Обычно кризис создает предпосылки для реформ. Из-за ограничений в деловом климате темпы роста не будут достаточно высокими в течение следующих двух лет. Рост, на который Россия пока может рассчитывать, - это 3-4% вместо 6-7%, которых она могла бы достичь. Зарубежные инвесторы сравнивают Россию с другими странами, и отток капитала из России, наблюдавшийся в последнее время, можно объяснить их озабоченностью низкими темпами роста российской экономики: они видят, что есть другие страны, где инвестиции приносят большой доход.

ЕБРР проводил опрос инвесторов, работающих в России. Среди ключевых негативных факторов участники опроса выделили уровень налоговых ставок, доступ к фондированию, недостаток квалифицированных кадров, проблемы в лицензировании и разрешениях, а также коррупцию. ЕБРР отмечает, что среди слабых мест российской экономики - высокая концентрация экспорта в страны ЕС, слабый средний бизнес, неразвитость финансового сектора, недостаточная связанность промышленности и научных разработок, слабая конкуренция и недостаточные инвестиции в человеческий капитал. Российские экономисты во многом согласны с выводами ЕБРР. Основным негативным фактором для российского бизнеса является коррупция. Административная рента слишком высока. Наметилась и тенденция к увеличению налоговой нагрузки. Улучшению делового климата это точно не способствует. В то же время выводы ЕБРР слишком категоричными. Определенные, пусть и не радикальные шаги в сторону от сырьевой модели развития предпринимаются. Но цены на энергоносители пошли вверх, и это будет сдерживать структурные реформы.

Основным источником роста до кризиса являлись нефтедоллары, рост внутреннего спроса и инвестиций. Эти факторы могут снова подстегнуть экономику. Однако такой сценарий абсолютно не решит существующие структурные проблемы. Развитие конкуренции и институциональное качество могли бы содействовать существенному ускорению темпов роста. Только не надо думать, что проведение реформ может привести к немедленному ускорению. Реформы требуют времени и скорее являются фактором долгосрочного развития. В ходе кризиса не произошло ускорения реформ, не сформирована их новая повестка. Кризис оказался недостаточно глубоким, цены на нефть довольно быстро восстановились до тех уровней, в которых экономика

может как-то существовать без значительных преобразований. Получить рост ВВП на 6-7% в ближайший год-два маловероятно, но в дальнейшем вполне можно увидеть такую динамику.

Министр экономического развития России Эльвира Набиуллина сообщила, что ее ведомство снижает оценку роста ВВП на 2010 год с 4 до 3,8%, а оценку уровня инфляции, напротив, повышает с 7,5-8 до 8,4%. По мнению Набиуллиной, показатель роста ВВП не такой уж низкий, если сравнивать его с данными по ведущим европейским странам.

Россия выбрала уникальный

перспективе, а в долгосрочной перспективе ужесточение фискальной политики неминуемо приведет к замедлению экономического роста. В то же время очень резкое повышение налогов – а в России оно явно не плавное – уже не даст позитивного эффекта для бюджета даже в краткосрочной перспективе. «Следствием такой налоговой реформы по-русски станет экономический эффект, прямо противоположный диверсификации, так как сырьевой бизнес переживет повышение взносов наименее болезненно», – говорит Павлов. Остальной бизнес может уйти в тень.

Предприниматели опасаются, что инвестирование государственных средств в проекты будет недостаточно эффективным. По мнению эксперта, российское государство в силу разных причин не в состоянии стать полноценным «субъектом развития», «частный собственник более эффективен и его инвестиции более результативны». Но, как замечает аналитик инвестиционной компании «Анкор Инвест» Андрей Захаров, точно также нельзя полностью полагаться исключительно на частные инвестиции. Куда интереснее, считает Захаров, «концессионно-правовая форма сотрудничества государства с частным бизнесом». «Модернизации и развития требуют все сферы жизни общества, но не все они могут приносить доход быстро. Бизнес будет заинтересован далеко не в каждом проекте. Поэтому в игру должно вступить и государство. Однако эксперты уточняют: такая форма сотрудничества станет актуальной для России лишь в том случае, если государство будет обеспечивать не только инвестиции, но и гарантии защиты частного капитала. Но именно в наличии таких гарантий в России предприниматели уже серьезно сомневаются.

Эксперты подчеркивают: при повышении налогов вовсе не бизнес-элиты, а простые граждане оплатят государству проколы его бюджетной политики и компенсируют не всегда целевое и не всегда эффективное расходование бюджетных средств. Ужесточение налогового бремени противоречит не только официально объявленному курсу на инновации и модернизацию, но и той социальной политике, на которую сейчас ссылаются власти как на оправдание роста налогов.

Спасение мира окончено

В США сворачивают антикризисные меры. Об этом думают и в Китае. Биржи от этих новостей дрогнули. Поддержку начнут сокращать в конце года, считают аналитики. Но уже сейчас Штаты могут ослабить собственную валюту, чтобы проще было расплатиться по долгам. Сообщение о постепенной отмене антикризисной помощи ФРС США распространила через Интернет. В скором времени может быть принято решение о повышении ставки, по которой банки занимают средства в ФРС, говорится в документе. Сейчас она составляет всего 0,5%. То есть деньги не стоят ничего. Рынки восприняли это как плохой сигнал, американские индексы по итогам торгов оказались в минусе, снижение началось и в России. Финансовые власти США подозрительно спешат, подумали биржевики. Сворачивание господдержки приведет сейчас только к обвалу на рынках, считают аналитики. Грубо говоря, инвесторы заранее начнут сдавать акции и уходить в доллар, курс американской валюты резко вырастет. Так ли это на самом деле, вырастет ли доллар?

Вполне возможно, что, переволновавшись по поводу отказа от помощи банкам, инвесторы не заметили еще одного важного посыла. ФРС США собирается продавать скупленные ею американские государственные облигации. Как пояснили эксперты, если на рынок поступят новые объемы американских государственных бумаг, их стоимость упадет, курс доллара – тоже. И это будет очень кстати для США. В январе доллар очень сильно вырос по отношению к евро. А у Америки огромный государственный долг (более \$12 трлн.) и соответственно выплаты. Ослабление доллара поможет Штатам расплатиться по долгам. Кто первый начинал политику стимулирования, тот первым от нее и откажется. А это США и Китай. Наблюдатели сходятся на том, что реальное сворачивание

антикризисных мер начнется к концу года. На Россию это пока не окажет другого влияния, кроме падения рынков. Но в перспективе, как всегда, все будет зависеть от цен на нефть. Если сокращение денежных вливаний в мире приведет к падению спроса на нее, рубль вновь может ослабеть, а дыра в российском бюджете - вырасти.

Полезная инфляция

МВФ предложил правительствам избавиться от стереотипов и повысить вдвое целевую инфляцию. Это создаст новые риски, скептически эксперты

Центробанки должны повысить целевую инфляцию с 2% до 4%, пишет главный экономист МВФ Оливье Бланшар в статье «Переосмысление макроэкономической политики». Это снизит шансы повторения рецессии и создаст новые инструменты борьбы с текущим спадом, убежден он: при инфляции в 4%, краткосрочные процентные ставки будут находиться на уровне 6%-7%, что даст Центробанкам больше пространства для маневра. Опасным МВФ считает лишь уровень инфляции выше 10%. Спад в мировой экономике указывает на недочеты в системе макроэкономического регулирования: нужно менять стереотипы, убежден Бланшар. Для развивающихся рынков стабильный курс валюты важнее низкой инфляции, считает он: они «должны перестать слепо следовать своим ориентирам по инфляции, если требуются активные действия для стабилизации обменных курсов». Не стоит во всем полагаться и на такой инструмент, как ставка рефинансирования, продолжает Бланшар: Япония на низкую ставку и минимальную инфляцию не могла выйти из рецессии около 10 лет. Ставка не сработает и в борьбе с финансовыми пузырями, сказал он WSJ, решить проблему поможет лишь усиление регулирования. Такое же мнение — у председателя ФРС Бена Бернанке. Опора только на ставку для решения проблемы (финансовых пузырей) травмирует экономику. Для борьбы с чрезмерным ростом цен на фондовых рынках и недвижимости и раздуванием кредитного плеча Бланшар предлагает использовать нормативы по гарантийным обязательствам и достаточности капитала. Предложение МВФ о повышении норматива по инфляции не вызывает одобрения экономистов. Если повысить планку, сдерживать инфляцию будет сложнее, спорит Джон Тэйлор из Стэнфордского университета: «Если зашла речь о 4%, то почему не 5% или 6%». Рост инфляционных ожиданий ослабит восстановление экономики. Более высокая инфляция побуждает компании рисковать и фокусироваться на росте цен, а не эффективности производства.

Израиль, риски остаются

Основные направления стабилизации экономики Израиля основываются на эффективности использования земли, недвижимости, улучшении транспортных коммуникаций; структурных реформах энергетики, системы портов, управления ВПК. К этому же блоку относятся действия по уменьшению бюрократизированности системы, в частности, упрощение процессов ведения бизнеса, повышение эффективности судов, улучшение качества управления в общественном секторе.

Надо отметить, что для людей, что израильская экономика по-прежнему связана с риском. Частично это внешнее, а именно: перспективы медленного восстановления в странах с развитой экономикой, как они утверждают, с высоким уровнем задолженности, накопленной в докризисный период. Израиль может перенаправить больше экспорта в страны с сильной экономикой - Азию, и этот процесс уже начался. Однако, потребуется время, и экономика останется тесно связана с США и европейских рынках, в сложный период.

Израиль имеет внутренние проблемы. Его отношение долга к ВВП остается высоким по сравнению со многими развитыми странами, а также геополитические риски более тяжелые, чем у любой другой страны с развитой экономикой. Банковский сектор Израиля, рост экономики и перспективы достаточно сильны, но геополитическая

неопределенность - угрозы военных действий со стороны сектора Газа и Ливана, не говоря уже о ядерной программе Ирана также велика. Эти риски усугубляются политическими играми внутри Израиля.

Среди приоритетов экономической политики Израиля на ближайшие годы также обозначен комплекс мер по развитию рынка труда. В частности, речь идет о борьбе с хронической безработицей в рамках принятого пять лет назад израильского варианта Висконсинского плана; устранении барьеров, мешающих ультра религиозным мужчинам-иудеям стать частью рабочей силы Израиля; повышении эффективности программ, призванных стимулировать занятость среди израильтянок - представительниц арабского сектора страны; сокращении числа иностранных рабочих; повышении эффективности борьбы с нелегальными иностранными рабочими, проникающими в Израиль.

В числе приоритетных направлений экономической программы правительства выделяется блок мер, связанных с развитием инфраструктуры, а также поиском и последующим активным применением внутренних ресурсов дальнейшего экономического роста Израиля. Имеются в виду меры по повышению контроля за экономической политикой Израиля. Указанные выше направления развития новыми не являются. Действительно Б.Нетаньяху, будучи министром финансов в правительстве А.Шарона, начал осуществлять программу экономических реформ, ориентируясь во многом именно на эти направления. К настоящему моменту сделано уже немало, но проблем, безусловно, еще много. Представляется, что подобная преемственность экономического курса с учетом необходимых изменений, отвечающих требованиям времени, может стать залогом не только успешного исполнения экспериментального бюджета 2011–2012 гг., но и послужит делу укрепления позиций Израиля в элитном клубе экономически развитых стран мира, куда его только недавно приняли. Не стоит забывать, что это стало возможным во многом именно благодаря целеустремленной политике экономической либерализации Израиля, начатой задолго до 2010 г.

Экономическое развитие государства Израиль в ближайшем будущем, основано на пяти принципах. По словам премьер-министра, эти принципы привели израильскую экономику к успеху, на фоне всемирного экономического кризиса и эти же принципы будут способствовать продолжению развития и процветания. Правительство продолжает следовать каждому из этих принципов и вкладывает в них дополнительные ресурсы. Этими принципами являются:

1. Сохранение фискальных рамок, то есть контроль над балансом между государственными доходами и расходами. Увеличение государственных расходов возможно только параллельно экономическому росту государства
2. Сокращение налогов до конкурентоспособного уровня. В условиях глобальной экономики государство обязано быть конкурентоспособным в своем налогообложении
3. Развитие научных исследований и высшего образования
4. Развитие государственных инфраструктур в областях транспорта, связи, водных ресурсов и др.
5. Поощрение свободного рынка, сокращение государственного вмешательства в частный сектор и снижение государственной бюрократии.

Инновационная политика Израиля

Леонид Тепман, Нодари Эриашвили
tepmn32@list.ru

The mechanism of formation and implementation of science, technology and innovation policies in the countries of the world community is different, because in different countries is not the same relation functions of the state and the market, different organizational structures of management science. However, in countries with market economies are similar patterns of development and production of the same approaches to innovation, in particular to take into account its long-term trends and impacts. The

special features of the implementation of research and innovation policies in different countries include different proportions of spending on research and development to gross national product. Here is the leader in Switzerland, followed by Germany, then Japan, Sweden, South Korea and the United States. By the volume of financing R & D among the leading countries are Japan, Germany, Sweden, Switzerland, South Korea and the United States. The second group of "countries of high technology" refers to Great Britain, France, Netherlands, Italy, other European countries and Taiwan, Israel.

Иновационная деятельность в зарубежных странах

Механизм формирования и реализации научно-технической и инновационной политики в странах мирового сообщества различен, поскольку в разных странах неодинаково соотношение функций государства и рынка, различны закономерности развития производства и одинаковы подходы к инновационной деятельности, в частности, к учету ее долгосрочных тенденций и последствий. К особенностям реализации научной и инновационной политики в разных странах относятся различные доли расходов на исследования и разработки в валовом национальном продукте. Здесь является лидером Швейцария, затем идут Германия, далее Япония, Швеция, Южная Корея и США. По объему финансирования НИР и ОКР в число лидирующих стран мира входят Япония, Германия, Швеция, Швейцария, Южная Корея и США. Ко второй группе «стран высокой технологии» относятся Великобритания, Франция, Нидерланды, Италия, ряд других европейских стран и Тайвань, Израиль

По уровню и формам поддержки в мировой практике принято выделять:

1. Государственные стратегии активного вмешательства;
2. Стратегия децентрализованного регулирования;
3. Смешанные.

При осуществлении стратегии активного вмешательства государство признает научную, научно-техническую и инновационную деятельность главными и определяющими факторами экономического роста национальной экономики. Как правило, избрание данной стратегии предполагает существенные изменения в законодательстве и во внешней политике государства.

Стратегия активного вмешательства наряду с финансированием высшей школы и значительными льготами коммерческим организациям, осуществляющим собственные НИОКР, активизирует инновационную деятельность в Японии, Франции, Нидерландах и других странах. Стратегия децентрализованного регулирования более сложный механизм участия государства в научной и инновационной сфере. Государство, использующее эту стратегию, сохраняет главную, лидирующую роль, но при этом отсутствуют жесткие директивные связи, характерные для стратегии активного вмешательства. Например, государство предлагает в экономической сфере созданные в госсекторе научно-технические новшества и создает инфраструктуру инновационной сферы; формирует условия, способствующие повышению инновационной активности всех участников инновационной сферы; выделяет государственные ресурсы для создания начального спроса на нововведения. При осуществлении этой стратегии используются налоговые льготы и прочие стимулы инновационной активности.

Данная стратегия реализуется в США, Великобритании и ряде других стран. В отличие от стратегии активного вмешательства, при которой «ведущая роль в выборе приоритетов научно-технического развития принадлежит государству, в стратегии децентрализованного регулирования на первое место в научно-технической и инновационной деятельности выходят субъекты хозяйствования, а государство стремится создать им благоприятные правовые, экономические и другие условия для этой деятельности. Смешанная стратегия используется в странах, где в экономике значительную часть составляет государственный сектор, и государство заинтересовано в поддержании высокого экспортного потенциала отраслей этого сектора. В этом случае по отношению к государственным предприятиям государство использует стратегию

активного вмешательства, а к остальным стратегию децентрализованного регулирования. Подобная практика получила распространение в Швеции.

Повышение роли государства в области инновационной деятельности одно из важнейших факторов при условии, когда фирме выгодно и доступна непрерывная инновационная деятельность, а рынок не всегда может ей это предоставить. Функция дополнительного стимулирования осуществляется государством посредством инструментов экономической политики (кредит, налоги, антitrustовское законодательство, регулирование международного обмена технологиями и др.), что позволяет существенно уменьшить стоимость ее ресурсов и повысить их доступность и качество. Другой причиной повышения роли государства в области инновационной деятельности является стремительный рост затрат, необходимых для ее осуществления. Это связано в первую очередь с увеличением затрат на научно-исследовательское оборудование, приборы и инструменты, и повышением заработной платы высококвалифицированных научно-технических и инженерных кадров.

Активное участие государства в инновационной деятельности связано с необходимостью долгосрочного прогнозирования результатов научно-технической и инновационной деятельности. Эффективность нововведения в значительной степени зависит от правильности выбора области и вида инновации и времени их внедрения. Развитие инновационной деятельности и увеличение объема ресурсов, вовлекаемых в инновационный процесс, определяют необходимость сотрудничества и кооперации как частных, так и государственных субъектов (фирм, университетов, государственных лабораторий и др.) Через кооперацию деятельности всех вовлеченных в инновационный процесс субъектов реализуется организационная функция государства.

В настоящее время можно выделить три главных типа моделей научно инновационного развития промышленно развитых стран:

1) Страны, ориентированные на лидерство в науке, реализацию крупномасштабных целевых проектов, охватывающих все стадии научно производственного цикла, как правило, со значительной долей научно инновационного потенциала (США).

2) Страны, стимулирующие нововведения путем развития инновационной инфраструктуры, обеспечения восприимчивости к достижениям мирового научно-технического прогресса, координации действий различных секторов в области науки и технологий (Япония, Южная Корея).

3) Страны, ориентированные на распространение нововведений, создание благоприятной инновационной среды, рационализацию всей структуры экономики (Германия, Швеция, Швейцария).

Инновационная политика западноевропейских стран базируется на стимулировании «национальных чемпионов» - небольшого числа крупных корпораций, способных конкурировать с ведущими фирмами США и Японии. Им достается основная часть государственных средств на промышленные НИОКР. Так, в Великобритании более 80% государственных дотаций на проведение исследований и разработок в микроэлектронике приходилось на пять фирм. Однако концентрация финансовых ресурсов на проведение НИОКР и «банка идей» в руках небольшой группы крупнейших корпораций, по мнению С. Вудса, привела к ослаблению конкурентной борьбы внутри отраслей и затормозила распространение передовых технологий и разработок в другие отрасли экономики. Результатом такой политики явилось явное отставание западноевропейских производителей от передовых корпораций США и Японии.

Основа инновационной политики Израиля

Примером инновационной компании в Израиле является компания «Бизнес Альянс», которая предлагает познакомиться с одним из самых успешных в мире опытом

развития технопарков – израильским. Государство Израиль всемирно известно, как один из крупнейших центров инновационных технологий.

Развитие технопарков в Израиле позволило стране занять одну из лидирующих позиций на мировом рынке информационных технологий и создать условия для реализации высокого интеллектуального потенциала специалистов за счет создания большого количества высокооплачиваемых рабочих мест. Помимо этого, создание сети технопарков в сфере высоких технологий способствует удовлетворению внутреннего спроса на ИТ-услуги путем повышения экономической эффективности деятельности компаний, создания условий для их ускоренного роста.

Технопарки – это инфраструктурные организации в области поддержки и развития малого инновационного бизнеса. Задача технопарков – оказывать разностороннюю поддержку малым инновационным предприятиям, действующим в научно-технической сфере и области высоких технологий, особенно на начальном этапе их становления. То, что технопарки являются одним из факторов ускорения инновационного пути развития экономики, несомненно.

Выдающиеся достижения в области организации технопарков в Израиле достигнуты путем концентрации национальных ресурсов в следующих направлениях:

- поддержка инициативных идей при помощи постройки инфраструктур и привлечения государственных бюджетов,
- привлечение частного капитала в фирмы старт-ап,
- создание промышленных парков, путем привлечения государственных и частных капиталов,
- свободный доступ информации, в частности результатов академических и военных исследований, на частный рынок,
- развитие третьего (общественного) сектора, как рычага общественных инициатив.

Эмерджентность – ключ к успеху

Рудольф Сатановский
rudstanov@yahoo.com

Problems associated with the emergence, the conditions of its manifestation, the estimate of the effect and its use in selecting options for the development of various systems, including spin-doctors.

1. Введение

Эмерджентность является одним из ключевых понятий теории и практики организации и управления работой производственных, социально-экономических, общественных и других сложных систем. Эмерджентность свидетельствует о наличии у системы свойств целостности (эмерджентных свойств), т.е. таких свойств системы, которые присущи составляющим её частям. При работе системы, как органичного целого, она сама и её части (подсистемы) адаптируются. Они претерпевают качественные изменения, так что некоторая часть целостной системы становится не тождественной аналогичной, взятой изолированно. Всякий эффект их взаимосвязи и кооперации при достижении общих интересов, не аддитивный по отношению к локальным эффектам, можно рассматривать как проявление эмерджентности. При этом свойства целого, как правило, не выводятся из свойств его составляющих [1. с.671].

Чтобы не дискутировать по поводу определений, даваемых ниже, рассмотрим их в формулировках, представленных в [1]. Ссылка на общий источник позволяет надеяться, что взгляды разных авторов внутри одного заслуживающего доверия

справочного издания, достаточно сбалансированы, а определения находятся в сопоставимых условиях.

Адаптация - это способность системы и её подсистем обнаруживать целенаправленное приспособляющееся поведение в сложных средах, а также сам процесс такого приспособления [1. с.20].

Чем более существенны изменения во внешней и внутренней средах, тем голубже те преобразования структур системы и ее частей, которые происходят при адаптации к новым условиям. Определить, оценить и реализовать на практике результаты такого взаимодействия составных частей, значит задействовать дополнительные резервы адаптивного развития системы, связанные с эффектом эмерджентности.

В определении эмерджентности и адаптации фигурирует понятие системы. При всей важности этого понятия, в настоящее время не существует единого общепринятого определения. Поэтому будем считать, что совокупность составляющих систему (объект) частей и их взаимодействие друг с другом, проявляющееся в конкретных отношениях, связях и образующих определенную целостность, единство, формируют систему и характеризуют её структуру. [1. с.549]

Наличие структуры в системе способствует достижению её целей в условиях динамичной внешней и внутренней среды. Для многих систем наличие триады " цель - среда - структура" является необходимой предпосылкой адаптивного развития, возникновения и использования эффекта эмерджентного управления.

Существует значительное число систем, структурированных по-разному. Высокая структуризация свидетельствует о наличии взаимодействующих подсистем, каждая из которых решает некоторую частную задачу в условиях относительной самостоятельности. Их взаимодействие для достижения совместных результатов обусловлено качеством эмерджентного управления. С уменьшением уровня структуризации снижается возможность использования экономико-математических (расчетных) моделей для обоснования количественных оценок показателей (параметров), расчета эмерджентности по результатам имитационного моделирования и др. Поэтому для объяснения наблюдаемых фактов и прогноза поведения (развития) объекта на уровне качественных оценок, применяют дескриптивные (описательные) модели [1. с.334]. Их создание и использование, как правило, предшествует переходу к расчетным моделям.

В рассматриваемом контексте суть любой целостной концепции, как совокупности взаимоувязанных взглядов и логически вытекающих одно из другого решений по изменению определенной системы, ассоциируется с разработкой и апробацией комплекса дескриптивных и расчетных моделей эффективного её развития, необходимых пояснений по их применению, обоснованной последовательности шагов по реализации и др.

С учетом сказанного, остановимся подробнее на узловых моментах обоснования изменений некоторых организаций (структур), используя систему эмерджентного управления как один из важнейших факторов выбора более эффективного варианта развития.

2. Схема решения

Создание системы нормативов эффективной организации и управления производством участков и цехов предприятий серийного машино - и приборостроения [2, 3] стало возможным на базе разработки и использования однопараметрической модели оптимизации показателей работы подразделений. В них основным параметром, органически им присущим и связанным с организацией, технологией, экономии-

кой и управлением, является *коэффициент закрепления операций* – $K_{зо}$, являющийся показателем частоты переналадок рабочих мест участка в течение месяца. При его росте имеет место разнонаправленное изменение текущих затрат производства. В общем случае, *оптимальные значения показателей* - $K_{зо\text{ опт}}$, для простоты изложения, обозначенные на рис.1 для двух участков цеха, как $I\text{ опт}$ и $J\text{ опт}$, определяются по критерию минимума текущих затрат $\min I$ и $\min J$. Схема расчетов приведена на левой и правой плоскостях рис.1.

Как показали исследования, схематически представленные в центральной части рис.1, пересечение $I\text{ опт}$ и $J\text{ опт}$ дает результат на поверхности совокупных затрат $abcd$ в зоне допуска $melk$ равный $\min IJ$. Вместе с тем доказано [3], что на поверхности $abcd$ имеется результат, фиксированный в точке A и находящийся, как правило, за пределами допуска. Разница потерь в $\min IJ$ и A характеризует эффект эмерджентности. В рассматриваемом примере он проявляется как результат эмерджентного управления для поиска решений по кооперации участков в системе цеха, обусловленных изменением уровня конструктивно-технологический однородности и предметной замкнутости изготавливаемой продукции цеха. Для его реализации значение A проецируются как Ak на плоскость пересечений I и J . На их осях получают новые значения I_k и J_k , использование которых ориентировано на получение системно-заданных результатов работы участков, достижение эффекта эмерджентности и показателей развития системы цеха. Для работы с новыми значениями I и J требуются время перехода и затраты на его проведение. Особенность переходного периода состоит в том, что он включает этапы форсированного режима и инерционного [3]. Результаты, достигнутые на первом этапе позволяют существенно снизить расходы на втором, продолжительность которого составляет до 30 - 40 % общего периода перехода от существующих условий работы системы к новым.

Из сказанного выше следует, что оценка эмерджентности становится важным фактором обоснования более эффективных вариантов развития систем. Наличие расчетных моделей и количественно измеряемых показателей позволяют применять их для оценки влияния среды и проведения новых циклов расчетов в режиме реального времени и с любой наперед заданной периодичностью. Следует ещё раз подчеркнуть, что возможности обоснования лучшего варианта развития нарастают по мере продвижения от дескриптивных моделей и качественных показателей к количественно оцениваемым параметрам, повышению уровня структуризации и созданию имитационных моделей расчета эффекта эмерджентности.

Учет взаимодействия разных составных частей целого, для наглядности представленный на рис.1 на примере только двух подсистем, значительно обогащает описательные модели развития, которые, как отмечалось выше, являются в постановочном плане более общими и как правило, предшествуют расчетным.

В рассматриваемом контексте общая последовательность действий при выборе эффективного варианта развития в системе эмерджентного управления, следующая:

- Экспертиза для отбора подсистем и применяемых моделей (дескриптивных, экономико-математических).
- Обоснование показателей (качественных, количественных) используемых в моделях, обеспечивающих расчеты снижения затрат и целесообразность перевода взаимодействующих подсистем в новые условия работы.
- Моделирование различного вида для определения в каждой из подсистем наиболее эффективных (лучше оптимальных) значений важнейших показателей.
- Оценка эффекта эмерджентности для выбора лучшего варианта адаптивного развития кооперируемых подсистем и системы в целом.
- Корректировка величин параметров, обеспечивающих достижение планиру-

емого системного результата.

- Определение характеристик переходного процесса.
- Повторение всего цикла расчетов при существенных изменениях во внешней и внутренней средах.

3. Концепция

Рассмотрим в качестве конкретного примера схему расчетов по одному из проектов политтехнологии, направленного на активизацию электората, привлечение дополнительного числа избирателей, победу кандидата. К сожалению, за последнее время активность электората на выборах, в основном, снижается. Во многом это объясняется утратой доверия избирателей к программам кандидатов и их имиджу. При отсутствии четких количественных оценок результатов, такие программы только подтверждают известное высказывание О. Бисмарка, что чаще всего обманывают после охоты, во время войны и перед выборами.

Переход от качественных оценок типа "больше - меньше", "лучше - хуже" к количественно измеряемым параметрам и эффективное доведение их до электората в процессе пропаганды и агитации, может существенно изменить сложившуюся ситуацию.

Г. Плеханов, проводя разницу между ними, отмечал, что "пропаганда - это много идей и мало людей, а агитация наоборот - мало идей и много людей". Каждая из двух отмеченных составляющих предвыборной компании кандидата имеет свои цели, структуру для их достижения, возможность реагирования на динамику внешней и внутренней среды, направления материальной поддержки и др. Они наряду со штабом кандидата являются структурированными подсистемами в общей системе предвыборной борьбы за наибольшее привлечение голосов.

Очевидно, что число избирателей, условно обозначенных соответственно **I** и **J** по каждой из подсистем, являются важнейшими из показателей проводимой избирательной компании. С увеличением каждого из них, затраты изменяются разнонаправлено. В соответствии со схемой (рис.1), при наличии разработанных расчетных моделей и количественных показателей, имеются необходимые предпосылки для обоснования **I_{опт}** и **J_{опт}** по критерию **min I** и **min J**, расчета эффекта эмерджентности, скорректированных величин **I_k** и **J_k**, а также параметров переходного процесса для их достижения.

Создание расчетных моделей и формирование количественных показателей, используемых в них, требуют времени и связано с затратами средств. Четкое представление о результатах эмерджентности является одним из определяющих факторов в оценке целесообразности проведения указанной работы.

Так, например, эффективными результатами, которые связаны с эмерджентностью и способствуют в контексте общей концепции увеличению числа голосов избирателей, является взаимодействие и кооперация работы кандидатов и их команд по удовлетворению общих устойчивых групповых потребностей (УГП) населения разных избирательных округов, возрастных групп, статуса и др

Концепция развития производственных систем с учетом эмерджентности, как отмечалось, была разработана в начале 80-х годов. За прошедший период она была доработана и успешно использована также в бизнесе и локальных социально-экономических системах [4,5,6], что подтвердило её универсальность и жизнеспособность.

Развитию концепции с целью применения её как в сфере производства, так и в политтехнологии, способствовало доказательное обоснование в каждой из них, определяющего показателя, органически присущего и связанного с экономикой, организацией и управлением. Этому также способствовала разработка и апробация

однопараметрических имитационных моделей. В производстве таким определяющим параметром является коэффициент закрепления операций, в политтехнологии - число избирателей. Очевидно, что расчет оптимального числа избирателей по критерию минимума совокупных затрат в каждой из подсистем предвыборной компании (пропаганде и агитации) и их последующая системная корректировка становятся важнейшими стартовыми параметрами в организации и эмерджентном управлении работой команды кандидата. Для этого в процессе прогнозирования (стратегического управления) проводится мозговой штурм по выбору и построению дескриптивных и имитационных моделей предвыборной компании, с учетом конкретных условий региона, доступности СМИ, специфики электората и др. На этапе планирования работы (тактического управления) осуществляется имитационное моделирование в режиме реального времени, использование его результатов для корректировки хода избирательной компании и др. В процессе регулирования (оперативного управления) ведется постоянный анализ эффекта эмерджентности, возможностей дополнительного привлечения голосов избирателей, учета динамики важнейших, ключевых показателей, определяющих основные результаты работы и др.

4. Реализация

Целостная концепция, разработанная совместно с проф. Василием Димитровым и ориентированная на победу кандидата, базируется на трех составляющих:

1. **Программной** - предвыборная программа кандидата с максимальным использованием количественных показателей, обуславливающих дополнительное привлечение голосов и формирование СМИ позитивного имиджа кандидата.
2. **Организационной** - создание штаба и команды, включая подсистемы пропаганды и агитации для эффективного обеспечения избирательной компании.
3. **Модельной** – разработка системы моделей обеспечения эмерджентного успеха (рис. 2) и использование результатов имитационного моделирования по дескриптивным и расчетным моделям для обоснования эффекта эмерджентности, согласованного хода компании и управления процессом достижения промежуточных и конечных результатов.

На рис.3 показаны важнейшие составляющие концепции успеха на выборах. Рассмотрим кратко последовательность шагов по их взаимодействию и реализации. Победа, в конечном счете, определяется количеством избирателей, отдавших свои голоса кандидату в день выборов. Путь от потенциального электората к конкретным избирателям начинается с оценки спроса, т.е. устойчивых групповых потребностей (УГП) электората и предложений по удовлетворению этих потребностей.

Первым шагом в работе, осуществляемым параллельно с другими, становится классификация и оценка электората в регионе. Электорат в целом представляет некоторую совокупность, но не имеет структуры, способствующей достижению его

целей в условиях изменяющейся среды. Необходимое делегирование части полномочий кандидата по выявлению и обобщению УГП, хорошо структурированной подсистеме - штабу, способствует преодолению таких трудностей. Команда кандидата по каждой из заслуживающих внимание общине оценивает состав и пропорции электората в различных аспектах (пол, возраст, социальный и экономический статусы, политическая активность и др.). Цель - выявить и оценить локальные УГП в каждой коммюнити и общие УГП для их совокупностей, реализация которых удовлетворяет спрос и обеспечивает достижение эффекта эмерджентности.

Спрос может расти бесконечно. Однако возможности для его удовлетворения, в том числе и программными обязательствами кандидата, ограничены. Поэтому во взаимной адаптации спроса и предложений, последние всегда должны

приспосабливаться к первому. Спрос же, по возможности, учитывать существующие сегодня и перспективные после избрания реалии кандидата (личностные, финансовые и др.), во многом связанные с его имиджем.

На протяжении всей предвыборной компании идет процесс активного обмена информацией между электоратом и кандидатом. Он связан с подготовкой и продажей программы - специфического продукта труда кандидата и его команды. Специфика заключается в том, что в людях формируется некоторая мечта, завернутая в обертку из пожеланий, которые, вообще говоря, мало кого из электората интересуют. Основная торговля идет за конкретные обещания, т.е. за суть программы (сухой остаток).

Р. Гамзатов отмечал, что цена товара возникает не в мастерской, а на торгах. Стоимость подготовки программы и её продвижения избирателей, в целом, не заботит. А вот, сколько отдать за неё, расплатившись своими голосами - чрезвычайно. В конечном счете, именно число голосов избирателей, поданных за кандидата на выборах, характеризуют потребительскую стоимость программы, как продукта его труда и имиджа, как продукта труда СМИ.

Под имиджем понимают образ, формируемый в общественном и личном сознании средствами коммуникации и, прежде всего СМИ. Имидж базируется на врожденных качествах кандидата, приобретенных в процессе учебы, работы и привнесенных СМИ. В общем случае, одна из трудностей его формирования связана с тем, что имидж предшествующего периода часто не позволяет позиционировать его на будущее, которое само ещё не четко просматривается до - и вовремя выборов. Другая, более серьезная трудность, обусловлена отсутствием базы для сравнения качеств лидера относительно тех задач, которые предстоит решать. Внедрение системы моделей (см. рис.2) и результатов имитационного моделирования при установлении показателей каждого из направлений концепции (см. рис.3), позволяют успешно преодолеть трудности и использовать оценку в баллах для обоснования уровня имиджа. Например, при 10-ти балльной оценке на соответствие качеств кандидата по каждому из 5 направлений, значение 46 - 50 баллов подтвердят высокий уровень имиджа, 41 - 45 - средний и менее 40 - низкий.

В достижении успеха на выборах, имидж работает в тесной связке с программой партии и кандидата. Поэтому **вторым шагом** становится подготовка программы кандидата, сбалансированной со спросом электората и реальными возможностями его удовлетворения. Достоверность этой программы, во многом, непосредственно связана с её количественными характеристиками. Например, сохранить цены на электроэнергию на таком - то уровне, уменьшить налоговое бремя на столько %, построить дополнительно столько единиц социального жилья и др. Каждый из таких пунктов, как правило, соотносится с удовлетворением спроса на нескольких уровнях потребностей (Защита, Работа, Образование), распространяется на широкий круг людей, способствует привлечению дополнительных голосов избирателей разных возрастов, профессий, финансового положения и др. Такие взаимосвязи необходимо системно выявлять, озвучивать и доносить до избирателей в процессе пропаганды и агитации. Именно количественные параметры в программе привлекают наибольшее внимание, создают условия для прозрачности контроля, активизируют электорат, обеспечивают сохранение в перспективе и др.

Программа кандидата, как отмечалось, включает как его пожелания, так и обещания. Первые, типа " Я желаю, счастья Вам, счастья в этом мире большом "..., как правило, не связанные с ответственностью за их выполнение, характеризуются качественными показателями. Вторые, обуславливающие выполнение конкретных пунктов программы, связаны, во многом, с количественными оценками. Обещания по сохранению показателей на существующем уровне также следует рассматривать как количественно определенные с нулевой оценкой динамики. Раздельно, среди

пожеланий и обещаний отбираются 20% важнейших, которые, согласно правилу Паретто, определяют 80% успеха. Существующие методы экспертизы позволяют надежно выполнить такую работу. Выделенные 20% ключевых пожеланий и обещаний необходимо донести до электората в процессе его агитации (мало идей и много людей). Остальные, с акцентированием на ключевых, реализовать в процессе пропаганды (много идей и мало людей).

Третьим шагом становится создание в команде двух подсистем из специализированных групп, включающих волонтеров, которые владеют рассматриваемой концепцией, современными методами работы с населением, обеспечивают эффективное проведение пропаганды и агитации в разных коммуни и др. В первую очередь, это относится к работе с электоратом, который колеблется, не зная кому отдать свои голоса. Кроме того, существует часть электората других кандидатов, которых стоит попытаться склонить на свою сторону. Наконец, имеются свои сторонники, которых необходимо также снабдить соответствующей информацией для её дальнейшего эффективного распространения.

Ранее отмечалось, что управляемое взаимодействия этих двух подсистем избирательной компании приводит к эффекту эмерджентности. В более широком аспекте, всякую организованную кооперацию кандидатов партии, по достижению взаимно перекрываемых УГП, которые на могут быть реализованы в одном отдельно взятом избирательном участке, следует рассматривать как эмерджентное управление. Оно способствует умножению усилий, росту имиджа, дополнительному привлечению избирателей, победе на выборах.

Очевидно, что финансовая поддержка предвыборной компании во времени и пространстве, во многом зависящая от имиджа кандидата, играет большую роль в эффективной реализации рассмотренных выше шагов. Организация управления работой на основе разработанных и представленных выше дескриптивных и расчетных моделей, а также результатов имитационного моделирования является **четвертым шагом** в реализации рассмотренной концепции.

Практическое внедрение концепции, целесообразно начать с разработки конкретного план мероприятий и его наглядного отображения графиком. График, содержащий перечень работ и пошаговую последовательность их выполнения, является базовым и во многом типовым для избирательной компании любого кандидата, победа которого важна. Однако, более значимым становится победа большинства кандидатов партии для достижения системного эффекта эмерджентности как на выборах так и после них. Все это подтверждает целесообразность дальнейшего широкого распространения концепции для завоевания убедительного большинства на муниципальных, провинциальных и федеральных выборах.

Логическая непротиворечивость таких параллельно выполняемых шагов, разработка четкой программы действий, использование дескриптивных моделей, результатов имитационного моделирования и др., объективно обуславливают эффективность эмерджентного управления. По самым осторожным оценкам это обеспечивает минимальный прирост на 12 - 15% голосов избирателей больше, чем при традиционных формах проведения избирательной компании.

5. Заключение

Расширенный информационный поиск в Интернете по ключевым словам (модели, политтехнологии, управление и др.) не выявил наличия аналогичной концепции, которую, с учетом эффекта эмерджентности, целесообразно применять в общественных системах. Это позволяет рассматривать её как оригинальную в области политтехнологии. Использование концепции может представлять интерес для Канады, США, Израиля и других стран.

Литература

1. Математика и кибернетика в экономике. Словарь-справочник. М. Экономика. 1975, 700 с.
2. Методические указания. ЕСТПП. Выбор оптимальной величины коэффициента закрепления операций **К_{зо}** для предприятий (цехов и участков предприятия) машино - и приборостроения. РД 50-174-80. М. Издательство стандартов, 1980, 23 с.
3. Сатановский Р. Методы снижения производственных потерь. М. Экономика, 1988, 302 с.
4. Сатановский Р. Эффективность локальных социально-экономических систем. Вестник Дома Ученых, Хайфа, т.16, 2008.
5. Сатановский Р. Парадигма системы продвижения инноваций. Вестник Дома Ученых, Хайфа, т. 19, 2009.
6. Сатановский Р. Расширение бизнеса в Интернет-компаниях MLM. Сборник статей ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ, вып. 24, Бостон, 2010.

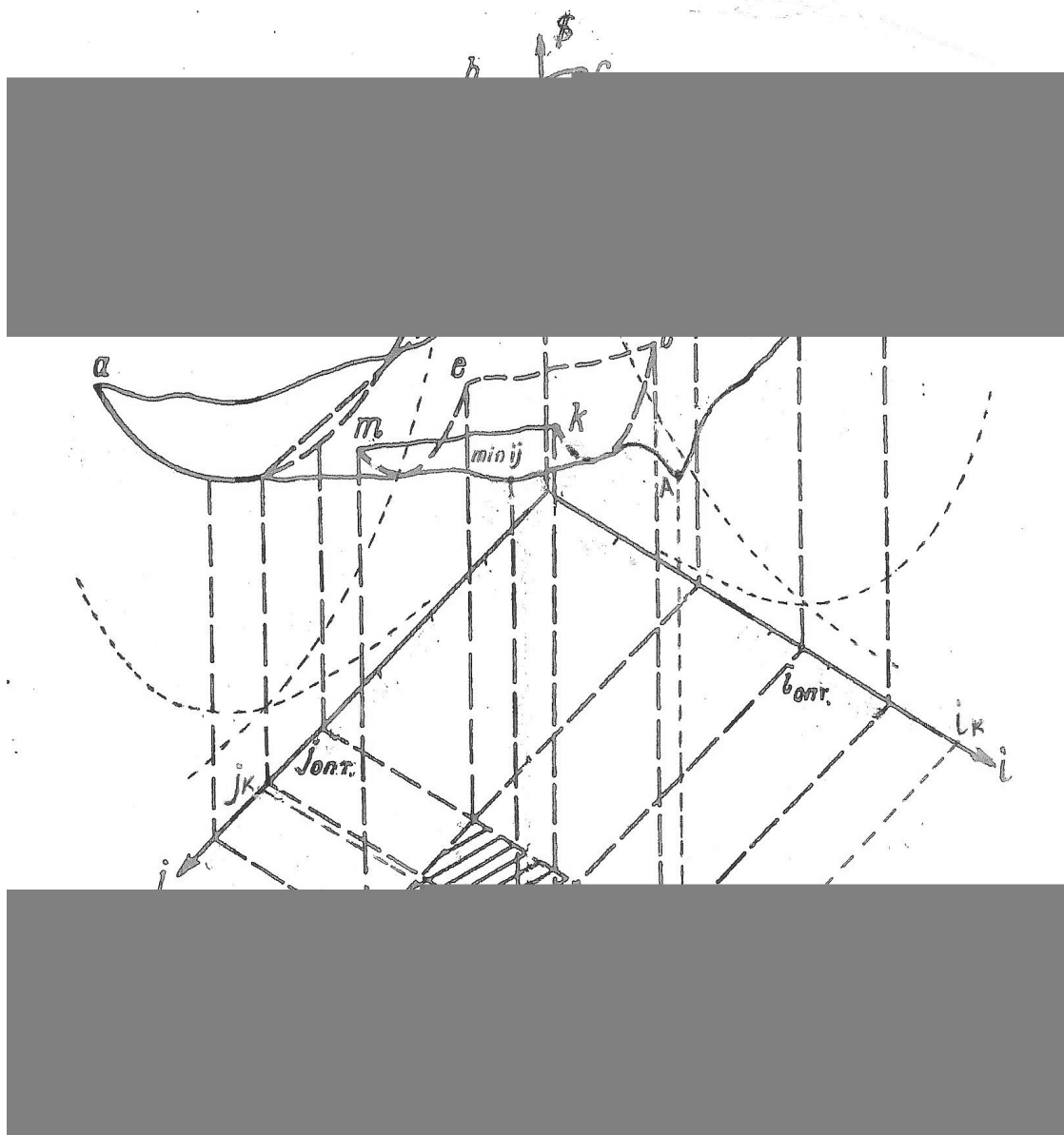


Рис.1. Схема расчета эффекта эмерджентности.

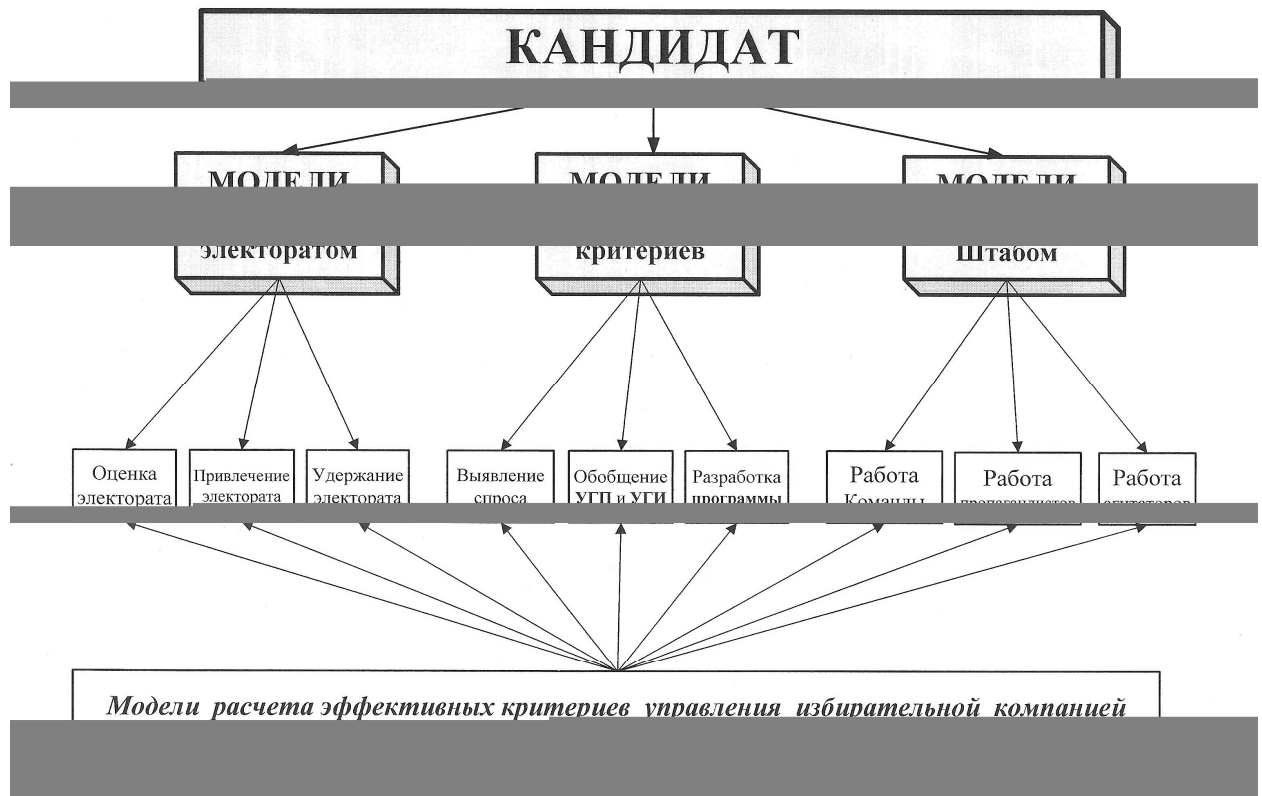


Рис. 2 Система моделей обеспечения эмерджентного успеха на выборах



Рис. Слагаемые победы на выборах

Методы построения систем отсчета и решения некорректных задач, которые не имеют исчисляемых решений.

Александр Бахмутский
drbachmutsky@gmail.com

The article presents an inductive method of science, and a number of methods of constructing landmarks, named in the title.

Строить предположения, не располагая фактами, все равно, что пытаться войти в дом без ключа, бессмысленно блуждая вокруг, ощущая стены и время от времени заглядывая в окна. Факты – необходимый ключ ...

Юлиан Хаксли. Очерки популярной науки.

... однако, в большинстве случаев ученый обладает не фактами, а их описаниями и комментариями, а это не ключ, а отмычка, в той или иной степени, подходящая к замку, установленному в двери, за которой скрыта непознанная тайна Мироздания. К тому же дверь туннела найти по ориентирам существующих моделей миропонимания, индуктивно или дедуктивно выстроенным гипотезам и теориям, позволяющим объективнее объяснять субъективно трактуемые факты, пре-

долевая паутину и хитросплетения терминологии и несогласованность конгломерата разрозненных знаний, которые переполнили обреченное на вечное возведение здание Науки, но системно не встроенные в него, из-за чего не возникает эффект эмерджентности, не всплывает новое знание на основе прежних! Правда, для их обнаружения нужна новая, иначе построенная система отсчета, система ориентиров, относительно которой позиционирование упомянутых теорий, их ограничений, допущений и предположений, а также известных описаний фактов позволит не только найти нужную дверь и превратить отмычку в ключ, который с большей вероятностью подойдет к замку на той двери. Тогда, оперируя приемами анализа и синтеза, можно будет проверить правдоподобие исходных и вновь полученных знаний.

мнение автора

Введение: обсуждение философских предпосылок.

На рис.1 представлена структура замысла исследований, необходимых для разработки теории и технологий *несовершенного управления несовершенными системами*. Данной статьей автор начинает описание *методов построения систем отсчета и решения некорректных, неисчисляемых задач управления*. Тем самым автор декларирует

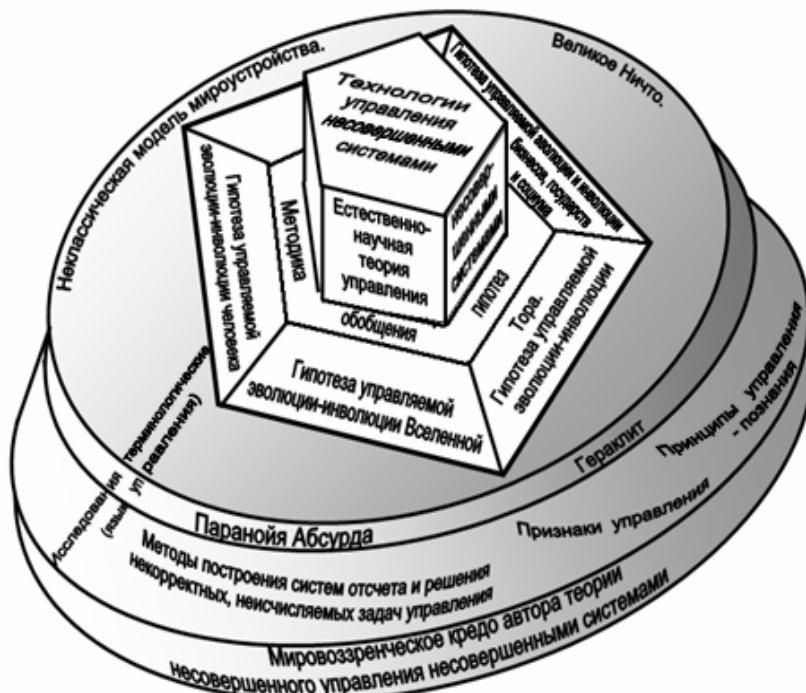


Рис.1. Структура замысла исследований по созданию теории и технологий несовершенного управления несовершенными системами.

свое стремление к преодолению барьера в развитии отдельных направлений Науки, которые приостановили свой бег подобно тому, как это было сто лет назад и, несомненно, будет впредь. Упомянутое стремление понуждает автора переосмыслить некоторые научные достижения, исходя из новой методологии предусматривающей создание названных методов.

Принято считать, что в теории познания есть четыре основных метода развития науки, созданных на основе: *анализа, синтеза, индукции и дедукции*.

Присмотримся сначала к *индуктивному и дедуктивному методам*. Они, как и должно, раскололи научный мир на две противостоящие группы, безнадежно, доказывающих друг другу преимущества того из них, адептами которого они стали, неистово критикуя взгляды соперников. В конце концов, дошло до того, что лауреат Нобелевской премии по физике (1946г.) Перси Уильямс Бриджмэн (1882-1961) высказал мнение, которое не стало всеобщим, но не утратило актуальности: «Я бы сказал, что не существует научного метода как такового и самая существенная особенность методики научной работы состоит просто в том, что ученый должен действовать во всю силу своего ума, не гнушаясь ничем, за что можно было бы ухватиться» [1]. Автор не станет возражать этому, ибо, за исключением посылки, он согласен с остальным. Тем не менее, существует немало причин, понуждающих его пригласить читателя к обсуждению обозначенной темы. Прежде всего, это связано с недооценкой роли *ориентиров*, которым осознанно или бессознательно следует любой ученый, добиваясь максимально доступного в его понимании правдоподобия выстраиваемой им теории. Начав, допустим, с обсуждения методики обобщения гипотез эволюции-инволюции (рис.1), мы уподобимся горе-альпинисту, который судит о трудностях восхождения, не побывав даже у подножия гор. По каким признакам он соориентируется, окажись, в горах без проводника? Поэтому, описав замысел [2,3] и обсудив мировоззренческое кредо создаваемой теории несовершенного управления несовершенными системами (рис.1), автор переходит к описанию методов построения систем отсчета (систем ориентиров) и решения названных ранее задач управления (рис. 1). Однако прежде того покажем *сходство задач, решаемых учеными и менеджерами*. Для этого ранее обсудим упомянутые методы развития науки, исходя из уточненного ориентира, предложенного в [4]:

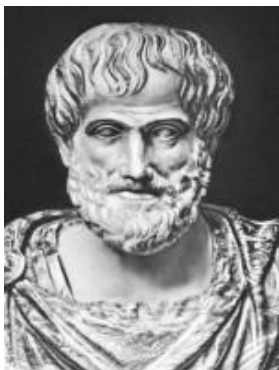
процессы познания объектов и процессы управления ими должны осуществляться, исходя из одних и тех же принципов, постулированных истинными, одних и тех же систем отсчета...

Индуктивный метод развития науки.

Несмотря на то, что названный метод по истокам уходит в далекое прошлое, до сих пор в его понимании нет согласия¹, из-за чего необходим *детерминант*, который не только войдет во все определения понятия «*индуктивный метод*», но и позволит отличать его от любого иного. Например, почти 3525 лет назад в Торе (в Учении, в Ветхом Завете) был проиллюстрирован *индуктивный метод мышления* Ноаха (Ноя), по описанию деталей собравшего ковчег (*Берешит-Бытие*, 6:13-16). Следовательно, он *синтезировал* описанные ему абстракции в целостное представление, а затем, материализовав их, собрал целое. В одном примере иллюстрированы четыре метода (индукции, синтеза, абстракции и конкретизации). Можно ли бесспорно отличить первые три друг от друга? Отличить не в компромиссе с самим собой, а так, чтобы у других не осталось сомнений? В том то и дело...

¹ В философии индукцию рассматривают как проблему обоснованности индуктивных суждений и как метод рассуждения от частного к общему; в теории познания – как метод получения общего знания о классе объектов на основании исследования отдельных представителей этого класса; в экономике – это вид обобщения, связанный с предвосхищением результатов наблюдений и экспериментов на основе данных опыта, которые «наводят» на общее, из-за чего *индуктивные выводы* рассматривают как опытные истины или эмпирические законы; а в математике – метод, позволяющий формировать группы, классы по общим признакам элементов, систематизировать ряды; в физике различают электростатическую, магнитную и электромагнитную индукцию; в медицине ... впрочем, уже и без того понятно, что автор обязан либо найти выход, найти прием, выделить то общее, что можно обнаружить в приведенных и других известных определениях

В европейской культуре *индукцию* издавна анализировали античные философы, из которых выделим Аристотеля Стагирского (384-322 до н.э.). Поднимаясь к аналитическим высотам могучий интеллект Аристотеля не мог сразу создать совершенное учение об индуктивном мышлении. Его метод в основе своей был прост и состоял в *перечислении фактов, подтверждающих правдоподобие индуктивных выводов*. Однако в простоте своей он не позволял обобщать и систематизировать обширные эмпирические данные, накопленные к тому времени мыслителями Древней Греции. Поэтому можно согласиться с тем, что



***перечисление фактов, которые подтвердили правдоподобие суждений и выводов автора, должно стать фрагментом общей методологии проводимых им исследований.* (1)**

Аристотель (384-322 до н.э.)

Наличие такого перечня упрощает поиск фактов, которые не были учтены в процессе работ и должны быть использованы для дополнительных проверок (в данном случае *индуктивных выводов*).

На осмысление и преодоление недостатка упомянутого ранее приема, который в исследовании «Параноя абсурда» будет обобщен с другими проявлениями (кстати, индуктивным методом) и получит название *барьера абсурда*, ушло более 1000 лет. Только в 1620 г. Френсис Бэкон противопоставил «Органону» Аристотеля свой труд «Новый Органон², или Истинные указания для истолкования природы». В нем *индукция* предстает как метод открытия новых научных истин. При этом лорд, барон, виконт, взяточник, мыслитель и основоположник эмпиризма полагал, что его метод настолько совершенен, что «немного оставляет остроте и силе дарований и почти уравнивает их» [5, стр.208], что дает человеку право на власть над природой, увеличение его могущества и улучшение жизни.



Ф. Бэкон (1561-1626)

О том же когда-то мечтал Роджер Бэкон, предвестник обновления науки опытным изучением природы, путем самостоятельных исследований, свободных от догматов Церкви. На это, по мнению Ф. Бэкона, «способна лишь наука, постигающая истинные причины явлений» [5, стр.84].



Р. Бэкон (1214-1292)

Из пунктирного описания можно понять, что Ф. Бэкон не отверг, а дополнил метод Аристотеля, точнее – обновил его. Это сыграло свою позитивную роль, но лишь для «простейших эмпирических обобщений и установления логических обобщений между наблюдаемыми свойствами явлений. Когда наука стала исследовать более глубокие законы, раскрывающие сущность и внутренний механизм протекания явлений, стало очевидным, что эмпирические методы, опирающиеся на *индукцию*, не в состоянии этого сделать хотя бы потому, что здесь необходимо обращение к абстрактным, теоретическим понятиям». [5, стр.208].

В связи с этим в 20 веке изменился взгляд на применение индуктивного метода, который стали рассматривать как *метод проверки правдоподобия гипотез* (аристотелевское начало) и *построение гипотез путем обобщения частных* (бэконовское обновление метода).

² в грандиозный план «Великого восстановления наук» Ф. Бэкон включил: общий обзор современного состояния наук, новый метод получения истинного знания, свод эмпирических данных, обсуждение задач дальнейших исследований, их предварительные решения и философию. В «Новом Органоне» Ф. Бэкон описал только две первые части.

В данной статье-реферате обо всем этом можно было бы и не упоминать, но задача автора не состоит в воспроизведении известных данных. Ему необходима иллюстрация выделения из них ориентиров предстоящих к созданию методов построения системы отсчета и решения задач, которые не имеют исчисляемых решений. Обновляя метод Аристотеля³, Ф. Бэкон назвал четыре источника заблуждений разума: «призраки рода человеческого», «идолы пещеры», «призраки рынка» «призраки театра»⁴. Впечатление такое, будто Ф. Бэкон предчувствовал основное правило структуризации (дихотомии пар), выявленное в [6,7].

Зафиксируем не утратившее актуальности мнение философа и превратим его в ориентир (2), который изложим более лаконично, ранее перегруппировав текст сноски⁴, содержащей причины заблуждений:

**индивидуальные склонности ума;
некритическое усвоение чужих мнений;
несовершенство и неточность научного языка (терминологии);
склонности, свойственные как отдельным лицам, так и группам людей,** (2)

Ф. Бэкон был убежден: наука – рациональная переработка фактов, а посылки ее *индуктивных выводов* («срединных аксиом») – положения, основанные на *понятиях*, добытых методическим обобщением. Из этой убежденности следует, во-первых, подтверждение преимущества идеи автора создаваемой им теории о необходимости построения развитой системы отсчета, важнейшими элементами которой станут *мировоззренческое кредо, принципы управления-познания, понятия*, а также те *ориентиры* (например, ориентиры (1,2), которые будут выделены в процессе реферирования подобранных по тематике публикаций. Именно поэтому у автора возникло понимание необходимости терминологических исследований (рис.1). Именно поэтому в его методе предпосылки *индукции* образуют аналитическое понимание эксперимента, как и считал Ф. Бэкон.

Во-вторых, Ф. Бэкон, как уже отмечено, фактически использовал *понятия* в качестве *ориентиров* упомянутых выводов. В-третьих, можно утверждать, что индуктивный метод индукции не только является результатом *психической деятельности* наблюдателя (ученого), но и описывает этот ее фрагмент в соответствии с достигнутым уровнем понимания.

Иными словами, метод индукции – калька одноименных процессов психической деятельности человека! В-четвертых, Ф. Бэкон перенес из естествознания в философию *метафизический метод мышления*, сложившийся в науке 15-16 веков. Однако такой односторонний подход противоречит откровенно субъективному философскому кредо автора сих строк (рис.1), что, впрочем, является аргументом лишь для него самого.

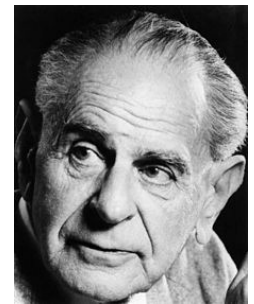
Но проблема в том, что этот подход Ф. Бэкона противоречит издавна сложившимся представлениям об *эманации*, что в силу их объективности более существенно. Во избежание избыточных ассоциаций с теологией ограничим понятие «*эманация*» его исходным смыслом⁵: коли есть «источник идей», то из него *истекает* нечто, которое воздействуя на человека, вызывает у него *ощущения и рефлексии*:

³ к тому времени названный метод претерпел изменения и во многом привел к так называемому «эмпиризму», который свели к собиранию неосмысленных фактов для последующего их применения в качестве подтверждений правдоподобия суждений.

⁴ «призраки рода» (*idola tribus*) проявляются в стремлении людей рассматривать природу и Творца по аналогии с самим собой; «идолы пещеры» (*idola specus*) возникают из-за индивидуальных способностей человека мыслить; «призраки рынка» (*idola fori*) порождены некритическим отношением ученых к распространенным мнениям и неправильным словоупотреблением; «призраки театра» (*idola theatri*) он связывал с ложными восприятиями действительности, основанными на слепой вере в авторитеты и их традиционно догматические взгляды, подобные обманчивому правдоподобию театральных представлений.

⁵ Введенное ограничение толкования эманации вполне обоснованно, ибо в пору написания Ф. Бэконом утопии «Новая Атлантида» (1617г.) в английском обществе царил религиозный «разброд», сопровождавшийся распадом мировоззрения. Такова одна из характеристик внешней среды, которая неизбежно влияет на человека, в том числе на его психическую деятельность и теологические воззрения.

воздействия⁶ на органы чувств ведут к осознанию наблюдаемых характеристик источника, формируя у человека мысли, соответствующие уровню его понимания, воздействия, минуя органы чувств человека и проникающие в бессознательное, вызывают рефлексии⁷



К. Поппер (1902-1994)

«методологическим решением»), результатом которых может быть их опровержение» [10]. Отсюда выделим очередной ориентир:

создаваемый метод решения задач, которые не имеют исчисляемых решений, должен предусматривать процедуры верификации и фальсифицируемости, понуждающих автора к созданию возможностей пересмотра выводов будущей теории несовершенного управления. (6)

Зафиксируем в памяти ориентир (6), который совместно с ориентирами (1) и (5) образует триаду элементов общей методологии исследований, перечисленных на рис.1, а затем обратимся ко второму следствию переноса Ф. Бэконом метафизических воззрений на философию.

Анализируя причины царившей в Англии сумятицы миропонимания, Ф. Бэкон фактически использовал эманацию мысли «сверху вниз» и пришел к выводу, являющемуся одним из обещанных подтверждений, как принципа парности, так и идеи использования ориентиров для решения задач, которые названы в заголовке статьи. Определяя источники нравственности, Ф. Бэкон одним из первых стал утверждать примат общего блага по отношению к индивидуальному. Тем самым обществу (объекту управления) предлагался *ориентир* поведения, ориентир *принятия решений* именно по упомянутым задачам, в том числе (точнее, прежде всего) в политической деятельности при реформировании государства, которое должно не только служить всем людям, но и укреплять свою власть, которая не всегда нравится народу, «зачастую противящемуся собственному благу».

Забвение *ориентира* нравственности, предложенного Ф. Бэконом, стало одной из важных причин вырождения демократий в манипуляционные с двойными и тройными стандартами принятий политических решений. Для доказательства достаточно просмотреть резолюции ООН за 2011 год.

Понятно, что после Ф. Бэкона наука не остановила своего развития и ученые стали исследовать более глубокие законы, раскрывающие сущность и внутренние процессы протекания наблюдаемых явлений. Вот тогда-то им стало понятно, что *индукцию* нельзя рассматривать в качестве научного метода открытия, ибо по сути своей она осталась эвристическим методом, с помощью которого нельзя установить новые истины, нельзя глубоко исследовать законы, раскрывающие сущность и внутренний мир явлений, ибо для этого необходимо обращение к абстрактным теоретическим понятиям, к теоретическим ориентирам. Именно это привело к радикальному изменению взгляда на *индукцию*. Вместо логики открытия *индукции* придали логику *проверки* и обоснования гипотез, превратив ее в своеобразную «обратную связь» научного исследования.

Автор сих строк не будет стремиться сразу встать в общий ряд опровергателей возможностей метода индукции способствовать новым открытиям, ибо господствующее ныне мнение вызывает у него весьма обоснованные сомнения: «обратной связи» недостаточно для подобных выводов. А что же представляет собой парная ей прямая связь? Она также известна с давних пор как *дедукция*.

Однако будем последовательны и «прямую связь» исследования обсудим позднее, а сейчас остановимся на утверждении, что

индуктивный метод не дает конечный продукт в виде нового знания, но и любой иной метод, применяемый автономно, может его не дать. (7)

и попытаемся описать суть индуктивного метода. Она состоит в том, что наблюдатель (субъект управления, исследователь и т.д.), собирая и описывая факты, в том числе те, которые получены экспериментально, использует накопленный им арсенал знаний, выводит общие правила или законы, познает явления природы и управляемые объекты, зачастую игнорируя тот непреложный факт, что

в современной Науке знания не выстроены в систему, а представляют собой неинтегрированный конгломерат, в котором господствуют автономные языки (понятия). (8)

Затем он или другие исследователи подбирают факты, которые не только могут подтвердить справедливость индуктивных выводов, но и создают угрозу их опровержения! Именно опровержение гипотез и теорий способствует преодолению барьера абсурда, и, в конечном итоге, развитию науки!

Рассмотренный «процесс вывода общих положений принято называть *индуктивными выводами*, или просто *индукцией* [1]». Физикам поясню, что названный термин имеет тот же смысл *наведения (inductio)*, который они используют для описания подобных процессов в мире *физическом*. В данной работе тот же смысл отнесен к парному миру *психического*. Есть ли для этого основания? Попробуем в том удостовериться еще раз, если пояснения к термину «рефлексия» (сноска 7) оказались неубедительными.

В широкой трактовке индуктивный метод подразумевает «... поиск общих утверждений, положений, гипотез и закономерностей путем исследования частных случаев, которые *наводят* на истину, но не гарантируют ее» [5, стр.208] достижение. В ином терминологическом аспекте «*индукция* является *умозаключением* (наблюдателя – *прим.авт.*), в котором послышки подтверждают или делают вероятным (обобщающее – *прим. авт.*) *закключение*, не обеспечивая его достоверной истинности» [5, стр.208]. Отсюда понятно, что

индукция – одна из форм мышления, логического мышления. (9)

Поэтому

процесс индукции характерен не только для мира физического, но и для мира психического; (10)

Поскольку *индукция* не гарантирует истинность обобщения, то она является объективным подтверждением *несовершенства* названной способности логически мыслить, а в более широком смысле – *несовершенства психической деятельности* людей (наблюдателей). Понятно, что способности одних людей отличны от способностей других людей, но это обстоятельство не отменяет общий вывод:

знание фактов еще не означает идеального понимания их, не означает их идеальных описаний, не означают идеального решения задач, которые не имеют исчисляемых решений. (11)

а сделанное в [2] предположение о несовершенстве мышления, о несовершенстве психической деятельности людей начинает приобретать подтверждения, следующие из рассмотрения некоторых особенностей индуктивного метода.

Ориентиры (1), (5), (6) и (8) побудили автора придать создаваемой им теории управления возможности интеграции разрозненных знаний. В этом он видит путь превращения Науки в несовершенную, в вечно обновляемую систему, в которой детерминанты одинаково поименованных понятий совпадают, а трактовки этих понятий допускают их специализацию. Проведенный мысленный эксперимент с работами пренатального психолога Григория Брехмана, философа Владислава Букреева и социолога Ирины Римской с помощью системы отсчета, состоящей из совокупности принципов управления, показал [11] не только наличие в теории управления упомянутых возможностей, но и привел к появлению новых знаний (эффект эмерджентности, возникающий при образовании систем). Сам по себе индуктивный метод вызвать названный эффект не может.

Обсуждение полученных результатов, а также формулирование детерминанта понятия «индукция» отложим до рассмотрения дедуктивного метода развития науки.

Литература

1. Роджерс Э. *Физика для любознательных*. Том 1 *Материя, движение, сила*. \ пер. с англ. под общ. ред. Л.А. Арцимовича. М.: «Мир», 1969, с. 469, стр.39
2. Бахмутский А. *Переосмысление подхода к созданию теории управления системами*. Системные исследования и управление открытыми системами. – Хайфа, «Мекор мейда», 2010, стр. 48-55.
3. Бахмутский А. *Замысел теории несовершенного управления несовершенными системами*. Обновление. Системные исследования и управление открытыми системами. – Хайфа, «Мекор мейда», 2011, стр. 37-48.
4. Бахмутский А. *К созданию теории управления системами*. Мышление. Вестник Дома ученых Хайфы. Хайфа. Совет Дома ученых, 2011, с. 28-37, стр.31
5. *Философский словарь* / Под ред. И.Т. Фролова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Республика, 2001. – 701 с., стр. 208
6. Бахмутский А. *Беседы с сыном о стратегическом управлении*. Кн.1. Признаки управления. – Хайфа: JK Design. 2003, 232 с., стр.204.
7. Бахмутский А. *Великое Ничто и управление*. Счастливая идея парного наблюдателя. Вестник Дома ученых Хайфы. Хайфа. Совет Дома ученых, 2011, с. 28-37, стр.7,9.
8. Бахмутский А. *Принципы управления*. Детерминант понятия «среда управления». Системные исследования и управление открытыми системами. – Хайфа, «Мекор мейда», 2006, стр.102-111.
9. Поппер К. *Логика научного исследования: /Пер. с англ. под общ. ред. В.Н. Садовского*. - М.: Республика, 2004. – 447 с. (Мыслители XX века).
10. Поппер К. *Логика и рост научного знания*. – М.: Прогресс, 1983, 605 с.
11. Бахмутский А., Брехман Г., Букреев В., Римская И. *Latent roots of violence: unconscious motives, mentality, ways to prevent*. Bulletin of Haifa Scientists House. Vol. 23. – Haifa: Council of Scientists House. 2010. – 32p.

Секция медицины и психологии

Заболевания суставов, методы терапии и профилактики. Роль больного в восстановительном лечении

Семен Златин
semen.zlatin@gmail.com

The topic of the paper is the origins and the development of the joint diseases. The clinical manifestations of the inflammatory diseases, such as rheumatism and rheumatoid arthritis, are described. The paper gives a characteristic of deforming arthritis, a disease which mostly affects elderly people. The modern medical treatments of the joint diseases are described. The author considers a combination of functional-stimulating therapy, physical therapy and a hospital-clinic/resort based therapy to be the most effective complex restorative treatment of patients with joint diseases. The author proposes a program of a patient active participation in the rehabilitation process.

Заболевания суставов являются широко распространенной патологией. Известно, что от болей в суставах страдает около 30% населения всего земного шара. Данные статистики свидетельствуют о том, что, несмотря на современные методы лечения и профилактики, частота заболеваний суставов среди населения достаточно высока и не имеет тенденции к снижению. С возрастом эта заболеваемость увеличивается и у лиц старше 40 лет они наблюдаются около 50% случаев, а после 70 лет – уже более чем у 70-80 % населения [7]. По данным Института Ревматологии РАМН общая распространенность заболеваний опорно-двигательного аппарата за период с 1988 по 1997 гг. выросла в России с 7,5 млн. до 11,2 млн. зарегистрированных случаев, увеличившись более чем на 49%[5]. Среди них наиболее распространены дегенеративные и воспалительные болезни суставов.

Для характеристики патологических изменений, происходящих при этих заболеваниях, рассмотрим строение суставов. Каждый подвижный сустав представляет собой суставную сумку, в полости

Суставная сумка представляет собой фиброзную капсулу, которая охватывает кости и фиксируется к ним связками. Ее внутренняя поверхность снабжена сосудами и выстлана синовиальной оболочкой, клетки которой вырабатывают и выделяют в полость сустава синовиальную жидкость. Она увлажняет хрящевые поверхности костей и предотвращает процессы трения между ними. Основным элементом, обеспечивающим вязко-эластичные свойства синовиальной жидкости является гиалуронан- - важный компонент суставной жидкости, функционирующий как смазка. Он входит и в молекулярные структуры хряща, обеспечивает его эластичность и участвует в противодействии силам сжатия.

эпифизы . В состав хряща входят хондроциты – клетки, которые формируют его структуру и вырабатывают все элементы хряща: соединительную ткань, гиалуроновую кислоту и специальные соединения гликозаминогликаны, в состав которых входят хондроитин сульфат, глюкозамин сульфат, кератан сульфат. Они имеют важное значение, так как участвуют в процессах обмена, регенерации хряща и сохранении его структуры.

Гликозаминогликаны, соединенные с белковыми структурами, образуют протеогликаны, которые и обеспечивают главное свойство хряща - амортизацию. Его обладает и высокой гидрофильностью, т.е. способностью впитывать воду. При нагрузке(например при ходьбе) он сжимается как губка, жидкость выдавливается в полость сустава и смазывает его суставные поверхности. Пропитанные синовиальной жидкостью они обеспечивают скольжение при

движении и снижают процессы трения . Как только нагрузка прекращается, жидкость впитывается, а затем при движении процесс повторяется вновь. Таким образом на протяжении многих лет сохраняется двигательная функция суставов.

Следует отметить, что суставы не всегда выдерживают повторяющиеся изо дня в день нагрузки. С возрастом или при заболеваниях наступают нарушения процессов обмена в хряще и в синовиальной оболочке, что приводит к изменениям в суставах и они все активнее сигнализируют об этом. То в коленях появляется хруст, то мы не можем свободно сойти по лестничным ступеням, а порой, в конце трудового дня, суставы ног заявляют о себе нарастающей болью. Своей привилегией находиться и ходить вертикальном положении, нагружая их изо дня в день, человек нередко расплачивается болезнями суставов и позвоночника. Они представляют собой наиболее значительную группу дегенеративно-дистрофических заболеваний, особенно часто встречающихся у лиц старших возрастных групп.

При заболеваниях суставов, именуемых как деформирующий артроз (остеоартроз, ДОА), процесс начинается с дегенерации суставного хряща и сопровождается убылью протеогликанов, что приводит к потере им своей главной функции - амортизации и упругости. Теряя свои свойства, хрящ разрыхляется, становится шероховатым, постепенно уплотняется, уменьшается его высота и расстояние между суставными поверхностями. Вместо скольжения нарастают процессы трения, и хрящ начинает разрушаться. Эти изменения приводят к пролиферативно-фиброзным изменениям в суставах, которые сопровождаются компенсаторным разрастанием костных остеофитов по краям суставных поверхностей. Соотношения между ними нарушаются, сухожилия, связки и мышцы ослабевают, сустав деформируется, ограничиваются движения, появляются боли. Это процесс может сопровождаться и воспалительными явлениями в суставах, т.е. вторичным синовитом.

Причины развития дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов различны. Это генетически неполноценный хрящ, механические факторы, связанные с повышенной нагрузкой на суставы, обменно-эндокринные изменения и ожирение, нарушение микроциркуляции в тканях сустава, развитие аутоиммунных реакций, процессы старения и другие факторы.

В отличие от дегенеративных, причинами воспалительных заболеваний суставов являются различные формы вирусов и бактерий, ослабленные защитные, иммунные силы организма, переохлаждения, травмы и другие.

Среди этих заболеваний следует отметить ревматизм. Считается, что это инфекционно-аллергическое воспаление связано с инфицированием организма стрептококком группы А. Но основную роль в развитии этого заболевания играет повышенная чувствительность к внедрению стрептококка - аллергия. Чаще всего ревматизм возникает после ангины, острого воспаления верхних дыхательных путей, способствует ему также охлаждение организма (холод, сырость). Заболевание поражает главным образом суставы, сердечно-сосудистую систему, мышцы, кожу. Заболевают ревматизмом чаще в детском и юношеском возрасте.

Считается, что причиной другого воспалительного заболевания суставов ревматоидного артрита (РА) могут быть микоплазмы, вирус Эпштейна Барра, краснухи и др. Заболевание развивается в результате пребывания этих вирусов в организме человека. Длительная персистенция возбудителя и накопленные продукты их жизнедеятельности, повреждая синовиальную оболочку, способствуют развитию ответных иммунных реакций. Они сопровождается образованием агрегированных иммуноглобулинов, которые являются антигенами, чужеродными для организма. В ответ на их появление синовиальная оболочка, лимфотические узлы и селезенка вырабатывают к ним антитела, так называемые ревматоидные факторы. Установлено, что они играют определенную роль в развитии этого заболевания и служат доказательством иммунных нарушений при РА.

Взаимодействие антигенов и антител приводит к образованию иммунных комплексов, которые активизируя систему комплемента, стимулируют процесс их фагоцитоза лимфоцитами, образуя характерные клеточные образования - рагоциты. Процесс фагоцитоза и последующего разрушения рагоцитов, содержащих белковые иммунные комплексы, сопровождается образованием и высвобождением лизосомальных протеолитических ферментов. Являясь высокоактивными субстанциями, они вызывают повреждение синовиальной ткани и суставного хряща. Продукты их распада служат новыми антигенами, к которым дополнительно вырабатываются антитела, что провоцирует дальнейшее прогрессирование болезни. Разрушение синовии и хряща при РА сопровождается разрастанием паннуса в полость суставов, и как следствие этого их деформация, ограничение движений, контрактуры и анкилозы.

Итак, при воспалительных заболеваниях суставов процесс начинается с изменений в синовиальной оболочке. Воспаление сопровождается ее набуханием и продуцированием жидкости в полость сустава. Его конфигурация изменяется, появляется припухлость, гиперемия, местная температура. В большинстве заболеваний суставов при своевременно начатом лечении постепенно наступает затухание процесса и его обратное развитие. При ревматоидном артрите процесс, прогрессируя, может иметь свое продолжение. Наступает следующая стадия пролиферации, т.е. разрастание синовиальной оболочки, которая постепенно может заполнить полость сустава. Формируется фиброзная грануляционная ткань, называемая паннусом, которая состоит из активно пролиферирующих фибробластов, лимфоидных клеток и сосудов. Разрастаясь из синовиальной оболочки, он заполняет полость сустава, проникает в хрящ и поверхность эпифизов. Постепенное разрушение хряща и замена его грануляционной тканью ведут к развитию фиброзного, а затем костного анкилоза. Это приводит и к внешним изменениям суставов, около суставных мягких тканей, связок, сухожилий, мышц, что приводит к подвывихам, контрактурам и анкилозам, а, следовательно, и к ограничению движений.

Основные клинические симптомы заболеваний суставов.

Боль - наиболее важный признак все болезней суставов. При РА боли в суставах усиливаются чаще всего под утро. Их интенсивность уменьшается к середине дня, и облегчение длится до полуночи, но около 3 – 4 часов боли в суставах возобновляются вновь.

Для ДОА характерна боль механического ритма, которая усиливается при вставании, длительной нагрузке и ходьбе, спуске по лестнице. При артрозе коленных или тазобедренных суставов она может отдавать в бедро или голень, в подколенную ямку, сзади в ягодицу. Особенно боли увеличиваются после работы в конце дня.

Первые признаки РА проявляются чаще всего в виде припухлости лучезапястных, пястно - и межфаланговых суставов кистей. В процесс постепенно вовлекаются и суставы стоп, локтевые, коленные и голеностопные суставы. Характерно их симметричное поражение. Боли в суставах сопровождаются весьма характерным для РА симптомом "утренней скованности", продолжительность которого на протяжении дня во многом зависит от активности процесса. Активная фаза воспаления сменяется пролиферативными, а затем фиброзными изменениями.

При ДОА воспалительные явления вторичны и, как правило, выявляются в виде реактивного синовита и чаще всего в коленных суставах. Изменения в суставах пальцев кистей проявляются деформацией в виде Узлов Бушара и Гебердена, а на суставах пальцев стоп как галлус валгус (hallux valgus).

Воспалительные и дегенеративные изменения обуславливают боли, дефигурацию или деформацию суставов, хромоту при ходьбе, ограничивая движения и физическую активность больных.

Хроническое прогрессирующее аутоиммунное течение РА способствует вовлечению в процесс сосудов, сердца, почек, печени легких и кишечника. Подобные осложнения не только способны серьезно ухудшить и без того не идеальное состояние больного, но могут даже создать угрозу его жизни. Именно поэтому в начальной стадии РА необходимо стационарное лечение. На этом этапе индивидуально подбираются противовоспалительные антиревматические препараты и вырабатывается наиболее рациональное комплексное лечение, которое приостановит прогрессирование болезни и предотвратит ее осложнения и необратимые последствия. Заболевания суставов требуют комплексного подхода и систематического лечения, которое необходимо начинать на ранней стадии болезни. Лекарственная терапия в остром периоде и при выраженном болевом синдроме проводится препаратами немедленного действия [5]

Одни из них - нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Это ацетилсалициловая кислота (аспирин), напроксен, вольтарен, индометацин, ибупрофен и т.д. Другая группа - это стероидные (гормональные) препараты, которые являются мощными ингибиторами воспаления. При наличии активных воспалительных явлений их вводят непосредственно в сустав. Автором внутрисуставное введение гидрокортизона и кеналого было впервые применено в практике курортной терапии больных ревматоидным артритом, что позволило расширить показания к курортному лечению и повысить его эффективность. Противовоспалительные препараты (НПВП и стероиды) значительно уменьшают воспаление, припухлость и болевой синдром. Но они не всегда предотвращают прогрессирование процесса, т. е. разрушение и деформацию хряща.

Базисные или болезнь - модифицирующие препараты (DMARD, Disease-modifying antirheumatic drugs). Проведенные исследования показали, что они оказывают иммунодепрессивное и противовоспалительное действие, препятствует выходу лизосомальных ферментов, ослабляют их протеолитическую активность и подавляют свободные радикалы. Наиболее частое клиническое применение находят **плаквенил и метотрексат**.

В последние годы появилась новая биологическая группа препаратов - блокаторы фактора некроза опухоли. [6.8]. Это Энбрел, Ремикад и Хумира. В механизме их лечебного действия проявляется способность блокировать белки, провоцирующие некротические и воспалительные процессы в тканях, эффективно уменьшая воспаление в суставах. Обычно их применяют в комбинации с метотрексатом. Однако эти препараты весьма дороги и пока еще не получили широкого применения.

Что касается дегенеративно-дистрофических болезней суставов и деформирующего артроза в частности, то здесь лечение проводится в основном нестероидными противовоспалительными препаратами. При выраженных болевых синдромах и реактивном синовите с хорошим эффектом применяется внутрисуставное введение стероидов.

Еще одна группа препаратов для лечения этих заболеваний суставов - **хондропротекторы** (глюкозамин и хондроитин сульфат) - препараты патогенетической направленности, воздействующие на «основание» болезни. Их относят к веществам, которые включаясь в структуру хрящевой ткани, угнетают ее деструкцию, улучшают питание, выработку суставной жидкости, нормализуют ее «смазочные» свойства, стимулируют синтез и восстановление хряща. Обладая противовоспалительным и анальгезирующим действием, они уменьшают боли в суставах. Многие исследователи [9,10] отмечают, что эти препараты эффективны в ранней стадии заболевания, когда дегенеративные изменения в хряще носят характер начальных изменений. Их необходимо принимать курсами и длительное время. В далеко зашедших случаях, когда костные разрастания и изменения в суставе значительны, воздействовать на них или вырастить новую хрящевую ткань с помощью глюкозамина и хондроитин сульфата не представляется возможным.

Хронически прогрессирующее течение заболеваний суставов, нередко приводящее к инвалидизации больных, диктует необходимость не только медикаментозного лечения, но и обязательного проведения комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий. В связи с этим больные с суставной патологией должны пройти обследование и консультацию у семейного врача, ортопеда или ревматолога, выполнять назначенные процедуры и разработанную специалистами программу реабилитации. В ней индивидуально для каждого больного должен быть определен комплекс мер восстановительной терапии, который должен включать следующие оздоровительные мероприятия.

Рациональное и сбалансированное питание - важный фактор в профилактике и лечении заболеваний суставов. Правильное питание способствует нормализации веса, уменьшению давления и нагрузки на суставы, что снижает риск прогрессирования ДОА. Результатом этого может стать уменьшение боли, улучшение движений в суставах и функционального состояния опорно-двигательного аппарата в целом.

РА - аутоиммунное заболевание, при котором защитные механизмы не всегда распознают "свои" клетки и атакуют собственные суставы. Выбор продуктов должен включать и такие компоненты, которые ограничивают активность белков - цитокинов, поддерживающие развитие воспалительного процесса в нашем организме. Среди них - это омега-3 жирные кислоты, которые замедляют их активность. Лучший источник этих кислот - жирные сорта рыб из холодных морей - лосось, семга, макрель, тунец, треска. Льняное семя и его масло также богаты омега-3. Гранаты замедляют активность другого цитокина - интерлейкина-1б, поэтому для борьбы с артритом рекомендован гранатовый сок. Больным заболеваниями суставов, особенно при наличии обменных нарушений, избыточной массы тела следует получить консультацию у специалистов – эндокринолога, диетолога и выполнять их рекомендации.

Двигательный режим и функционально-стимулирующая терапия особенно важны в комплексе лечения суставной патологии и определяются специалистами индивидуально для каждого больного. При воспалительном процессе, выраженном болевом синдроме необходимо соблюдать щадящий режим, а при затухании острых признаков болезни - щадяще-тренирующий и тренирующий с постепенно возрастающей двигательной активностью. Двигательный режим должен быть прописан больному с учетом характера и активности процесса, степени функциональных нарушений, общего состояния здоровья, возраста и ряда других факторов.

К сожалению, функционально-стимулирующей терапии еще не уделяется должного внимания. Не все медицинские работники, а тем более пациенты, должным образом оценивают роль лечебной физкультуры. А ведь на всех этапах медицинской реабилитации это очень важный метод восстановительного лечения больных с хроническими заболеваниями суставов. Арсенал этих методов весьма разнообразен: упражнения лечебной гимнастики, в том числе с термальными предметами, мануальная терапия, разработка суставов на аппаратах механотерапии, «Здоровье» и УГУЛ, стендах бытовых навыков, гидрокинезитерапия и лечебное плавание в море или бассейне, дозированная ходьба и т. д.

При ДОА лечебная гимнастика имеет целью уменьшение нагрузки на суставы, их разработку и улучшение амплитуды движений, укрепление мышечно-связочного аппарата, повышение двигательной активности больных. Физические упражнения должны проводиться в разгрузочных исходных положениях, с исключением прыжков, подскоков и подъема тяжести. Несомненно, что комплексы упражнений должны назначаться и проводиться под наблюдением инструктора ЛФК. Он определит нагрузку, научит правильному выполнению упражнений лечебной физкультуры и даст рекомендации для проведения занятий в домашних условиях.

Наряду с лечебной физкультурой при заболеваниях суставов важная роль принадлежит массажу и самомассажу. Они обязательно должны входить в комплекс

восстановительного лечения. Не требует доказательств того, что под влиянием массажа улучшается лимфо - и кровообращение, трофика тканей, предупреждается развитие мышечных атрофий, снижается рефлекторный мышечный гипертонус и тугоподвижность, уменьшается болевой синдром, восстанавливается функция суставов и двигательная активность больных [1].

Физиотерапия (электротерапия), являясь эффективным методом лечения, должна входить в комплекс реабилитации при заболеваниях суставов. Механизм ее влияния на организм человека состоит в том, что энергия внешнего воздействия, воспринимаемая рецепторами кожи или какого-либо органа, передается импульсами по афферентным путям в центральную нервную систему. Здесь они распознаются и, подвергаясь определенной трансформации, по центробежным путям достигают отдельные органы и системы, вызывая у них ответные реакции. Последовательность их развития под влиянием физических факторов представляется следующим образом:

- Первичная реакция организма от взаимодействия биологических структур организма с энергией физического фактора.
- Участие центральной и периферической нервной системы в интеграции целостной реакции организма.
- Возникновение ответной рефлекторной реакции организма на действие физического фактора.
- Формирование под действием физического фактора и ответной реакции метаболических, структурных и функциональных изменений в общую оптимальную реакцию организма.

Ответные реакции могут быть различны и - проявляться местными или общими изменениями в организме, направленными на лечение и профилактику. Они во многом зависят от исходного состояния организма и обусловлены видом и характером действия физических факторов, их интенсивностью, продолжительностью и местом приложения

Среди методов физиотерапевтического лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата широкое применение получили электро - и фонофорез лекарственных веществ, магнитотерпия, лазерная МИЛ - терапия, синусоидально- модулированные токи, диадинамо – и TENS- терапия и другие.

Следует обратить внимание на разработанный в Германии и Швейцарии и получивший признание в Европе метод ударно-волновой терапии. Он основан на действии звуковой акустической волны и проверен в процессе лечения более 20 миллионов пациентов во всем мире.

Под ее влиянием происходит разрыхление участков обызвествления и фиброзных очагов, рассасывание микрокристаллов солей кальция, стимулируется регенерация тканей. В месте повреждения тканей начинается активный рост микрокапилляров, реваскуляризация и восстановление кровоснабжения в проблемных участках костно-мышечной системы. Связки избавляются от ненужного балласта и восстанавливают свою структуру. Повышение эластичности тканей, увеличение их способности переносить повышенные нагрузки, исчезновение болей и улучшение движений в суставах - это и есть результат применения ударно-волновой терапии [11]. Она эффективна даже в тех случаях, когда другие методы лечения не дают положительных результатов. Метод экономически выгодный и перспективный, позволяющий избежать в ряде случаев хирургического вмешательства.

Ударно-волновая терапия показана при дегенеративно-дистрофических заболеваниях опорно-двигательного аппарата: артрозах, спондилезе, остеохондрозе позвоночника, плечелопаточном периартрите, пяточных шпорах и других болезнях. Также поддаются лечению не только острые травмы, растяжения и повреждения связок и мышц, но и застарелые травматические повреждения. Приходится только сожалеть, что при амбулаторном лечении заболеваний суставов этот современный метод лечения не нашел своего применения в больничных кассах.

Следует указать, что еще до недавнего времени лечение методами аппаратной физиотерапии проводилось только в медицинских учреждениях-больницах, поликлиниках, профилакториях и санаториях. В настоящее время выпускается разнообразная физиотерапевтическая аппаратура из серии «Домашний доктор». Это аппараты магнито - и TENS - терапии, инфракрасной лазерной МИЛ-терапии, фоно- и электрофореза, и много других, специально предназначенных для лечения в домашних условиях.. Кстати, в Израиле некоторые аппараты выдаются во временное пользование. Они позволяют снять или уменьшить боль и воспаление, улучшить самочувствие и оказать значительную помощь в лечении.

Дополнительно в комплекс процедур на дому могут успешно применяться втирания, повязки или компрессы с лечебными мазями, грязями, холод и тепло, медные пластины, самомассаж и ряд других процедур [4].

Мы рассмотрели основные методы восстановительного лечения и профилактики заболеваний суставов. При современном состоянии медицинского обслуживания населения в связи с материально-техническими, экономическими условиями, недостаточным кадровым обеспечением поликлиник больничных касс не в состоянии обеспечить систематическое и эффективное комплексное лечение. Эти обстоятельства во многом проясняют причину роста заболеваний суставов, их прогрессирование и инвалидизацию больных.

Заболевания суставов носят хронически прогрессирующий характер и требуют постоянного проведения лечебно-оздоровительных и профилактических мероприятий. Они могут быть реализованы в предлагаемой мною комплексной программе, которая предусматривает активное участие лично самого больного в процессе реабилитации. Роль медицинских работников заключается не только в назначении комплекса процедур, но и в обучении больных методам оздоровления и лечения в домашних условиях.

По согласованию с семейным врачом и специалистами больничных касс программа этих мероприятий должна включать функционально-стимулирующую терапию, воздействие природных лечебных факторов, физиотерапию и лекарственные средства. При таком заболевании как деформирующий артроз она представляется следующим образом.

Деформирующий артроз. Комплексная лечебно-оздоровительная программа для реализации в домашних условиях

- 1. Режим щадяще-тренирующий с ограничением нагрузок на работе и в быту (подъем тяжести, длительное статическое положение или хождение). При уменьшении боли в суставах - дозированная ходьба с постепенно возрастающей нагрузкой и двигательной активностью.**
- 2. Соблюдение режима питания по рекомендации диетолога. Контроль за весом тела.**
- 3. Комплекс упражнений лечебной физкультуры. Их выполнение должно проводиться из разгрузочных положений лежа и сидя (исключая прыжки, подъем тяжести и т.д.) и не вызывать появление боли.**
- 4. Гидрокинезитерапия - в бассейне или в море 2 раза в неделю, чередуя с занятиями лечебной физкультуры.**
- 5. самомассаж (массаж) ног и поясничной области, ежедневно или через день, в количестве 15-20 на курс. Через 2-3 месяца повторить.**
- 6. Физиотерапия бытовыми аппаратами магнитотерапии, чрезкожной анальгезии, лазерной терапии, магнитотерапии или другими видами воздействий. На курс лечения 10-12 процедур.**
- 7. Компрессы лечебной грязи, парафина, или бишофита (одно из них) На курс 10-15 процедур, проводимых через день или два дня подряд, третий - перерыв.**

- 8. Медикаментозная терапия, включая препараты, содержащие глюкозаминогликаны (только по назначению врача).**
- 9. Включение в комплекс профилактических мероприятий, пользование специальными приспособлениями – ортезами, надколенниками, палками или тростью (по рекомендации ортопеда).**
- 10. Курортное лечение по показаниям и рекомендации семейного врача, ревматолога или ортопеда.**

Как было указано ранее, число больных с хроническими заболеваниями опорно-двигательного аппарата постоянно возрастает. В связи с этим все большее значение для сохранения здоровья рассматриваемой нами категории больных приобретает необходимость регулярного проведения лечебно-профилактических мероприятий.

При возрастающих возможностях современной медицины проведение комплексных амбулаторных программ лечения и оздоровления в домашних условиях представляется весьма реальным и перспективным. **Они могут стать основой для диспансеризации и систематического проведения реабилитационно - оздоровительных мероприятий при многих хронических процессах** и прежде всего для больных с заболеваниями суставов и позвоночника.

Одним из важных факторов в их восстановительном лечении является функционально-стимулирующая терапия, которая включает различные виды лечебной физкультуры. В сочетании с методами аппаратной физиотерапии и самомассажа они легко выполнимы в домашних условиях. Доступность такого оздоровления без ожидания в очередях, в любое удобное время, с экономией материальных затрат и в комфортных условиях – основные достоинства комплексных лечебно-оздоровительных программ на дому.

Их внедрение в практику может в значительной мере способствовать предупреждению обострений и прогрессированию болезни, уменьшению числа оперативных вмешательств, сохранению здоровья и трудоспособности больных. Специалисты больничных касс должны принимать участие в разработке и внедрении таких программ, что ни в коем случае не исключает реабилитацию больных непосредственно в специализированных реабилитационных центрах и последовательного комплексного лечения в стационаре-поликлинике и на курорте, что доказало свою высокую эффективность [3].

Хочется надеяться, что реализация таких программ - дело недалекого будущего. Они должны стать образом жизни больных, страдающих хроническими заболеваниями. В семейной обстановке, при поддержке родных и близких, с уверенностью больного в победе над болезнью и в его союзе с врачом выполнение комплексных лечебно-оздоровительных программ на дому поможет на долгие годы сохранять здоровье и трудоспособность.

Литература

1. Бирюков А.А. Лечебный массаж. Москва. Издательство Советский спорт, 2000. 290с.
2. Боголюбов В. М. Курортология и физиотерапия. Том 2.–М: 2. Медицина, 1985. 638 с.
3. Златин С. Б. Комплексная 3-х этапная реабилитация больных деформирующим остеоартрозом и ее эффективность. Материалы X-го Европейского конгресса ревматологов. Москва. 1983.
4. Златин С. Б. Израиль курортный. Отдых, лечение и здоровье. Хайфа .2011. 251 с.
5. Насонов Е.Л. Нестероидные противовоспалительные препараты (Перспективы применения в медицине) Москва, Издательство Анко, 2000, 143 стр.
6. Насонов Е.Л., Р.С. Козлов, С.Б. Якушин. Инфекционные осложнения терапии блокаторами фактора некроз опухоли. Институт ревматологии РАМН, Москва, www.antibiotic.ru/cmac/2006/n4.shtml

7. Поткина Т.Н. БАД как альтернатива в комплексном лечении дегенеративных заболеваний суставов artlife.rv.ua/?area=articles/item/142/
8. Alan Matsumoto, M.D., **Joan Bathon, M.D.** and **Clifton O. Bingham III, M.D.** Rheumatoid arthritis treatment information from Johns Hopkins University.
www.hopkins-arthritis.org/arthritis.../rheumatoid-arthritis/rheum_treat.html
9. Richy F, Bruyere O, Ethgen O, Cucherat M, Henrotin Y, Reginster JY. Structural and symptomatic efficacy of glucosamine and chondroitin in knee osteoarthritis: a comprehensive meta-analysis. Arch Intern Med. 2003 Jul 14; 163(13):1514-22.
10. Stuber, K., Sajko, S., & Kristmanson, K. (2011). Efficacy of glucosamine, chondroitin, and methylsulfonylmethane for spinal degenerative joint disease and degenerative disc disease: a systematic review. The Journal of the Canadian Chiropractic Association, 55(1), 47-55.
11. Radial Shockwave Therapy and Arthrosis / Degenerative Joint Disease. Radial Shockwave Therapy is one of several alternatives for treatment. www.ergomove.no/index.php?cat=arthrosis...

Секция гуманитарных наук

Грамматическое и смысловое пространства.

В. Поморцев
vladimir96@ccc.net.il

The author looks at the idea, as an object. The idea is a point in space specified semantic coordinates. Grammar of language encodes these meaningful coordinates. Therefore, the proposal is a point in the grammar of space.

«Люди думают не на английском, китайском или языке апачей; они думают на мыслекоде», - Стивен Пинкер «Язык как инстинкт», глава 3 [1]. Если это утверждение справедливо, а лично мне так и представляется, то дело за малым, а именно, посмотреть способы кодирования этого мыслекода.

«Язык человеческий состоит из двух начал, одного умственного, внутреннего, и другого чувственного, внешнего. В первом отношении язык состоит из мыслей, в последнем из звуков.» - В. Гречь «Пространная Русская Грамматика», Введение п.4 [2].

Мысленно отделим смысловое пространство от грамматического и будем рассматривать их отдельно. Представим, что наша мысль состоит из микромыслей, как вода состоит из молекул воды. Когда вода заморожена, то можно задать геометрические координаты каждой молекуле воды (если, конечно, вода в стакане). Точно также, если "заморозить" мысль, "остановить мгновение", мы сможем задать каждой микромысли ее координаты в смысловом пространстве. **Важнейшие оси координат смыслового пространства – это субъект действия, объект действия, само действие и еще, как минимум, адресат, способ, место, время, причина, цель действия.**

Допустим, что минимальная смысловая единица – это точка смысла в смысловом пространстве, это то, что выделенное нами действующее лицо реализует, как одно из многих (или немногих) присущих ему действий, на данной сцене в данный момент времени.

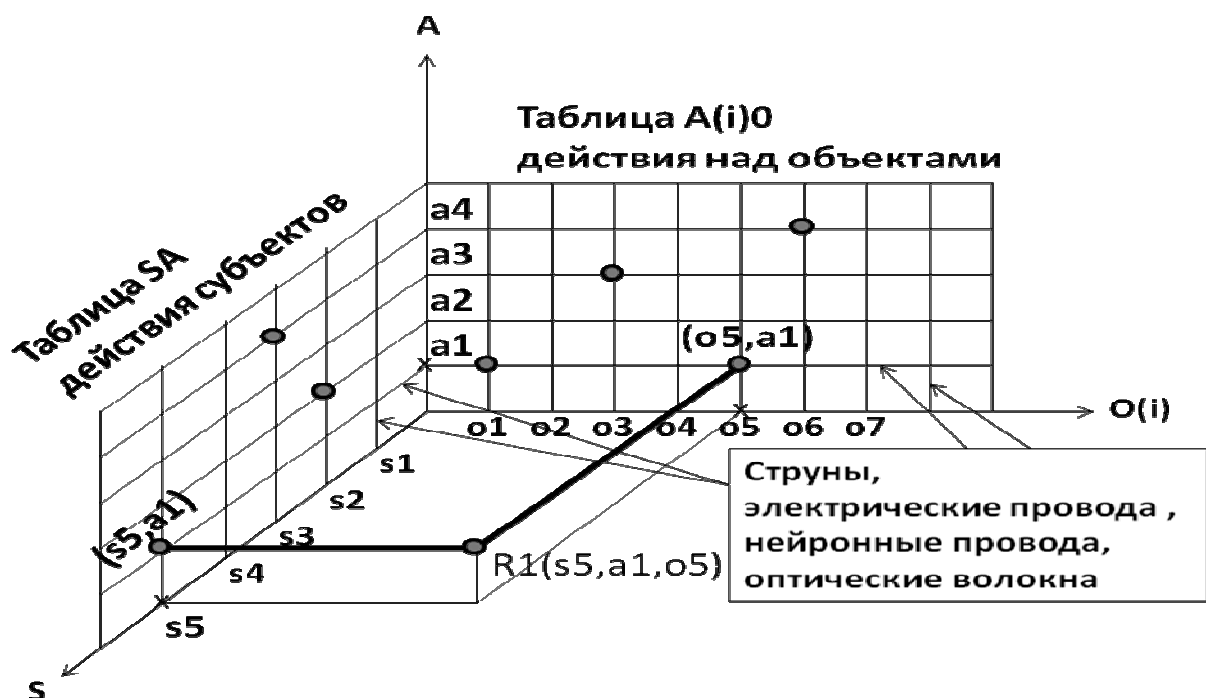


Рис.1. Модель смыслового пространства

где, S – ось координат «Субъекты действия/провайдеры действия», O(i) – оси смысловых координат, A – ось координат «Действия»

На рис.1 показана **модель** смыслового пространства, где точка $R1$ – это одна из множества точек смысла (или мыслекодов по определению Стивена Пинкера), заданная образами слов $s5, a1, o5$. Эта точка связана с подпрограммой реализации заложенного в ней смысла, который может быть реально осознан нами и исполнен или запрещен к исполнению, и с точкой $P1$ в грамматическом пространстве, где смысловые координаты кодируются грамматическими признаками (см. рис.2).

Точка $R(s,a,o)$ в смысловом пространстве, заданном осями $S,A,O(i)$ – это точка смысла, которая находится и понимается в смысловом пространстве и кодируется, озвучивается/записывается с помощью слов, расположенных на осях грамматического пространства, **модель** которого показана на Рис.2. Осям S,O,A смыслового пространства на рис.2 соотнесены оси $C0,C1,V$ грамматического пространства. Координаты S,O,A заданы мысленными образами слов и эти мысленные образы можно «озвучить» как голосом, так и жестами и любым иным подходящим способом в грамматическом пространстве. Предложение, состоящее из слов конкретного языка, является носителем смысла/носителем информации, заключенном в данном сообщении. (Как телевизионный сигнал – это носитель картинки, а не сама картинка). Грамматическая правильность принятого сообщения проверяется в грамматическом пространстве, а смысл (истина или ложь) – в смысловом.



осям – существительные или местоимение (или другие части речи в значении существительного) в соответствующих падежах. Значение координат по вертикальной оси – глаголы или другие части речи в функции глаголов. Вертикальная ось – общая для всех координат. Она связывает все слова в единое целое, в предложение. Любой глагол – это, прежде всего, глагол-связка.

Перенеся начало координат на рис.2 в точку *e* на оси C_0 и направив ось «именительный падеж» от нас (Рис.3), получим вторую часть предложения, точку $P_2(v_1, f, d)$.

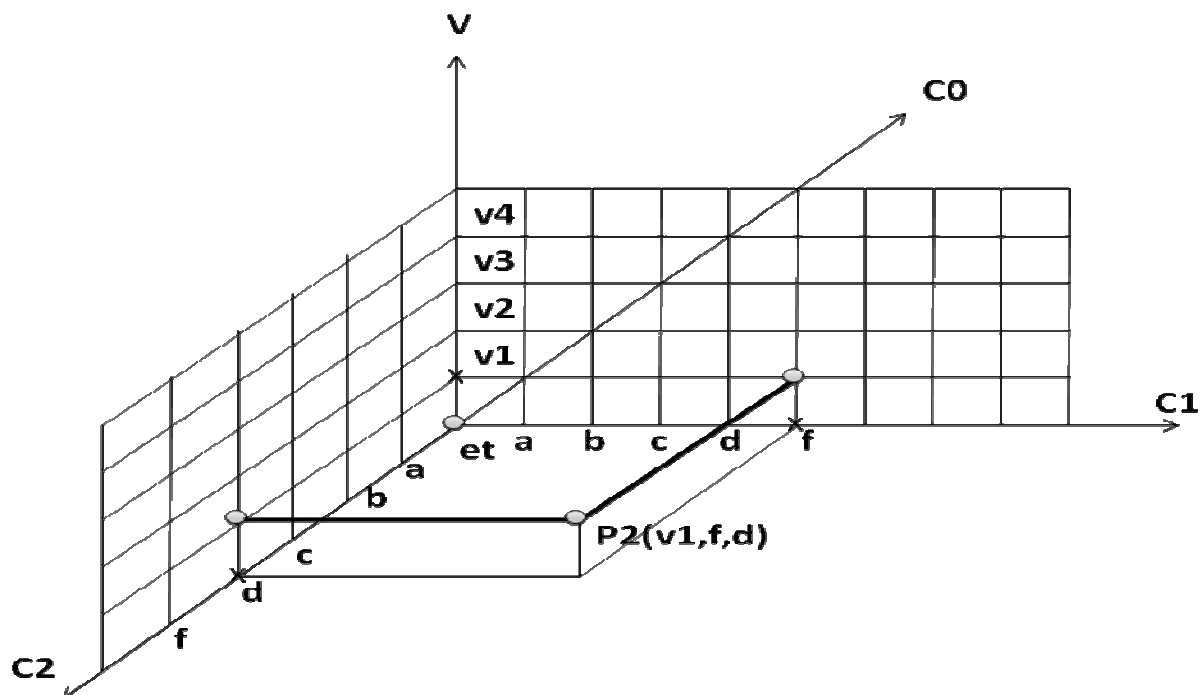


Рис.3. Модель взаимосвязанных грамматического и смыслового пространств

Предложение, таким образом, складывается из двух и более точек $P_1(S, V, O_1)$, $P_2(O_1, V, O_2)$ и т.д., расположенных в разных полупространствах одного грамматического пространства. Получаем $P(S, V, O_1, O_2)$.

Предложение заканчивается при возврате в начало координат, в исходную точку *et* (et cetera). Мы наконец можем перевести дух, сделать паузу, если мы говорим, или поставить точку или иной подходящий знак, если мы пишем. После этого предложение становится законченной единицей речи и цикл построения нового предложения можно повторять. Если мы хотим подчеркнуть логическую связь между предложениями, то связываем предложения сочинительными союзами. Можно прервать обход S-V-O, обозначив прерывание подходящим подчинительным союзом и вставить в главное предложение сложноподчиненное предложение.

И наоборот, предложение обретает смысл, когда грамматическому пространству соотнесено реальное смысловое (семантическое) пространство. Точке *P* в грамматическом пространстве должна соответствовать точка *R* в смысловом пространстве.

Рассмотренная модель взаимосвязанных грамматического и смыслового пространств не противоречат определению предложения, данному в:

Материал из Википедии — свободной энциклопедии. Предложение (Лингвистика)
Предложение (в языке) — *во первых* (см. Рис. 2, точка P_1) — это минимальная единица языка, которая: *во вторых* (см. Рис. 2) — представляет собой грамматически организованное соединение слов (или слово), *в третьих* (см. Рис. 1) — обладающее смысловой и интонационной законченностью. *В четвертых* (см. Рис. 2, точка *et*) — с точки зрения пунктуации, предложение как законченная единица речи оформляется в конце

точкой, восклицательным или вопросительным знаками — или многоточием. (курсив мой).

Для перехода из смыслового пространства в грамматическое надо установить соответствие между точками в таблицах A1O, A2O, A3O и т.д. с точками в таблицах V1C, V2C, V3C и т. д. Нумерацию этим таблицам можно задавать, отмечая оси С или V. Отмечая оси С, получим грамматические падежи С1, С2, С3 и таблицы VC1, VC2, VC3 и т.д. Отмечая V, получим таблицы 1VC, 2VC, 3VC и т.д. То есть глагол должен иметь имя действия и признак соответствующей таблицы, или даже нескольких таблиц. (Например, переходные глаголы.) Или не требовать ни одной таблицы. (Например, безличные глаголы.) В таблице 1 показана связь глагола с субъектом действия и объектами действия, реализуемая через изменение имени глагола.

Табл. 1.

Субъект действия	Глагол	Прямой объект действия	Косвенный объект действия		
	Безличный V			<u>Дождит.</u>	It <u>rains.</u>
S	Состояния SV			<u>Я сплю.</u>	I <u>sleep.</u>
S	Переходной SVOO(i)O(j)	O	O(i)	<u>Я читаю</u> книгу.	I <u>read</u> a book.
S	Непереходной SVO(i)O(j)		O(i)	<u>Я хожу</u> в школу.	I <u>go to</u> school.

Разумеется, можно использовать оба признака. И падежный, и глагольный.

То есть признак смысловой таблицы заложен в изменении имени глагола, добавлению к глаголу послелога или прибавлении к глаголу приставки. Или соответствующим грамматическим падежом с предлогом или без. В разных грамматиках по-своему.

Благодаря связи между грамматическими падежами и/или глагольными признаками и смысловыми падежами (семантическими ролями) мы совершаем переход/перевод из грамматического пространства конкретного языка в смысловое пространство, общее для всех нас. И из этого пространства мы можем совершать обратный переход/перевод в грамматическое пространство любого конкретного языка, включая свой собственный родной язык. В силу этого мы, прежде всего, и можем понимать друг друга на родном языке и, кроме того, переводить с одного языка на другой. Если бы все оси координат смыслового пространства имели соответствующие им оси координат грамматического пространства, то мы бы разговаривали на искусственном языке и никаких проблем с переводом с одного языка на другой не было бы. Однако эти оси кодируются грамматическими средствами в соответствии с правилами грамматики и особенностями конкретного языка.

При такой организации смыслового пространства, когда одно и то же слово находится на разных осях и имеет разный смысл, мы можем при ограниченном словарном запасе закодировать, как утверждают ученые-лингвисты, неограниченное количество мыслекодов. Если же каждому мыслекоду ставить в соответствие уникальное слово, нам пришлось бы исполнять арию вместо компактного предложения. Желаящие могут сами подсчитать возможную длину такого слова.

Разделим наше грамматическое пространство на верхнее и нижнее, левое и правое, то есть введем положительное и отрицательное направление осей координат (Рис.4). Поскольку выше указано, что за важнейшими смысловыми падежами закреплены грамматические падежи, то мы можем для удобства понимания совместить оси важнейших грамматических и смысловых координат.

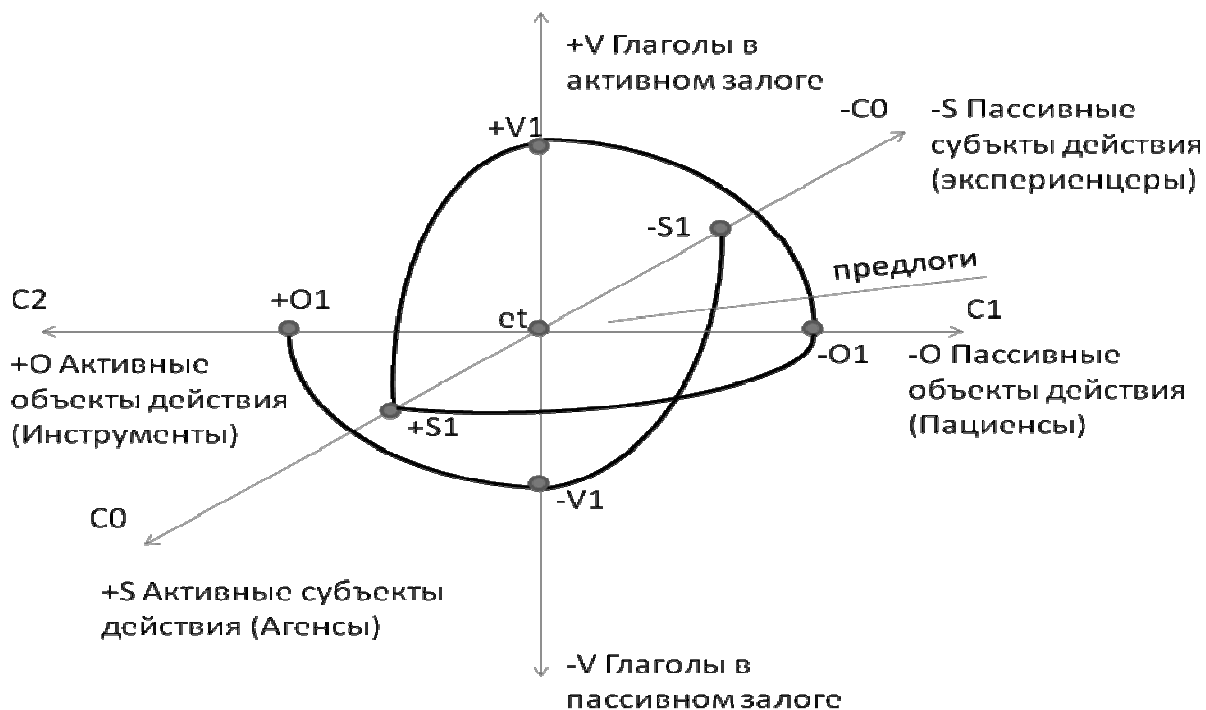


Рис.4. Разделение грамматического пространства

Рассмотрим варианты построения простого предложения, соединяя точки S1,V1,-O1 по и против часовой стрелки. Далее S1,V1,-O1 обозначим просто S,V,O. Получим шесть равноправных вариантов, если перед осью C1 никогда не будет ставиться предлог. Обход по часовой стрелке SVO, VOS, OSV. Обход против часовой стрелки SOV, OVS, VSO, Но если перед O стоит предлог - а, получаем следующие варианты:

Обход по часовой стрелке:

- S, V, aO – предлог пред коственным падежом.
- V, aO, S – предлог пред коственным падежом.
- O, S, Va – предлог после глагола. Уникальный вариант.

Обход против часовой стрелки:

- S, Oa, V – предлог после коственного падежа.
- Oa, V, S – предлог после коственного падежа.
- V, S, Oa – предлог после коственного падежа.

Можно задавать вопросы от имени точки P или обращаясь к точке P (рис.2). Кто сделал это? Это сделал кто? Что он сделал? Он сделал что?

Смотрим ответ у Стивена Пинкерса - «Язык как инстинкт» в главе 8 [1] «Большинство языков имеет порядок слов SVO или SOV, в меньшем количестве языков порядок слов – VSO; VOS и OVS встречаются редко (менее, чем 1%), а OSV, вероятно, не существует». «если основной порядок слов в языке – SOV, то обычно этот язык имеет послелого, а вопросительные слова стоят в конце предложения. Если порядок слов – SVO, то вопросительные слова будут стоять в начале предложения, и язык имеет предлоги».

Математика *Материал из Википедии — свободной энциклопедии:*

«**Математи́ка** (от др.-греч. μάθημα — изучение, наука) — наука о структурах, порядке и отношениях, которая исторически сложилась на основе операций подсчёта, измерения и описания форм реальных объектов. Математические объекты создаются путём идеализации свойств реальных или других математических объектов и записи этих свойств на формальном языке».

Если я попрошу к двум прибавить два, то меня поймут, и я получу правильный ответ, который можно подтвердить экспериментально. Это в математике.

И в языке, как и в математике, и сами действия, и объекты действия, и субъекты действия идеализированы, абстрактны. Посмотрим, насколько точно с помощью грамматики можно кодировать /задавать координаты точке смысла в смысловом пространстве.

Если я попрошу дать мне испить стакан водички, то я и получу в ответ стакан чистой, пригодной для питья воды. Если я попрошу просто стакан воды, без уточнения цели, то мне могут дать стакан воды, необязательно пригодной для питья. Если я попрошу пить, все равно что, то мне могут дать и стакан воды, и чашку чая или кофе и даже стакан вина, от чего я не откажусь. Если я попрошу дать мне это, то и получу в ответ это, например, билет на поезд Тель-Авив - Нью-Йорк с большой скидкой, почти бесплатно. То есть точность задания координат точки смысла определяется не грамматическими средствами, а нашим собственным пониманием смысла, точностью задания координат смысловой точки в нашем личном, собственном смысловом пространстве. И точность задания координат точки смысла легко проверить экспериментально, что мы и делаем каждый раз, говоря друг с другом. Сама же грамматика совершенно точно и однозначно кодирует координаты смыслового пространства грамматическими средствами. Иначе как же мы могли бы понимать и физиков, и лириков.

Литература

1. С. Пинкер. Язык как инстинкт. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – с.69 /Пер. с англ. Е.В.Кайдаловой, под общей редакцией В.Д.Мазо./
2. В. Гречъ. Пространная Русская Грамматика. Т.1. Санкт-Петербург.: Изданная Н. Гречемъ. 1830. с.2
3. В. Поморцев. Грамматическое и смысловое пространства. – Иерусалим. Издательство ЛИРА, 2011. ISBN 978-965-7088-89-0

Не понадобившийся Достоевский (Мир Достоевского в судьбе и творчестве Марины Цветаевой)

Лина Кертман
lina.kertman@rambler.ru

Dostoevsky in his life and the creative minds of Marina Tsvetaeva. Fyodor Dostoevsky's novel "The Possessed" and keenly read him a great poet, a novel in Tsvetaeva's work and a fantastic relationship with his tragic fate of Marina Tsvetaeva and her family.

Есть такие периоды в истории народов и в жизни отдельных людей, когда сама жизнь «как будто начиталась Достоевского» и начинает «говорить его языком». В известной книге Юрия Карякина «Достоевский и канун XXI века»¹, эта мысль (со ссылкой А. Адамовича и Д. Гранина, впервые сказавших об этом в своей «Блокадной книге») стала одной из центральных.

В самой полной мере применима она к жизни Марины Цветаевой и попавших в её орбиту людей. Достаточно раскрыть её записные книжки едва ли не на любой странице, чтобы убедиться в этом...

«Откуда это у меня – с детства – чувство преследования? Не была ли я еврейкой в Средние века? Во всяком случае – если мне суждено когда-нибудь сойти с ума – это будет не мания Величия!»². «Где моё сияющее доверие...? Я сейчас, как затравленный зверь» [там же].

¹ Юрий Карякин. Достоевский и канун XXI века. М. 1989. с. 310.

² Марина Цветаева. Неизданное. Записные книжки в двух томах. М. Эллис Лак. 2000.(Дальше указания в скобках на это издание - НЗК).

«Презрение порядочной прислуги – о, это целый роман! От первого взгляда до последнего! Куда там Гамсун и Достоевский с их героинями! Меня презирают – (и в праве презирать) – все. Служащие за то, что не служу, писатели за то, что не печатаю, прислуги за то, что не барыня, барыни за то, что в мужицких сапогах...» (НЗК. т.2, с.49).

Так ли всё было на самом деле? Действительно ли – «презирали все»? А в самом ли деле окружающие смотрели на героев романов Достоевского – на несчастного Макара Девушкина в «Бедных людях», на «смешного человека» (во «Сне смешного человека») и многих других – так презрительно, как это казалось им самим? Никто в мировой литературе не сказал с такой силой, как Достоевский, о мучительном самочувствии человека, униженного своим полным «выпадением из круга», нищетой и одиночеством.

Марине Цветаевой в годы Гражданской войны в «красной Москве» (к этому времени относятся процитированные записи) довелось испытать эту горькую чашу до дна, и болезненная мнительность таких состояний очень внятна её душе...

«В комиссариате: - Ну как, довели картошку?

- Да ничего, муж встретил.

- Вы знаете, надо в муку прибавлять картошку:
две трети картошки, одну треть муки,
выходит замечательный хлеб.

- Правда? Нужно будет сказать матери.

У меня: ни матери, ни мужа, ни муки» (НЗК. т.1,с.309).

Но даже и не в такие страшные, в относительно ровные периоды (как в первые годы её эмиграции в Чехии, когда, после 4-х лет Гражданской войны и неизвестности о воюющем муже, он оказался жив и они встретились), повседневная жизнь Марины Цветаевой «не скупилась» на ситуации, порождающие и провоцирующие такие состояния. Мальчишки в чешской деревне (в эмиграции) забрасывали их с маленькой дочкой камнями и грязью – за то, что заступались за слабого болезненного мальчика из русской эмигрантской семьи, жестоко обижаемого деревенскими ребятами (подробный рассказ её об этом - в письме к О.Е. Колбасиной – Черновой)³. Долгие годы многочисленные квартирные хозяйки изводили её несправедливыми придирками, угрожая выселением, что при их бедности означало бы для её семьи оказаться буквально без крыши над головой (письмо к Л. Е. Чириковой. т.6, с. 306, 307).

Многие сцены из её жизни как будто «списаны» из романов Достоевского. В её ранних письмах обнаруживается неожиданная близость даже к его стилистике: «Вы вот говорите о том, что я слишком много занимаюсь своим «я»... Ходить в гости? Но это мне доставляет гораздо больше мучения, чем радости. Кто-нибудь пошутит, так себе, без всякого умысла, а я потом думаю, думаю об этой фразе, выворачиваю её во все стороны, пока не додумаюсь до того, что всем на меня наплевать и пр.» (т. 7, с. 725). Так писала она в свои 16 лет (Петру Юркевичу). В душе Марины Цветаевой – ни тогда, ни годы спустя – не было никаких «механизмов самосохранения», она жила как будто совсем «без кожи» - и всегда это о себе знала: «Я ободранный человек, а вы все в броне» (А. Бахраху. т. 6, с. 607). Так сказать о себе могли бы многие герои Достоевского.

Не случайно Роман Гуль (писатель, публицист, автор мемуаров и художественных произведений о Ледовом Походе), который при своих встречах с Мариной Цветаевой (в короткую бытность её в Берлине в начале эмиграции) глубоко почувствовал эту её безмерную, как всё в ней, защитность, написал о ней: «Она никак не была «литератором». Она была каким-то Божьим ребёнком в мире людей. И этот мир её со всех сторон своими углами резал и ранил».⁴

Марина Цветаева всю жизнь была летописцем своих «трудов и дней». Стремясь глубже и точнее понять свою и чужую душу, докапываясь «до самой сути», Марина

³ Марина Цветаева. Собр. Соч. в 7 томах. М. Эллис Лак. 1995.Т. 6, с. 685 – 686. (В дальнейшем указания в скобках даются по этому изданию).

⁴ Цитируется по трёхтомному изданию «Марина Цветаева в воспоминаниях современников». М. 2002. Т.2. Годы эмиграции. – Роман Гуль. Из книги «Я унёс Россию». С. 11-12.

Цветаева не может и не хочет забывать ранившие её слова и события. Снова и снова возвращаясь к ним, она с каждым разом открывает новые пласты и грани как в мотивах слов и поступков окружающих её людей (или эпистолярных собеседников), так и в своих собственных эмоциональных реакциях. Такой способ анализа жизни, в котором интеллектуальное напряжение сочетается с напряжением всех «мускулов души» (это выражение встречается во многих цветаевских письмах), очень роднит её со многими героями Достоевского: как и они, Марина Цветаева живёт «идеями и страстями», «чувствуемыми мыслями», не понимаемыми людьми из узкого «мира мер».⁵

Странно выглядят на этом фоне широко известные цветаевские слова – «Достоевский мне в жизни как-то не понадобился, обошлась» (т.7, с.387). Их часто цитируют так – вырванными из контекста письма, в котором это сказано. Между тем вне этого контекста (к которому вернёмся позднее) они невольно обретают слишком категоричное звучание и воспринимаются как некий «окончательный вердикт», и создаётся предельно упрощённое представление не только об отношении Марины Цветаевой к миру героев Достоевского, но и – о ЕЁ мире в целом... Ведь даже сама тональность этой фразы слишком близко напоминает резкие монологи взбунтовавшихся против признанных авторитетов героев Достоевского (в частности, дерзкого подростка в его одноимённом романе), а в её восприятии таким «признанным авторитетом», уже по этой причине вызывающим протест, был и сам он, и цветаевские «взаимоотношения» и с самим автором, и с его героями в каком-то смысле очень близко напоминают ту самую «любовь – борьбу» и даже «любовь – ненависть», что так часто соединяет людей в его романах.

И в мыслях её – в сознании и даже в «подсознании» - Достоевский долгое время занимал не малое место – об этом свидетельствуют многие её письма и заметки, особенно – в первые годы эмиграции (в Чехии): «Я недавно читала в каком-то письме Достоевского о его скуке и перенапряжённости без внешних впечатлений. Если он, Крез души и духа, томился по внешнему: людям, видам, зданиям – всё равно! – как же не томиться мне!» (О. Е. Колбасиной – Черновой, 1924 г., т.6, с.701); «С деловым (у Достоевского – умным) человеком и поговорить приятно!» (Ей же. т.6, с.697).

В письме другой корреспондентке имя Достоевского неожиданно звучит как-то очень «по - родственному» - как «товарища по несчастью» (в данном случае – не «глобально – вселенскому», а – простому, бытовому): «А Прага такой треклятый город, что в нём уже Достоевский не мог найти комнаты». В комментарии составителей к этому письму разъясняется, что в 1869 году Достоевский с женой намеревались и пытались остановиться в Праге, но не смогли устроиться с жильём. В следующей фразе этого письма речь идёт об аналогичных трудностях, переживаемых ею самой (в связи, с чем ей с мужем и маленькой дочкой пришлось жить в чешском пригороде, в нелёгких условиях деревенского быта). Но потому, что звучат эти слова на фоне только что произнесённого имени Достоевского, рядом с ним – они напоминают (вольно или невольно) - о тяжкой жизни и многих его героев: «Цены непомерные, хозяйки лютые, квартиранты – русские, всё это не спевается» (М.С. Цетлиной. 1923 г., т.6, с.554).

Во многих цветаевских откликах на самые разные события, где имя Достоевского не упоминается, ощутима неожиданная близость (по сути и даже по форме) к едким афоризмам «подпольных парадоксалистов» в его романах: «22-го, в соборе святого Николая, была отслужена панихида по *тому* Савинкову. Террорист – коммунист – самоубийца – и православная панихида – как по-русски!» (т.6, с.745). Или – в письме к юной Ариадне Черновой: «Мне очень нравится, что Вы говели. *Вам* (дочери революционера) говеть – то же самое, что мне (внучке священника) 16-ти лет заставлять Николая Чудотворца на иконе – Бонапартом. Честное слово. Так было» (т.6, с.675).

⁵ Строка из известного цветаевского стихотворения: «...Что же мне делать, певцу и первенцу, /В мире, где наичернейший сер, /Где вдохновенье хранят, как в термосе, /С этой безмерностью в мире мер!»

С миром Достоевского Марину Цветаеву роднит и ещё одно её глубокое убеждение: каждый человек в мире имеет право НА ЖАЛОБУ (в глобальном смысле этих слов). С этим убеждением связано и горячее её заступничество за братьев Гонкуров: «Когда говорят о мнительности – мелочности – болезненном самолюбии братьев Гонкуров, мне всегда хочется сказать:

1) Вы все в броне, с них кожа содрана. (Пройдут годы, прежде чем она скажет о себе эти же самые слова... - Л.К.).

2) Обычная забота каждого обывателя о своём пищеварении у Гонкуров просто перенесена в область души. Чем одно болезненнее другого? Мелочнее? Недостойнее? – Никто же не удивляется, когда человек озабочен тем, что у него живот болит. – И не судит. – Предлагает капель.

3) Презираю мнительность тела и страдальчески, проникновенно – зная цену! – принимаю, оправдываю – до небес возношу – мнительность души» (НЗК. т.2, с.151 – 152).

Именно так – «до небес» - «вознесла» Марина Цветаева мучительную боль души в своих поэмах Горы и Конца:

- Дай мне о горе спеть
На верху горы.

Из этого высокого измерения – «на верху горы» - героиня «Поэмы Конца» видит жизнь как «место, где жить нельзя - еврейский квартал!», где «для каждого, кто не гад – еврейский погром – Жизнь...».

На том же, «надбытовом», уровне звучит в «Преступлении и наказании» Ф. Достоевского пронзительная «вселенская» жалоба несчастного Мармеладова - на жизнь, в которой «человеку некуда пойти». Не всем доступен этот уровень – не все могут слышать слова на той эмоциональной волне, на которой они произносятся. На это способны лишь «одного безумия люди». (Так сказал о себе и любимой женщине Версиков – герой романа Ф. Достоевского «Подросток»). Эти люди узнают друг друга по им лишь внятными «паролям» - как князь Мышкин, потрясённо застывший перед портретом Настасьи Филипповны, как Мармеладов, выделивший из всех лиц в трактире лицо Раскольникова... .

Люди обыденного сознания воспринимают таких людей, чуть ли не как «инопланетян», а самые агрессивные и бездушные из мира не умеющих слышать и сочувствовать – «смеются слезам» («Поэма Конца»). Так в том трактире все, кроме Родиона Раскольникова, смеялись над исповедью и слезами Мармеладова («Преступление и наказание»); так гости в доме Епанчиных высокомерно усмехались над порывистой искренностью князя Мышкина («Идиот»); так героиня цветаевской «Поэмы Конца», в последний раз спускаясь с любимым с той горы и навсегда прощаясь с ним, сталкивается с людьми из чужого холодного мира:

Тропою овечьей –
Спуск. Города гам.
Три девки навстречу.
Смеются. Слезам...

Смеются, - всем полднем
Недр, гребнем морским!
Смеются!
- недолжным,
Позорным, мужским.

Слезам твоим, видимым
Сквозь дождь – в два рубца!
Как жемчуг – постыдным
На бронзе бойца.

Слезам твоим первым,
Последним, - о, лей! –
Слезам твоим – перлам
В короне моей!

Слёзы – на лице героя, потрясённого высоким часом прощания. В бездушном мире, в который они вынуждены спуститься и где им предстоит дальше жить без друга, слёзы на лице мужчины считаются не только «не должными», но и «позорными» - тем, над, чем можно смеяться. На той «их» горе – другой мир, мир других ценностей, где

слёзы не позорят, а жалость не унижает человека. Скорее – возвышает. Герой и героиня «Поэмы Конца» выстрадали истину, давшую героине силу на высшей точке страдания бросить горделивый вызов не умеющим чувствовать:

- Глаз явно не туплю.
Сквозь ливень – перюсь.
Венерины куклы,
Вперяйтесь! Союз

Сей более тесен,
Чем влечься и лечь.

Самой Песней Песен
Уступлена речь

Нам, птицам безвестным
Челом Соломон
Бьёт, ибо совместный
Плач – больше, чем сон.

(«Поэма Конца»)

Такую истину, - «совместный плач – больше, чем сон», - невозможно постигнуть «холодным разумом» - её можно только выстрадать.... После долгих метаний, многое в себе преодолев, в финале романа прорывается к ней Родион Раскольников: «Как это случилось, он и сам не знал, но вдруг что-то как бы подхватило его и как бы бросило к её ногам. Он плакал В первое мгновение она ужасно испугалась Но тотчас же, в тот же миг она всё поняла и для неё уже не было сомнения, что он любит, бесконечно любит её Они хотели было говорить, но не могли. Слёзы стояли в их глазах» («Преступление и наказание»).

На цветаевском языке это значит, что вдали

нескольких лет разлуки с воюющим мужем: «Меня, очевидно, могут любить только мальчишки, безумно любившие мать и потерянные в мире – это моя примета» (Е. Ланну. 1921., т.6, с.180).

Много лет спустя, вспоминая в одном из писем 1934 года (к Наталье Гайдукевич) о своей первой встрече с будущим мужем Сергеем Эфроном (тогда семнадцатилетним – в 1911 году в Коктебеле, на берегу Чёрного моря), Марина Цветаева говорит и о жалости, с которой многое началось. (За год до их встречи Сергей Эфрон потерял горячо любимых мать и младшего брата, трагически погибших).

Если вернуться к контексту того письма, в котором сказаны уже процитированные здесь слова о «не понадобившемся Достоевском» (в ответ на вопрос Юрия Иваска - изучающего её творчество исследователя), необходимо уточнить, что после них идёт подробное уточнение: «...Но узнаю себя и в «Белых ночах» и, главное, запомните, - в Катерине Ивановне (Мармеладовой в «Преступлении и наказании» - Л.К.) с шалью и голыми детьми, на французском диалекте. Это я – дома, и в быту, и с детьми, и в Сов. России, и в эмиграции, и в той достоверной посудной и мыльной луже, которая есть моя жизнь с 1917 года и из которой – сужу и грожу» (Ю. Иваску. 1934., т.7, с. 387).

Об этом мучительном для неё сходстве Марина Цветаева говорила и прежде, во многих письмах возвращаясь к этой тяжёлой мысли: «Вы помните Катерину Ивановну из Достоевского? – Я. – Загнанная, озлобленная, негодующая, в каком-то исступлении самоуничтожения и обратного...» (О.Е. Колбасиной – Черновой. 1925. т.6, с. 713).

Это негодование на мир трагедийно обострилось - и в жизни, и в творчестве Марины Цветаевой – во второй половине 30-х годов. Глобально – философская кульминация «достоевского отчаяния» в цветаевском творчестве – известные её строки:

О слёзы на глазах!
Плач гнева и любви!
О Чехия в слезах!
Испания в крови!

О чёрная гора,
Затмившая – весь свет!
Пора – пора – пора
Творцу вернуть билет.

Отказываюсь – быть.
В бедламе нелюдей
Отказываюсь – жить...

Не надо мне ни дыр,
Ушных, ни вещей глаз.
На твой безумный мир
Ответ один – отказ.
(Стихи к Чехии. 1939)

Эти строки, безусловно рождённые ЕЁ отчаянием (от всего происходящего в мире в 30-е годы XX века), не могут не напомнить известные слова Ивана Карамазова – его бунтарский «возврат Творцу билета». (Эту сцену из романа «Братья Карамазовы» - разговор Ивана с братом Алёшей - Марина Цветаева хорошо помнила, она часто упоминает её в своей прозе и записных книжках).

Тот же градус отчаяния слышен и в надолго «погребённых» в её тетрадах строках середины 30-х годов:

А Бог с вами!
Будьте овцами!
Ходите стадами, стаями
Без меты, без мысли собственной
Вслед Гитлеру или Сталину...

Эта тема – «ходящих стадами, стаями/ Без меты, без мысли собственной» - звучит в самых разных размышлениях героев Достоевского, особенно – претендующих на «мысль собственную» и высокомерно взирающих на «ходящих стадами», стремясь

манипулировать ими, обманывая высокими словами и цинично используя для своих целей, ничего общего с этими словами не имеющих. Глубокому и во многом пророческому психологическому анализу такой ситуации посвящён роман «Бесы».

Таким образом, цветаевским словам о якобы «не понадобившемся» ей Достоевском до сих пор придавалось несоразмерно большое значение (во многих работах о ней, где они были «крупным планом» выделены из всех её многообразных высказываний о нём). При этом оказались несправедливо забытыми совсем другие её слова - многие другие, но здесь важно вспомнить ещё одни - особенно несправедливо забытые...

В письме к юной Ариадне Черновой, советуя ей написать воспоминания (уникальную книгу, которая могла бы получиться, если бы у неё хватило выдержки и настойчивости – «Записки девочки»,⁶ Марина Цветаева убеждает робеющую перед трудной задачей девочку: «...не бойтесь *длиннот*, не смешивайте их с *длиной* вещи: в содержательной вещи, растянься она хоть на 100 печатных вёрст, их не бывает. (*Лучший пример – Достоевский*)» (курсив мой – Л.К.) (А. Черновой. 1925 г., т. 6, с. 673).

Трудно представить более яркое доказательство высочайшей цветаевской оценки гения Достоевского и масштаба его личности! Более того – в словах этих ощутимо вовсе не некое отвлечённо объективное, холодное признание, сделанное как бы вопреки своей «органической антипатии», но – жар души, сильная эмоциональная вовлечённость – в те самые «100 печатных вёрст», именно читательски ощущаемые ею как лишённые длиннот, постоянно удерживающие ум и душу читающего в необходимом напряжении.

Называя Достоевского «Крезом духа», Марина Цветаева никогда не была согласна с теми, кто отказывался читать его, «потому что тяжело»: «Вы не любите (НЕ ХОТИТЕ) Достоевского ... пусть это будет сила в Вас, а не слабость ... не закрывание глаз. ... Будьте слабым в маленьких пристрастиях, но не переносите этого на большое, слабости не терпящее».⁷

Эти слова удивительно перекликаются со сказанным Мариной Цветаевой в статье «Поэт о критике» - в ответ на многочисленные упрёки в трудности «дохождения» до читателей многих её вещей: «...усталость свою, по завершении вещи, я чту. Значит, было что перебороть и вещь далась не даром. ... Ту же усталость чту и в читателе. Устал от моей вещи – значит хорошо читал и – хорошее читал.

Усталость читателя творческая. Сотворческая. Делает честь и читателю, и мне» (т.5, с.293).

⁶ После разгона Учредительного собрания в 1918 году отцу Ариадны В.М. Чернову пришлось скрываться, а семья была арестована. Одиннадцатилетняя Ариадна Чернова тоже попала тогда в ЧК, а затем была помещена в детскую колонию в Серебряном Бору под Москвой. Об освобождении дочерей В. Чернова из тюрьмы хлопотала перед Дзержинским жена Ю.М. Стеклова (политического деятеля, члена Президиума ВЦИК). Ей это удалось, и какое-то время Ариадна с сёстрами жила в доме Стекловых под их поручительство. Там она имела возможность наблюдать видных кремлёвских деятелей, и Марина Цветаева настойчиво призывала шестнадцатилетнюю Ариадну (в другом письме того же 1925 года) описать «слежку, скрывание (...) арест, Чека, Стекловых, Кремль – возможно *точнее и подробнее*, с фамилиями, не упуская внешностей, повадок, голосов, по возможности восстанавливая своё тогдашнее впечатление. (...) Ваша запись будет *единственной*. (...) Помните, что у Вас в руках – клад».

⁷ Марина Цветаева. Неизданное. Сводные тетради. М. 1997. С.100. (Отрывок из письма к А. Вишняку, позднее вошедший в цветаевскую повесть «Флорентийские ночи»).

Дискуссионный клуб

Кризис сионизма

Станислав ГРАЧЁВ
Stas2003@012.net.il

This article discusses the current state of Zionist ideas. Argued that a crisis of this idea.

Еврейская энциклопедия даёт такое определение сионизма:

«Еврейское национальное движение, ставящее своей целью объединение и возрождение еврейского народа на его исторической родине — в Эрец-Исраэль, а также идеологическая концепция, на которой это движение основывается».

Таким образом, у сионизма две составляющие – национальное движение на библейскую родину и его идеология.

Впервые термин «сионизм» появился сравнительно недавно, в 1890 году в Австро-Венгерской империи. Придумал его и пустил в оборот 26-летний Натан Бирнбаум – писатель, философ. Он жил в Вене, издавал и редактировал на немецком языке еврейский журнал, название которого можно перевести как «Самостоятельное освобождение» или «Освобождение себя». На его страницах и появился этот термин, более того – с 1893 года название журнала сопровождается подзаголовком «Орган сионистов».

Ныне этот термин зачастую используют весьма расширительно. Сионизмом в различных странах порой называют любое еврейское национальное движение, любое еврейское деяние, даже не имеющее ни малейшего отношения к Ближнему Востоку. В быту, в массовом народном сумеречном сознании сионизм является синонимом еврейства, при этом каждый еврей – сионист.

Эмиграционные волны

Сионистское национальное движение развивается по синусоиде. У него несколько подъёмов и, соответственно, несколько спадов. Израильские историки насчитывают несколько волн эмиграции евреев на Ближний Восток.

Самая первая - ещё до появления термина «сионизм». В 1492 году на Ближний Восток переселяется часть евреев, изгнанных из Испании. Количество неизвестно, но известно, что их было немного. Основная масса изгнанных евреев ушла тогда в Европу и Северную Африку.

Во второй половине XVIII века на Ближний Восток переселяются евреи из Восточной Европы, первая партия – в 1777 году, после первого раздела Польши. Количество также неизвестно.

Волны переселений в новейшее время отсчитываются с 1882 года. В то время на территории современного Израиля живёт около 30 тысяч евреев, преимущественно ультрарелигиозных. К ним из Восточной Европы, спасаясь от массовых погромов, за 20 лет в Палестину, провинцию Османской империи, присоединяются около 35 тысяч евреев. Интенсивность переезда – около полутора тысяч в год.

Следующая волна - с 1904-го по 14-й годы. Началась после Кишинёвского погрома. За 10 лет в Палестину переселяются около 40 тысяч евреев. Интенсивность переезда – около 4 тысяч в год. Именно в это время начинает возрождаться разговорный иврит, именно эти переселенцы начинают выпускать на иврите газеты и книги.

В годы Первой мировой войны, с 1914-го по 18-й, - спад, миграции евреев в Палестину практически не было.

В 1917 году на территории Израиля проживает около 85 тысяч евреев.

Переселение возрождается после войны. С 1919-го по 23-й, за 5 лет, в Палестину из послевоенной разрушенной Европы направляются около 40 тысяч евреев. Интенсивность переезда – 8 тысяч в год. Эти переселенцы наталкиваются на активную вооружённую борьбу местных арабов, выступавших против оседания евреев на земле Палестины. Именно тогда, в 1920 году, основана еврейская военная организация Хагана – «Оборона».

Новая волна переселения – во второй половине 1920-х годов, после антисемитских выступлений в Польше и Венгрии. За 6 лет в Палестину переселяются 82 тысячи евреев. Интенсивность переезда – 13 тысяч в год. Однако вскоре 23 тысячи из них возвращаются обратно. Доля вернувшихся высока – до 30 %.

Новый всплеск эмиграции евреев - в 30-х годах из Германии после прихода нацистов к власти в 33-м году и до запрета эмиграции в 39-м году. Из Германии переселяются около 250 тысяч евреев. Интенсивность переезда – свыше 30 тысяч в год. Столь массовая иммиграция вызвала новый всплеск местного арабского антисемитизма. Еврейская энциклопедия говорит об Арабском восстании в 36-39 годах против массового притока евреев. Палестинские историки пишут о героическом «Великом арабском восстании». Именно в эти годы возникает практика строительства еврейских поселений, получившая название «Стена и башня». Таких поселений, окружённых стенами с наблюдательной вышкой, возникает свыше 50. Переселенцы живут в вооружённой осаде.

Численность евреев в Эрец-Исраэль в 1940 году достигает 450 тысяч человек.

В годы Второй мировой войны, естественно, - спад иммиграции в Палестину. После войны – очередной подъём, особенно в результате образования государства Израиль. За 5 лет, с 1948-го по 52-й, население Израиля увеличивается с 600 тысяч до 1,5 млн., то есть на 900 тысяч. Интенсивность переезда – 180 тысяч в год. В этот период на землю Израиля прибывают евреи не только из Европы, но также из Азии и Африки. Больше всего из Ирака – 120 тысяч, из Йемена – 50 тысяч, плюс к тому из Марокко, Алжира, Туниса, Ливии.

Новый подъём – после Шестидневной войны 1967-го года. В этот период приоткрылись границы СССР. За 19 лет, с 1968-го по 86-й, из СССР выпускают 267 тысяч евреев, но в Израиль прибывают только 164 тысячи, остальные 100 тысяч предпочли страны Запада и прежде всего США. Тогда же начинается вывоз евреев из Эфиопии, он длится много лет и к настоящему времени в Израиль переселились свыше 100 тысяч эфиопских евреев.

В 80-ые годы – очередной спад. И резкий подъём – с 89-го года. За 8 лет небывало большого переселения – с 89-го по 96-й – в Израиль прибывают более 1,4 млн. евреев из СССР и республик бывшего СССР. Интенсивность переезда – до 200 тысяч в год. Сейчас русскоязычные евреи составляют 1/4 часть еврейского населения Израиля.

Затем новый длительный спад, продолжающийся до настоящего времени.

Новое рассеяние

Этот спад сопровождается значительным исходом евреев из Израиля. Так, только в Москве сейчас проживает 70 тысяч граждан Израиля, а всего в страны СНГ вернулось свыше 100 тысяч израильтян. Но основная масса уезжающих устремляется на Запад, преимущественно в США и Канаду. Сейчас вне Израиля живёт до 800 тысяч бывших израильтян. Это около 10 % всего населения страны и 14 % еврейского населения.

Такого феномена классик сионизма Теодор Герцль никак не ожидал. Он был уверен совсем в обратном, когда говорил о евреях, переселившихся в Еврейское государство:

«Как только у них будет своя собственная земля, они уже не смогут снова рассеяться по всему свету».

Да нет - соприкоснувшись с Израилем, значительная масса европейских евреев рассеивается снова. Поток эмиграции из Израиля нарастает. Если в 70-х годах он составлял около 1 тысячи евреев в год, то в 95-ом – 15 тысяч, а в 2006-ом – до 35 тысяч.

2007 год стал в истории страны тревожно-переломным: впервые баланс приехавших-уехавших равен нулю.

В некотором роде переломным для Израиля является и 2002 год, потому что начиная именно с этого года большинство евреев Восточной Европы и стран экс-СССР предпочитают выезжать на постоянное место жительства в государство Немецкое, отнюдь не Еврейское. В тот год впервые в Германию евреев выехало больше, чем в Израиль, и с той поры этот процесс только ширится. В 90-м году в Германии жило 30 тысяч евреев, сейчас – свыше 200 тысяч.

После Катастрофы отношение к Германии у евреев особое. Однако Германия сумела переломить настороженность евреев к себе и стать для них страной привлекательной – более привлекательной, чем Израиль. Сказать об этом еврейским общинам после Второй мировой войны – кто бы поверил?

Думается, это большой удар по престижу Еврейской страны, нанесённый евреями, равно как и Германией. Столько времени и сил отдать пропаганде своего собственного государства, призывам к жизни на земле обетованной – и получить такой шокирующий результат. Это очень болезненный сигнал для Израиля. Однако Еврейское государство предпочло этот факт замять, не увидеть, не услышать, не осознать.

Смирится ли Израиль с тем, что основная масса евреев в свою страну не стремится, что еврейские эмиграционные потоки начали обтекать Еврейское государство стороной?

Раввин Давид Хартман, живущий в Иерусалиме, пишет в статье «Алия: трансформация и обновление идеи»: *«Сегодня призыв к совершению алии в Израиль часто воспринимается еврейством диаспоры отчуждённо и даже враждебно... Мировое еврейство ждёт от Израиля партнёрства, а не спасения».* «Отчуждённо и враждебно»! Вон оно как! Похоже, что этот момент в Израиле не осознаётся, потому что уж очень он в пике сионизму. В XXI веке в массовом порядке в Израиль хотят попасть только евреи из Судана да Эфиопии – больше ниоткуда.

Израильская пресса охотно пишет о прибывающих в Израиль, и весьма неохотно – об отбывающих и отбывших. Социальный портрет убывших 800 тысяч нарисовать трудно – какого возраста эти люди, какого образования, каких профессий, какого семейного положения. Наконец – какого психологического настроения, какого мнения об Израиле, чем он им так не понравился, что они отважились на новую эмиграцию.

Стоило приезжать, чтобы уезжать? 800 тысяч считают, что стоило. Для сотен тысяч евреев Израиль стал страной транзитной. С 2000 года доля евреев в населении страны уменьшилась на 2 %, а доля мусульман увеличилась на 1 %. Привлекательность страны как прибежища для евреев всего мира падает. К моральному урону для Еврейского государства прибавляется и существенный урон экономический – уезжают рабочие руки, еврейские мозги.

Израиль покидают преимущественно европейские евреи. Евреев, очарованных Еврейским государством настолько, чтобы связать с ним свою жизнь и судьбу – меньшинство. В Израиле живёт меньше евреев, чем за границей - 42 % всех евреев мира.

Несмотря на почти 65-летнюю сионистскую пропаганду, большинство евреев мира предпочитают жить вне Израиля. Это связано с постоянной тревожной обстановкой в стране, с нежеланием молодёжи отдавать свои молодые годы армии, с поиском более высокого уровня жизни.

За годы существования Израиля – а это время двух поколений - подавляющее большинство евреев предпочло от Еврейской страны быть в сторонке. Чем-то цепко держат их страны проживания, чем-то сильно отталкивает Израиль. Провокационный риторический вопрос: евреи - умная нация? Потому что они и не едут в Израиль?

По наблюдению российского писателя Михаила Иосифовича Веллера, над просторами России десятилетиями звучит Иосиф Кобзон, со всей искренностью и душевной проникновенностью поющий слова Инны Гофф на музыку Яна Френкеля –

«Здравствуй, русское поле, я твой тонкий колосок!». Сам Михаил Иосифович тоже предпочитает быть колоском не на еврейском поле.

Молодым рабочим кадрам, особенно с высокой квалификацией, сейчас намного легче перебираться из страны в страну. Есть масса государственных программ, направленных на приём иностранцев в развитые страны Европы и Северной Америки, и эти программы широко используются израильянами.

И ещё такой момент.

Герцль задумывал Еврейское государство для спасения евреев. Однако после создания Еврейского государства больше всего в мире евреев погибло, покалечено и продолжает гибнуть и становиться инвалидами именно в Еврейском государстве.

У Герцля ни слова, ни полслова о том, что в своём Еврейском государстве евреи будут гибнуть чаще и больше, чем во всех других странах, вместе взятых.

Предугадать это было, конечно, трудно.

Государство бережёт себя, у государства силён инстинкт самосохранения, государство требует своей охраны и жертв ради своего существования. Население обязано приносить эти жертвы, и оно приносит свои жизни и здоровье на алтарь государства. Обеспечить безопасность своих граждан государство не может. Оно прежде всего обеспечивает свою безопасность.

Одним из важнейших факторов современной эмиграции становится уровень жизни.

Едва заявив о себе, Еврейское государство, как и любое другое, волей-неволей немедленно вступает в соперничество с другими государствами по уровню жизни. Евреям в своём государстве приходится бороться не только за место под солнцем, но и за приличное место в рейтинге государств. В Израиле сравнительно высокий уровень жизни, хотя немало стран и с более высоким уровнем, куда, к слову, израильяне и стремятся. Согласно Индексу развития человеческого потенциала по итогам 2010 года по данным ООН по уровню жизни из 169 стран на 1-м месте Норвегия, на 2-м Австралия, на 3-м Новая Зеландия, на 4-м США. Далее выборочно – Канада на 8-м, Германия на 10-м, Япония на 11-ом. Израиль на 15-ом, между Францией и Финляндией. Соседи Израиля: Иордания – на 82-м, Египет – на 101-м, Сирия – на 111-м, по Ливану данных нет, и это означает, что положение там неважное.

15-ое место Израиля – вполне достойный уровень. Вместе с тем согласно отчёту Института национального страхования Израиля в стране 20 % населения живёт за чертой бедности.

И снижение иммиграции, и исход евреев из Израиля свидетельствует о кризисе национального сионистского движения. Этот кризис довольно затяжной – ему уже лет 15, и пока не видно ему конца. Трудно представить, какие потрясения должны произойти в США и других развитых странах, чтобы оттуда в массовом порядке евреи хлынули на Ближний Восток. А в США сейчас самая большая община евреев, их там 6 млн. - больше, чем в Израиле.

Сионизм или антисионизм?

Хотя термин «сионизм» придумал Натан Бирнбаум, основателем сионизма как политического движения является Теодор Герцль. Именно он в 1896 году в своей брошюре «Еврейское государство» выводит сионизм на политический уровень, сформулировав его основную цель - создание Еврейского государства.

Основная суть сионизма Герцля в том, что единственно верный способ коренного разрешения еврейского вопроса, единственное средство кардинального избавления от антисемитизма – это уход евреев из антисемитских стран, созданных различными нациями, не в страны иных наций, где антисемитизма вроде бы меньше, а в страну свою собственную, свою национальную, еврейскую.

Как это ни крамольно звучит, но у антисемитизма есть одна положительная сторона. Положительная для сионизма, ибо именно благодаря антисемитизму сионизм и возникает.

Если бы евреев не преследовали в странах рассеяния – что бы, кроме антисемитизма, побудило Герцля написать свою работу? Что бы, кроме антисемитизма, заставило евреев, особенно после Катастрофы во время Второй мировой войны, устремиться на Ближний Восток? О положительном влиянии антисемитизма на создание Еврейского государства Герцль пишет так: *«Совершенно лишнее приохочивать и принуждать кого-либо к переселению. Сами антисемиты об этом позаботились и позаботятся. Стоит им только продолжать свою деятельность в том же духе и виде, как было до сих пор, и охота к переселению быстро проснётся в евреях там, где её ещё не было, и окрепнет там, где она уже существовала»*. Эту же мысль Герцль выскажет и в своём выступлении на Первом сионистском конгрессе в 1897 году: *«Антисемитизм воссоединил нас и укрепил. Наше возвращение к самим себе произошло под его воздействием»*. Доводилось слышать мнение, что после Теодора Герцля больше всех способствовал созданию Израиля Адольф Гитлер.

Сионизм Герцля довольно сильно отличается от современного сионизма. Это понятно: сионизм Герцля – это, так сказать, сионизм теоретический, книжный, идеализированный, нацеленный на будущее, пытающийся предопределить это будущее и увидеть его предстоящие черты. Сионизм Герцля с антисемитизмом не борется – он от него убегает. Сионизм Герцля создал Еврейское государство. Но, создав его и соприкоснувшись с реальностью его бытия, сионизм не мог не измениться и приобрести такие черты, о которых Герцль и помыслить не мог. Сионизм современного Израиля практический, он живёт не будущим, а настоящим, он от антисемитизма не бежит, он с ним борется везде, где только имеется возможность. Он фиксирует в различных странах проявления антисемитизма, составляет рейтинг государств по проявлению фактов антисемитизма, он осуществляет мониторинг антисемитизма.

Нынешняя политика Израиля направлена против проявления антисемитизма везде и всюду. Однако в связи с мыслью Герцля, что именно антисемитизм воссоединил и укрепил евреев, нельзя не заметить, что борьба Израиля с антисемитизмом в странах рассеяния в конечном итоге оборачивается против самого Израиля. Потому что эта борьба ведёт к уменьшению антисемитизма (не всегда и не везде, но бывает), а тем самым к более или менее нормальной жизни евреев в данной стране. Эта более или менее нормальная жизнь, в свою очередь, ведёт к нежеланию евреев переселяться мировой войны, устремиться на Ближний Восток? О положительном влиянии антисемитизма на создание Еврейского государства Герцль пишет так: *«Совершенно лишнее приохочивать и принуждать кого-либо к переселению. Сами антисемиты об этом позаботились и позаботятся. Стоит им только продолжать свою деятельность в том же духе и виде, как было до сих пор, и охота к переселению быстро проснётся в евреях там, где её ещё не было, и окрепнет там, где она уже существовала»*. Эту же мысль Герцль выскажет и в своём выступлении на Первом сионистском конгрессе в 1897 году: *«Антисемитизм воссоединил нас и укрепил. Наше возвращение к самим себе произошло под его воздействием»*. Доводилось слышать мнение, что после Теодора Герцля больше всех способствовал созданию Израиля Адольф Гитлер.

Сионизм Герцля довольно сильно отличается от современного сионизма. Это понятно: сионизм Герцля – это, так сказать, сионизм теоретический, книжный, идеализированный, нацеленный на будущее, пытающийся предопределить это будущее и увидеть его предстоящие черты. Сионизм Герцля с антисемитизмом не борется – он от него убегает. Сионизм Герцля создал Еврейское государство. Но, создав его и соприкоснувшись с реальностью его бытия, сионизм не мог не измениться и приобрести такие черты, о которых Герцль и помыслить не мог. Сионизм современного Израиля практический, он живёт не будущим, а настоящим, он от антисемитизма не бежит, он с ним борется везде, где только имеется возможность. Он фиксирует в различных странах проявления антисемитизма, он в Израиль. И получается – чем активнее Израиль

выступает против мирового антисемитизма, тем меньше евреев он получает из стран рассеяния.

Борьба Израиля против антисемитизма – это борьба против сионизма. Несмотря на повсеместную пропаганду сионизма, современному Израилю остро необходим антисионизм. Израилю остро необходимы евреи вне Израиля, в различных странах мира. Их роль для Израиля очень велика. Конечная цель классического сионизма – стягивание всех евреев в Израиль. Создание Еврейского государства – это необходимый, но не конечный пункт.

Вот что пишет Давид Брейкстоун, глава Отдела сионистской деятельности в диаспоре Всемирной сионистской организации, в сборнике «Идеология еврейской национальной жизни в современном мире» (Иерусалим-Москва, 2003): *«Сионистская идея продолжает жить. Её суть заключается в том, что для того, чтобы сохранить себя как нацию, все евреи должны собраться в Израиле, жизнь в котором для них имеет наивысший смысл».*

Теодор Герцль тоже высказывался на эту тему. Однако он считал, что некоторым евреям вполне комфортно жить в различных странах, что они не покинут насиженные места. Герцль не думал, что Еврейское государство будет когда-либо в состоянии собрать под своё крыло всех евреев. Нет – только часть, ту часть, которой невыносимо жить среди других наций.

Израильская же сионистская политика направлена на то, чтобы принять в Израиле всех евреев. Об этом говорит президент, это утверждает премьер-министр, на это направлена вся деятельность Еврейского агентства Сохнут, занимающегося эмиграцией евреев со всего мира в Израиль. Представляется, однако, что, созывая всех евреев в Израиль, израильские политики в глубине души надеются и даже уверены, что этого, упаси Бог, не произойдёт. В противном случае Израилю предстоят тяжчайшие испытания, которые он может и не вынести.

Проведём умозрительный эксперимент – поддавшись скоропалительным страстным призывам, все евреи мира, абсолютно все, переселяются в Израиль. Последствия будут самые трагические. Гаранты существования страны исчезнут. Еврейское лобби в Европе и, главное, в Соединённых Штатах перестанет действовать. Не исключено, что президентом Соединённых Штатов может стать человек наподобие Улисса Гранта, 18-го президента США, который считал всех евреев *«несносными и неприятными»* - именно так он писал в своих приказах, когда во время Гражданской войны командовал войсками северян. Финансовая помощь Израилю прекратится. Поставки оружия и иной оборонной продукции то ли будут, то ли нет – скорее всего нет, потому что соседние нефтяные страны смогут заплатить за оружие намного больше, чем Израиль с его энергетической пустыней. Своей собственной промышленностью произвести все необходимые виды вооружения Израиль не сможет. Исчезнет и дипломатическая поддержка.

Исламский мир, видя такую вдохновляющую картину, видя одинокий Израиль, который уже не может опереться на могучие плечи Соединённых Штатов и стран Европы, немедленно развязывает войну, исход которой очевиден. Ядерное оружие в этой ситуации Израиль не спасёт.

Реализация этого печального мысленного эксперимента, к счастью, предотвращается теми евреями, которые живут вне Израиля. Надо полагать, они осознают эту свою важнейшую, хотя и не афишируемую миссию – в отличие от тех, кто кличет их в Израиль.

Евреи в различных странах живут тысячелетия и вполне обходились и обходятся без израильских евреев. Израильские же евреи обойтись без евреев в различных странах не могут. Гарантия существования Израиля – еврейская диаспора, и ничто кроме. В этом для Израиля наивысший смысл жизни евреев в странах рассеяния. Современный Израиль силён не только самим собой, но и евреями вне Израиля. Пока значительная масса евреев живёт вне Израиля – еврейской стране гарантировано существование.

В израильской печати встречаются горестные рассуждения о том, что сионизм для современных евреев в странах рассеяния сводится только к финансовой поддержке Израиля, а для большинства иноземных евреев и этого нет. Горесть здесь абсолютно неуместна. Евреи в диаспоре спасают Израиль - и не только Израиль. Евреи в диаспоре спасают еврейскую гениальность.

Последствия сионизма

Стоит отметить непредвиденные негативные последствия сионизма. В своём теоретическом максимуме сионизм вполне способен уничтожить еврейскую гениальность и свести её с высочайших алгебраических высот к обыкновенному среднеарифметическому уровню. Еврейская творческая мысль сильна странами рассеяния.

Классик норвежской драматургии Генрик Ибсен почти полтора века назад резко высказался о государстве вообще, а о Пруссии и Еврейском государстве в частности: *«Государство – проклятие для индивида. Чем куплена государственная мощь Пруссии? Поглощением индивида, превращением его в политическое и географическое понятие... Взять, с другой стороны, иудейский народ, аристократию человечества. Благодаря чему он сохранил свою индивидуальность, свою поэзию, вопреки всякому насилию? Благодаря тому, что ему не приходилось возиться с государственностью. Оставайся он в Палестине, он бы давно погиб под тяжестью своего государственного строя».*

Иудейский народ, по Ибсену, - «аристократия человечества». Оценка высока. Однако, собравшись в одном месте, в своём государстве, иудейский народ неизбежно начинает возиться со своей государственностью и перестаёт быть аристократией мира - становясь, увы, чем-то другим.

Список нобелевских лауреатов за последние 60 лет свидетельствует – еврейская гениальность быстро гибнет под тяжестью своего Еврейского государства. Нобелевская премия - один из высших критериев, по которым можно оценить заслуги нации, степень её одарённости и значимости вклада в развитие человечества. Евреи составляют 0,25 % населения планеты, однако на их долю приходится 27 % Нобелевских премий. Израиль последнюю цифру подсократит. Евреи, живущие в Еврейском государстве, за минувшие полвека получили несколько Нобелевских премий, количество которых не превышает десятка. Евреи, живущие в странах рассеяния, за то же самое время получили до сотни Нобелевских премий. Только по физике – свыше 40. Если сопоставить, сколько Нобелевских премий после появления Израиля приходится на миллион израильских евреев и сколько на миллион евреев в странах диаспоры, то расхождение разительное. Израильские евреи, будь они столь же творчески активны, как евреи зарубежные, должны были бы получить по физике примерно 15 Нобелевских премий, а всего – около 60-70. Цифры для Израиля явно несбыточные.

Та же самая картина и во всех других сферах творческой деятельности – музыке, живописи, театре, скульптуре, архитектуре и прочем. Можно подумать, что, пересекая границу Израиля, евреи оставляют за его пределами свою гениальность и превращаются в затрапезных обывателей.

Хотя дело здесь, конечно, совершенно в другом – в социальных условиях, которые способствуют развитию или торможению творческого потенциала личности.

Малая страна с населением в 6-7-10 миллионов не может осуществить научные исследования в таком масштабе, как страна с населением в сотни миллионов. Малая страна не в состоянии обеспечить полный веер современных научных направлений. Целый ряд научных сфер, прежде всего исследование микро- и макромира, ядерных частиц и космоса, требует таких затрат, которые абсолютно не под силу малому государству. Но это значит, что учёные этого малого государства никогда не смогут сделать открытия в этих сферах. Разве только в том случае, когда они будут работать вне пределов этого малого государства. Экономист Дан Бен-Давид, преподаватель Тель-Авивского университета, сообщает, что Израиль стоит на первом месте в мире по

количеству учёных, работающих за рубежом, – их 23 на 100 тысяч населения. Это то первое место в мире, которым Израиль вряд ли может гордиться. За границей работает примерно четверть израильских учёных. Этим еврейским мозгам нет применения в Еврейском государстве.

Малая страна не способна также осуществить в должном масштабе развитие культуры и достичь многих её высот. Она может иметь свою оперу, свой балет, свой театр, своё кинопроизводство – но это всегда будет не та опера, что в Италии, Нью-Йорке и Вене, не тот балет, что в Москве и Париже, не тот театр, что в Лондоне, не то кино, что в Голливуде или даже в Мосфильме. Не та школа исполнительского мастерства, не тот взлёт творчества. В малой стране на произведениях искусства, увы, силён налёт провинциальности. В малой стране Майе Плисецкой не стать великой балериной, Стивену Спилбергу – великим режиссёром, Барбре Стрейзанд – не сыграть в мюзикле «Хелло, Долли» и не стать великой актрисой, не стать великими музыкантами Давиду Ойстраху, Эмилю Гилельсу, Владимиру Горовицу, Иегуди Менухину, Белле Давидович, Якову Флиеру, а Виталию Гинзбургу, получившему Нобелевскую премию в 2003 году, не быть великим физиком. Живи они в Израиле, они бы не смогли реализовать свои способности, мир бы их не знал, их вклада в еврейскую славу не было бы. Живи эти 10 человек в Израиле – Израиль вычеркнул бы их имена из списка мировых величин, умаляя тем самым общепризнанную еврейскую гениальность. Чтобы достичь мировых успехов в том или ином виде искусства, необходима некая критическая масса лиц, занимающихся этим видом искусства. Чтобы появился блестящий фильм – надо выпустить десятки и сотни фильмов посредственных. Чтобы появился писатель мировой величины – стране надо иметь сотни писателей талантом пониже. Чтобы появился приличный театр – стране надо иметь сотни театров. И так повсюду. Малой стране это не по силам.

Сколько еврейских гениев, потенциальных Нобелевских лауреатов уничтожает Израиль своим существованием, скольких тормозит на пути к всемирной славе – неведомо. Но наверняка таковых немало – тех, которые никогда не станут мировыми величинами именно потому, что они живут в малой стране. Чтобы им реализоваться, им надо из Израиля уехать. Или не приезжать сюда никогда. Отсюда – отношение многих евреев к Еврейскому государству, отсюда стремление в него не переезжать, отсюда стремление его покинуть. Малая страна не может соперничать с крупными странами практически ни в чём, ни в какой сфере человеческой деятельности.

Все основные достижения, определившие современный мир, сделаны в больших странах. Промышленная революция началась не в малых странах. Не в малых странах изобретены и пущены в массовое производство паровой двигатель, паровоз, пароход, двигатель внутреннего сгорания, автомобиль, самолёт, электрический ток как товар для продажи и потребления, телеграф, телефон, радио, телевидение, космические ракеты, атомные электростанции, микроэлектроника, компьютер и интернет. Глобализация, качественно меняющая мир на наших глазах, началась тоже не с малых стран. Развитие человечества осуществляется в основном усилиями стран больших. Малые страны только пристраиваются в кильватер к большим государственным судам, заимствуя и усваивая то, что добыто на иных, более просторных палубах.

Израиль – малая страна и таковой останется всегда. Даже если сюда переедут все евреи мира – ничто не изменится. Более того – если предположить, что они сюда действительно переедут и соседние страны оставят их в покое, то это будет означать конец еврейской всемирной гениальности. Съехавшись в одну страну, евреи превратятся в обычную малую нацию, каковых много на Земле. Это будет разновидность Швеции, Дании, Бельгии, Голландии – с высоким уровнем жизни, но без малейших претензий на особую национальную гениальность и особую мировую роль. Если и возникнут здесь отдельные личности мировой величины, то реализовать себя они смогут только за пределами Израиля, отнюдь не внутри.

Евреи гениальны в диаспоре, в странах рассеяния. Только там раскрываются перед ними такие возможности, которые Израиль не может дать сейчас и не сможет дать никогда.

Израиль своим существованием уменьшает количество евреев, занимающихся интеллектуальным трудом на планете. Это не может не сказаться негативно на результатах еврейских достижений.

Израиль в силу своей невеликости сдёргивал, сдёргивает и будет сдёргивать авторитет евреев с того мирового пьедестала уважения и славы, с той интеллектуальной высоты, на которую они взошли в различных областях науки, экономики, искусства. Это одно из непредвиденных и весьма негативных последствий сионизма. Это чувствуют евреи в рассеянии.

Чтобы обеспечить существование государства, общество волей-неволей должно обслуживать все сферы государства, все его экономические и социальные интересы.

Еврейское государство, как и всякое другое, направляет своё население в сельское хозяйство, промышленность, на транспорт, а часть вообще выключает из хозяйственной сферы и на 3 года превращает в солдат. Без этого государству не обойтись. Меж тем в иных странах, в странах рассеяния, евреи совсем не обязаны выращивать картошку и свёклу, ухаживать за коровами, снимать с металлической болванки стружку, сидеть за рулём самосвала и бегать с автоматом взад-вперёд по полигону. В большинстве развитых стран служба в армии добровольная, контрактная, а где этого нет – там срок службы небольшой, ограничен несколькими месяцами и лишь в немногих странах равен году.

Еврейское население в странах рассеяния может по собственному выбору идти не в растениеводство и животноводство, не на стройку и транспорт, а в наиболее интеллектуальные сферы – науку, искусство, политику, в производственных же отраслях занимать опять-таки интеллектуальные, руководящие должности. И евреи в этих странах делают именно этот выбор, добиваясь больших общепризнанных успехов.

В связи с невозможностью Израиля как малой страны предоставить населению весь спектр интеллектуального творчества, который способны предоставить страны с населением в десятки и сотни миллионов человек, стоит внимательнее и критически отнестись к постоянным призывам израильских политиков, настойчиво зовущих евреев всего мира немедленно переселиться в Израиль. Стоит критически отнестись к постулатам сионизма.

Политика не любит двойственности, половинчатости. Израильские политики наверняка осознают роль евреев вне Израиля для выживания Израиля. Но израильские политики не могут бросать лозунг: «Евреи мира, переселяйтесь в Израиль, но не все, ради Бога, ради Авраама, ради Моисея – не все, не все! Кто-то из вас обязательно должен остаться в тех странах, где вы живёте, особенно в странах развитых!».

Такой призыв – и переселяйтесь, и оставайтесь! – сам себя сокрушает. Основной, главный призыв сионизма – «Евреи всего мира, соединяйтесь на Ближнем Востоке, в Эрец-Исраэль!» - устарел. Сионизм – в кризисе.

Выводы

Переселение евреев в Израиль замедляется, так что можно говорить о закате эмиграции в Израиль, и сопровождается ускорением исхода евреев из Израиля, так что можно говорить о восходе исхода.

Идеология сионизма тоже подошла к закату, к кризису, поскольку влечёт за собой негативные последствия для еврейской нации в целом и для Израиля в частности. Полная реализация этой идеологии губительна для страны.

Сейчас время новой национальной идеи, амбициозно нацеленной на будущее. Хотелось бы знать, какой она может быть – помимо тривиального выживания в окружении врагов, улучшения качества жизни, повышения доходов и прочего сиюминутного и очевидного.