

Том 53



**ВЕСТНИК
ДОМА
УЧЕНЫХ
ХАЙФЫ**

Материалы заседаний

секций:

- Научно-технической
- Медицина и психологии
- Экономики, управления и системных исследований
- Гуманитарных наук
- Дискуссионного клуба

Редакционная коллегия



Валерий Эткин - Главный редактор, доктор технических наук, профессор, действительный член ряда Международных Академий наук, руководитель научно-технической Секции.



Валентин Кошарский - Зам. Главного редактора, магистр (по системам управления и менеджменту), сопредседатель Секции систем управления, экономики и методологии системных исследований.

Члены редакционной коллегии



Леонид Тепман, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Российской Академии наук, сопредседатель Секции систем управления, экономики и методологии системных исследований.



Семён Златин, кандидат медицинских наук, руководитель Секции медицины и психологии



Вениамин Арцис, кандидат технических наук,
Председатель Дискуссионного клуба



Анатолий Фиксман, кандидат технических наук,
зам. руководителя научно-технической Секции.

ISBN 965-555-185



9 789655 551853

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
ОТ РЕДАКЦИИ К 90-летию чл.-корр. РАН д.э.н. Леонида Тепмана	4
СЕКЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ	6
<i>Дорохов И. Н.</i> Системно-энергодинамический анализ как научное направление. Ч.1	6
<i>Китаев А.</i> Проблема очистки промышленных сточных вод.	17
<i>Эткин В. А.</i> О несовместимости эволюции с законами сохранения.	24
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИКИ И СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	34
<i>Сатановский Р.</i> Эффективность использования допуска для снижения затрат на организацию производства»	34
<i>Фиговский О.</i> Швейцарская наука и технологии 2022 – пример для подражания	39
<i>Эткин В.</i> Системный подход к единой теории поля.	50
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНЫ И ПСИХОЛОГИИ	57
<i>Брехман Г., Брехман К.</i> Становление личности: пренатальные и перинатальные аспекты	57
<i>Златин С.</i> Искусственный интеллект как новый этап развития медицины.	65
<i>Левин Э.</i> По следам 1-го Глобального конгресса по пренатальным наукам	76
<i>Левин Э.</i> Корни латентного насилия.	78
СЕКЦИЯ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК	92
<i>Анисимова Т., Гимпельсон Е.</i> Проблемы общения: риторический аспект.	92
<i>Горова Е.</i> Мордехай Шенхави. К 40-летию дня памяти.	98
ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ	103
<i>Арцис В.</i> Есть ли будущее у Редьярда Киплинга?	103
<i>Ашкенази Л.</i> Кантонистские школы – трагедия еврейского населения России.	116
<i>Адам Э.</i> Об искусственном интеллекте и его отсутствии	121
<i>Штернберг Л.</i> Математика выборов. Оцениваем коалицию: какая была, какая есть, какая могла быть.	128
<i>Язмир М.</i> От экологии к экотропии.	133
Требования к оформлению статей	144

К 90-летию члена-корреспондента Академии наук России, профессора Леонида Тепмана



Леонид Наумович Тепман родился **29** ноября 1932 года в г. Винница, на Украине. В **1946** году он стал воспитанником Ленинградского Суворовского училища, после окончания которого поступил в Ленинградское высшее военное училище артиллерии и ракетных войск.

С **1951** до **1963** гг. служил в Советской Армии, из которой демобилизовался в звании майора. За время службы выполнял ряд ответственных заданий командования, за что был награждён Орденом Суворова, одной из престижных военных наград, а также рядом медалей.

В **1968** году Леонид Наумович поступил в аспирантуру Всесоюзного заочного финансово-экономического института (г. Москва), которую успешно закончил в **1972** г., защитив диссертацию и получив степень кандидата экономических наук. Несколько лет Леонид Наумович проработал на производстве, занимал должности начальника конструкторско-технологического бюро и бюро технико-экономического анализа.

В **1973** году началась его научно-педагогическая деятельность на кафедре экономики промышленности и предпринимательства Брянского филиала Всесоюзного заочного финансово-экономического института в должности старшего преподавателя, а затем - доцента.

В **1987** году Леонид Наумович защитил диссертацию, получив степень доктора экономических наук, а затем и звание профессора.

В **2002** году Профессор Л.Н. Тепман был избран членом-корреспондентом Российской Академии наук за научные достижения в области экономики и плодотворную педагогическую деятельность. В том же году ему было присвоено

звание – Заслуженный изобретатель России. Профессор Л.Н. Тепман является также действительным членом Независимой академии развития Израиля.

Эрудированный ученый и блестящий лектор, Леонид Наумович Тепман, за свою 40-летнюю научно-педагогическая деятельность, опубликовал свыше 200 научных работ, из них 17 монографий и 7 изобретений.

В их числе ряд изданий, пользующихся большой популярностью у специалистов различных фирм и студентов экономических ВУЗов России:

- «Стандартизация и управление качеством продукции» (1999г.),
- «Риски в экономике» (2002г.),
- Оценка недвижимости (совместно с В. А. Артамоновым) – 2002 и 2006.
- «Оценка недвижимости» (2002 и 2006 гг.)
- «Предпринимательское управление» (2004г.),
- «Малый бизнес» (2004г.)
- «Товароведение и экспертиза» (2006г.),
- «Управление качеством» (2007г.),
- «Корпоративное управление» (2009г.),
- «Управление рисками» (2009г.),
- «Управление рисками в условиях финансового кризиса» (2011г.) и другие.
- Международный финансовый менеджмент (совместно с Н.Д. Эриашвили) -2018
- Инновационная экономика (совместно с В. А. Наперовым) - 2019
- «Концепция организации среднего и малого бизнеса» (совместно с Н.Д. Эриашвили) - 2020
- Малый и средний бизнес (совместно с А.А. Анимица) – 2021.

Л.Н. Тепман успешно сочетает плодотворную научную работу как руководитель направления «Макроэкономика» в Международном институте интегративных исследований с общественной и просветительской деятельностью как член Совета и соруководитель Секции экономики управления и методологии системных исследований Дома учёных Хайфы, выступая с докладами на его семинарах и конференциях.

Коллектив и Совет Дома ученых Хайфы сердечно поздравляет своего коллегу с 90-летием и желают юбиляру здоровья и долгих лет плодотворной научной деятельности.

СЕКЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ

**Системно-энергодинамический анализ
как научное направление. Часть 1.**

Дорохов Игорь Николаевич, д.т.н., профессор
indorokhov@yandex.ru

*Российский химико-технологический
университет им. Д. И. Менделеева*

Введение

Чтение курса лекций автора «Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов» берет начало с 1975 года. Научное направление раскрыто в 10 томах монографий автора с соавторами под общим названием «Системный анализ процессов химической технологии», выпущенных издательством «Наука» с 1976 по 2005 годы [1]. Идеиную основу системного подхода составлял вариационный принцип минимума производства энтропии и работы Брюссельской научной школы И. Пригожина по термодинамике необратимых процессов [1, 2]. Было защищено десятки докторских и кандидатских диссертаций. Поддерживался тесный научный контакт членов нашего коллектива с этой школой и лично с И. Пригожиным. Однако на научном небосклоне триумфального шествия неравновесной термодинамики появились грозные облачка. Сначала в 1991 году появилась «Термодинамика реальных процессов» в виде книги А.И. Вейника, породившая термин «энергодинамика» [3]. Потом в 2008 году вышла монография В.А. Эткина «Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии)» [4], которая полностью развенчала понятие энтропии, прочно засевшее в головы исследователей. Естественно, новые идеи В. А. Эткина встретили неприятие. Понадобилось приблизительно десятилетие, чтобы, находясь на позициях пригожинской научной школы, перестроиться, воспринять эти идеи и перейти от принципа минимума производства энтропии к обобщенному принципу наименьшего действия без опоры на гипотезу локального равновесия. Автор относится к немногим, кому это удалось. Результатом явился 11-й том общей серии по системному анализу в виде монографии «Системно-энергодинамический анализ природных и технологических процессов», посвященной новому научному направлению [5].

Основные положения системного подхода

Новое научное направление основано на системном анализе, в котором любой объект исследования рассматривается как система – совокупность элементов любой природы и системообразующих связей между ними, образующие структуру такой совокупности. Понятие «система» определяется набором свойств, главными из которых являются:

- *свойства строения системы*: а) целостность, т. е. любой объект исследования рассматривается как единое целое (еще Аристотель и Платон знали: целое есть нечто больше, чем сумма его частей) [б];
структурированность системы, т. е. иерархичность ее структуры.

- *свойства функционирования системы*: эволюция (развитие) и инволюция (деградация) системы; эмерджентность – интегративное свойство, состоящее в спонтанном возникновении новых свойств у системы.
- *дедуктивно-индуктивная логика*: логический вывод «от частного к общему» с периодическим возвратом к выводу «от общего к частному».

Системно-энергодинамический анализ природных и технологических процессов

Новый системно-энергодинамический подход в естествознании сформировался на стыке 3-х фундаментальных направлений науки последних десятилетий [5]:

1. Общая теория систем и системный подход в естествознании, в частности, в химии и химической технологии. Основная проблема: управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость систем. (Берталанфи К.Л., Винер Н., Калман Р, Фарб П., Арбиб М., Прангишвили И.В., Поспелов Г.С., Поспелов Д.А., Кафаров В.В., Дорохов И.Н. и др.)
2. Термодинамика как наука о сохранении и преобразовании энергии Основная проблема: аналитическое выражение закона сохранения и превращения энергии. (Базаров И.П., Пригожин И., Андрющенко А.И., Гухман А.А., Эткин В.А. и др.)
3. Космология и математическое моделирование физического вакуума Основная проблема: идентификация темной материи и энергии. (Хаббл Э., Перлмуттер С., Клов Д., Джинс Дж., Магницкий Н.А., Бычков В.Л., Зайцев Ф.С., Низовцев В.В. и др.)

Развитие системно-энергодинамического подхода в естествознании в РХТУ им. Д.И. Менделеева отражено в серии монографий научного коллектива авторов кафедры кибернетики химико-технологических процессов.

1. Кафаров В.В., Дорохов И.Н. Системный анализ процессов химической технологии. Основы стратегии. М. Наука. 1976. 500с.
(Премия Президиума Академии Наук СССР им. Д. И. Менделеева)
2. Кафаров В.В., Дорохов И.Н. Системный анализ процессов химической технологии. Топологический принцип формализации. М. Наука. 1979. 400с.
3. Кафаров В.В., Дорохов И. Н. и др. Системный анализ процессов химической технологии. Статистические методы идентификации процессов химической технологии. М. Наука. 1982. 340 с.
4. Кафаров В.В., Дорохов И. Н., Кольцова Э.М. Системный анализ процессов химической технологии. Процессы массовой кристаллизации из растворов и газовой фазы. М. Наука. 1983. 370 с.
- Кафаров В.В., Дорохов И. Н. и др. Системный анализ процессов химической технологии. Процессы измельчения и смешения сыпучих материалов. М. Наука. 1985. 440 с. 2-е издание: Юрайт.2018.440с
5. Кафаров В.В., Дорохов И.Н. и др. Системный анализ процессов химической технологии. Применение метода нечетких множеств. М. Наука. 1986. 370 с. 2-е издание: Юрайт.2018. 370 с.
6. Кафаров В.В., Дорохов И. Н., Кольцова. Системный анализ процессов химической технологии. Энтропийный и вариационный методы неравновесной термодинамики в задачах химической технологии. М. Наука, 1988. 360 с. 2-е издание: Юрайт.2018. 360с
7. Дорохов И. Н., Вяч.В. Кафаров. Системный анализ процессов химической технологии. Экспертные системы для совершенствования промышленных процессов гетерогенного катализа. М.Наука. 1989. 370 с.

Обобщенная Z-функция – универсальная характеристика неоднородной системы

Смысл параметра неоднородности $Z = \Theta_i R_i$ становится понятным, если обратить внимание на положение радиус-вектора какой-либо экстенсивной величины Θ_i в текущем (неоднородном) и равновесном (однородном) состоянии R_i и R_{i0} , которые определяются тем же выражением, что и для центра инерции [4]:

$$R_i = (1/\Theta_i) \int_V (\rho_i) r dV, \quad R_{i0} = (1/\Theta_i) \int_V (\rho_{i0}) r dV,$$

где ρ_i, ρ_{i0} – плотность энергоносителя Θ_i в неоднородном и однородном состоянии. Находя разность между этими величинами, получаем отклонение системы от внутреннего равновесия $(R_i - R_{i0})$, что сопровождается возникновением «момента распределения» $Z_i = \Theta_i (R_i - R_{i0})$ с плечом, называемым вектором смещения. Если R_i отсчитывать от положения R_{i0} в однородной системе, приняв $R_{i0} = 0$, параметры Z_i будут характеризовать отклонение системы в целом от однородного состояния

Обобщенная Z – функция как функция области V:

$$Z_i = \Theta_i R_i = \int_V (\rho_i - \rho_{i0}) r dV,$$

где $\rho_i = (\partial \Theta_i / \partial V_i)$, ρ_{i0} – плотность энергоносителя Θ_i в неравновесном и равновесном состоянии.

Свойства Z – функции:

- 1) неаддитивность по отношению к объему V, т.к. $\rho_{i0} = f(V)$.
- 2) $Z_i \rightarrow 0$ при $V \rightarrow 0$ или $\rho_i \rightarrow \rho_{i0}$

т. е. процессы релаксации в природе, когда $\rho_i \rightarrow \rho_{i0}$, соответствуют самопроизвольному обращению в нуль параметра Z и для характеристики процессов релаксации излишне прибегать к понятию энтропии.

Полный дифференциал функций $Z_i = Z_i(\Theta_i, R_i)$:

$$dZ_i = (\partial Z_i / \partial \Theta_i) d\Theta_i + (\partial Z_i / \partial R_i) dR_i = R_i d\Theta_i + \Theta_i dR_i$$

или

$$dZ_i = R_i d\Theta_i + \Theta_i dS_i + \Theta_i R_i de_i$$

где $S_i = e_i R_i$ – вектор удлинения смещения; $de_i = d\varphi_i \times e_a$, где φ_i – вектор угла поворота вектора e_i .

Дифференциал dZ_i отражает существование 3-х групп независимых процессов (равномерные, перераспределения и переориентации), протекающих в неоднородных средах.

Обобщенный поток: $dZ_i/dt = \Theta_i v_i$, где $v_i = dR_i/dt$, аналогичен понятию импульса $Mv = dP/dt$ i-го процесса.

Обобщенная сила: $X_i = (\partial U / \partial Z_i)_{\Theta_i}$, где U – внутренняя энергия системы.

Аналогия: обобщенная функция Z_i , являющаяся функцией области, играет роль, аналогичную дельта-функции Дирака в теоретической физике, построенной на понятии функции области. Была введена Дираком с целью «легализации» понятия точечной массы и точечного заряда. Обобщенная Z – функция и ее дифференциал dZ вводятся для «легализации» понятия протекания равновесного или неравновесного процессов, а также скрытых процессов преобразования энергии в неоднородных (внутренне неравновесных) средах. Параметр неоднородности Z есть функция области $Z = Z(V)$, а определяющий ее

интеграл можно понимать не как интеграл Римана, а как интеграл Лебега по области V с различными значениями. $\rho_{i0} = \rho_{i0}(V)$ [5].

Аналитическая форма закона сохранения и превращения энергии

Учет термодинамических закономерностей в различных дисциплинах обычно сводится к экстраполяции классической термодинамики за рамки применимости ее концепций равновесности систем и обратимости процессов. Несмотря на то, что закон сохранения и превращения энергии опытным путем был установлен давно, на практике обычно используется только закон сохранения энергии без учета ее превращения в виде фундаментального уравнения Гиббса, отражающего первое и второе начала термодинамики для равновесных систем

$$dU = TdS - pdV + \sum_k \mu_k dN_k, \quad (k = 1, 2, \dots, K), \quad (1)$$

где внешний энергообмен учитывается теплообменом TdS , работой расширения (сжатия) pdV и многокомпонентным массообменом $\sum_k \mu_k dN_k$. При учете других возможных видов внешнего энергообмена это уравнение переходит в уравнение энергообмена равновесной поливариантной системы:

$$dU = \sum_i \Psi_i d\theta_i \quad (i = 1, 2, \dots, n), \quad (2)$$

где $\Psi_i = \partial U / \partial \theta_i$ – обобщенные потенциалы.

Однако для общего случая неоднородных (внутренне неравновесных) систем до недавнего времени фундаментального энергетического уравнения, аналогичного соотношениям (1) и (2), не существовало. Теплообмен и работа считались разными понятиями, а само понятие энергии разными исследователями трактовалось по-разному [4]. Поэтому корректная аналитическая формулировка и практическое применение закона сохранения и превращения энергии явилась актуальной проблемой для всех дисциплин.

Для пространственно неоднородной (внутренне неравновесной) системы вводится понятие расширенной замкнутой системы, включающей исходную систему и окружающую ее среду. Для такой системы ее полная энергия U является внутренней и как функция ее состояния имеет в общем случае вид $U = U(\mathbf{Z}_i) = U(\theta_i, \mathbf{R}_i)$, где $i = 1, 2, \dots, n$ – число составляющих энергии, равное максимальному числу независимых процессов; \mathbf{R}_i – смещение.

Полный дифференциал энергии неоднородной системы:

$$dU = \sum_i (\partial U / \partial \theta_i) d\theta_i + \sum_i (\partial U / \partial \mathbf{R}_i) d\mathbf{R}_i.$$

где

$$\bar{\Psi}_i \equiv \partial U / \partial \theta_i, \quad \mathbf{F}_i \equiv -(\partial U / \partial \mathbf{R}_i),$$

В результате получаем основное энергетическое тождество [4]:

$$dU \equiv \sum_i \bar{\Psi}_i d\theta_i - \sum_i \mathbf{F}_i d\mathbf{R}_i, \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

Потенциалы Ψ_i в (1а) относятся к идеальной равновесной системе.

Потенциалы $\bar{\Psi}_i$ в (3) относятся к квазиравновесной части реальных природных систем при постоянном смещении ($\mathbf{R}_i = \text{const}$) и соответствуют среднemasсовым значениям.

Частные производные $\mathbf{F}_i = -(\partial U / \partial \mathbf{R}_i)$ есть градиенты скалярного поля энергии U с обратным знаком, имеют единую размерность силы.

Произведение $\mathbf{F}_i d\mathbf{R}_i$ есть упорядоченная (техническая) работа силы i -го рода \mathbf{F}_i на вызванное ею перемещение $d\mathbf{R}_i$, и содержит поступательную и вращательную составляющие этой работы.

ВЫВОД: Соотношения (1) и (2) для равновесных систем входят частным случаем в соотношение (3), которое естественно назвать *аналитическим выражением обобщенного (комбинированного) закона сохранения и превращения энергии*.

Обобщенная сила как мера неоднородности системы

Из обобщенного закона сохранения энергии (3) следует, что сила есть градиент скалярного поля энергии U с обратным знаком:

$$\mathbf{F}_i = -(\partial U / \partial \mathbf{R}_i) \quad (4)$$

Удельная характеристика напряженности силового поля \mathbf{X}_i равна отношению силы \mathbf{F}_i к величине соответствующего энергоносителя Θ_i

$$\mathbf{X}_i = \mathbf{F}_i / \Theta_i = -(\partial U / \partial \mathbf{R}_i) / \Theta_i = -\overline{\nabla \psi}_i, \quad (5)$$

где $\overline{\psi}_i = dU_i/dM$ – плотность i -й формы энергии U_i или ее усредненный по массе потенциал.

Концепция силы в энергодинамике

1. Силы \mathbf{F}_i и напряженности силового поля \mathbf{X}_i выражаются через внутренние параметры системы и поэтому являются параметрами состояния системы. В этом их отличие от сил инерции Ньютона, которые возникают в процессе ускорения и поэтому являются функциями *процесса*, а не состояния.
2. Силы \mathbf{F}_i и \mathbf{X}_i как функции состояния являются *активными силами* и являются *причиной*, а не *следствием* процессов релаксации в системе. В этом их отличие от «термодинамических сил», вводимых в термодинамике необратимых процессов на основе понятия энтропии.
3. Из $\mathbf{X}_i = -\overline{\nabla \psi}_i$ следует, что силы и напряжения определяются пространственной неоднородностью распределения потенциала $\overline{\psi}_i$. Это значит, что *любые силовые поля порождаются не массами, зарядами или токами, а их неравномерным распределением в пространстве*.
4. Второй закон Ньютона: «сила, действующая на тело, равна произведению массы тела на сообщаемое этой силе ускорение» заменяется на более общую: «*движущая сила какого-либо неравновесного процесса равна производной от энергии системы по координате этого процесса*»
5. Процедура нахождения обобщенных движущих сил как градиентов парциальных энергий соответствующих степеней свободы существенно упрощается: для этого нет необходимости манипулировать с громоздкими уравнениями баланса массы, импульса и энергии, чтобы выделить члены с производством энтропии, как это делалось до сих пор.
6. На сегодня установлено около 30 классов обобщенных сил. Обнаружены новые, не известные ранее виды сил: гравитационные силы отталкивания, силы лучистого энергообмена, гироскопические силы и др. [4].

Обобщенные движущие силы разнородных процессов

Природа силы	Аналитическое выражение	Примечание
Гравитационная сила	$\mathbf{X}_g = -\nabla \psi_g = \mathbf{g}$	ψ_g – гравитационный потенциал
Седиментационная сила	$\mathbf{X}_{kg} = -c_k \nabla \psi_g$	c_k – массовая доля k -го вещества
Ускоряющая сила	$\mathbf{X}_w = \mathbf{a} = v \nabla v$	v – поступательная скорость
Инерционная сила	$\mathbf{X}_u = -\mathbf{a}$	\mathbf{a} – ускорение поступательного движения

Природа силы	Аналитическое выражение	Примечание
Центробежная сила	$\mathbf{X}_\omega = \omega^2 \mathbf{R}$	$R = \mathbf{R} $ – радиус вращения; ω – угловая скорость
Аэродинамическая сила	$\mathbf{X}_p = -\nabla p$	p – абсолютное давление
Движущая сила излучения	$\mathbf{X}_v = -\nabla \psi_v$	$\psi_v = Av$ – амплитудно-частотный потенциал
Движущая сила конвекции	$\mathbf{X}^k = -\nabla u$	u – удельная внутренняя энергия
Движущая сила диффузии	$\mathbf{X}_k^\partial = -\nabla u_k$	u_k – молярная энергия k -го вещества
Движущая сила осмоса	$\mathbf{X}_k^{\text{oc}} = -\nabla h_k$	h_k – молярная энтальпия k -го вещества
Движущая сила химической реакции	$\mathbf{X}_r = -\nabla A_r$	A_r – сродство r -й химической реакции
Электрическое поле	$\mathbf{X}_e = -\nabla \varphi = \mathbf{E}$	φ – электрический потенциал
Электрохимическая сила	$\mathbf{X}_{e_k} = -\nabla \mu_{e_k}$	$\mu_{e_k} = \mu_k + e_k \varphi$ – электрохимический потенциал
Продольное магнитное поле	$\mathbf{X}_m = -(\nabla \omega_e)^s = \mathbf{H}$	\mathbf{H} – напряженность магнитного поля
Вихревое магнитное поле	$\mathbf{X}_m^a = -(\nabla \omega_e)^a = \mathbf{B}$	ω_e – угловая скорость вращения заряда
Гальваномагнитная сила	$\mathbf{X}_{em} = a_x \mathbf{H}$	a_x – постоянная Холла
Термодвижущая сила	$\mathbf{X}_q = -\nabla T$	T – абсолютная температура
Термоэлектрическая сила	$\mathbf{X}_{eq} = -s_e^* \nabla T$	s_e^* – энтропия переноса электронов
Термодиффузионная сила	$\mathbf{X}_{kT} = -s_k^* \nabla T$	s_k^* – энтропия переноса k -го вещества
Бародиффузионная сила	$\mathbf{X}_{kp} = -v_k^* \nabla T$	v_k^* – парциально молярный объем k -го вещества
Сила объемной вязкости	$\mathbf{X}_v^o = -\nabla \cdot \mathbf{v}$	$\nabla \cdot \mathbf{v}$ – след тензора скорости $\nabla \mathbf{v}$
Сила сдвиговой вязкости	$\mathbf{X}_v^c = -(\nabla \mathbf{v})^s$	$(\nabla \mathbf{v})^s$ – симметричная часть тензора скорости
Сила турбулентной вязкости	$\mathbf{X}_v^T = -(\nabla \mathbf{v})^a$	$(\nabla \mathbf{v})^a$ – антисимметричная часть тензора $\nabla \mathbf{v}$
Сила гироскопической тяги	$\mathbf{X}_\omega^s = -(\nabla \omega)^s$	$(\nabla \omega)^s$ – симметричная часть тензора угловой скорости
Движущая сила «завихренности»	$\mathbf{X}_\omega^a = -(\nabla \omega)^a$	$(\nabla \omega)^a$ – антисимметричная часть тензора $\nabla \omega$

Обобщенная необратимость природных процессов

Понятие активной силы F^a и силы инерции F^r (реакции) приводит к обобщению 3-го закона Ньютона, согласно которому «действию всегда соответствует и равная реакция», причем силы действия и противодействия лежат на одной прямой: $F^a = -F^r$.

В поливариантных системах имеется множество активных сил F_i^a и сил реакций F_j^r , причем в замкнутых системах их сумма всегда обращается в нуль. Это означает, что каждой активной силе F_i^a противостоит не одна, а нескольких сил реакции разного рода с результирующей F_i^r :

$$F_i^a = -F_i^r = -\sum_j F_{ij}^r \quad (i, j=1, 2, \dots, n),$$

где F_{ij}^r – силы реакции j-й природы, противодействующие активной силе F_i^a .

Согласно третьему закону Ньютона, равновесие имеет место лишь тогда, когда силы действия F_i^a и противодействия F_i^r имеют одну и ту же природу. В противном случае возникает процесс превращения энергии i-го рода в j-ю форму энергии, при котором их сумма остается неизменной:

$$F_i v_i + F_j v_j = 0,$$

что указывает на возможность «ветвления» траектории процесса в пространстве противодействующих сил F_{ij}^r (показано на рисунке).

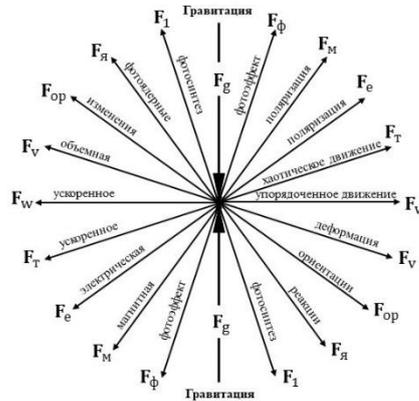


Рис. 8. Схема противодействия разнородных пар сил

Возникает понимание обобщенной необратимости любого процесса: *невозможно вернуть всю природу в исходное состояние даже в отсутствие диссипации по причине ветвления процесса в пространстве противодействующих сил* [4].

Новая методология научного исследования как синтез механики и термодинамики

Традиционная методология: механическое движение → динамика Ньютона → уравнения сохранения массы, импульса, момента импульса, заряда → инженерная задача (консервативная механическая система, инерциальная система отсчета, пространство однородное, изотропное и пустое).

Новая методология: фиксация условия равновесия системы (в частности, механической) → закон сохранения и превращения энергии → значимые парциальные энергии с учетом дополнительных условий однозначности → вариационный принцип наименьшего действия $U = \sum_j \int X_j dZ_j \rightarrow \min$, → движущие силы (вместо пустого пространства – реальный энергоноситель $\tilde{\Theta}$).

Абсолютная шкала отсчета всех параметров состояния

Точка отсчета наблюдателя совмещается с положением равновесия термодинамической системы – началом отсчета парциальных энергий U_i , энергоносителей Θ_i , смещений \mathbf{R}_i , моментов распределения \mathbf{Z} , обобщенных потоков $\mathbf{J}_i = d\mathbf{Z}_i/dt = \Theta_i \mathbf{v}_i$ и сил $\mathbf{X}_i = (\partial U/\partial \mathbf{Z}_i)_{\Theta_i}$. Равновесие – состояние полного вырождения (прекращения) движения или взаимодействия i -го рода.

Дополнительные условия однозначности

Параметры состояния любого объекта Θ_i и \mathbf{R}_i изменяются не только из-за энергообмена с окружающей средой, но и из-за протекания в нем внутренних релаксационных процессов. Полный отказ от гипотезы локального равновесия.

1). Уравнения баланса энергоносителей Θ_i и потоков смещений \mathbf{R}_i (глобальная форма в виде внешних и внутренних дифференциалов):

$$\begin{aligned} d\Theta_i &= d_e \Theta_i + d_u \Theta_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \\ d\mathbf{R}_i &= d_e \mathbf{R}_i + d_u \mathbf{R}_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \end{aligned} \quad (6)$$

или в локальной форме:

$$\begin{aligned} d\rho_i/dt + \nabla \mathbf{j}_i &= \sigma_i, \\ \mathbf{j}_i &= -\mathbf{j}_i^e + \mathbf{j}_i^p, \end{aligned} \quad (7)$$

где ρ_i – локальная плотность энергоносителя Θ_i ; $\mathbf{j}_i^e, \mathbf{j}_i^p$ – локальные активные и релаксационные потоки энергоносителей Θ_i ; $\sigma_i = \sigma_i^i + \sigma_i^e$; σ_i^i, σ_i^e – плотность источников энергоносителей, внутренних (релаксационных) и внешних.

2). Уравнения состояния:

$$\Psi_j = \Psi_j(\Theta_i, \mathbf{R}_i), \quad \mathbf{F}_j = \mathbf{F}_j(\Theta_i, \mathbf{R}_i), \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

Например, уравнения состояния идеального газа Менделеева – Клапейрона, реального газа Ван-дер-Ваальса, закон Гука и т. д.

3). Уравнения переноса субстанций:

$$\mathbf{J}_j = f(\mathbf{F}_1, \mathbf{F}_2, \dots, \mathbf{F}_n), \quad (j = 1, 2, \dots, n). \quad (9)$$

Например, уравнения законов Фурье, Фика, Навье, Ома и т. д.

4). Уравнения сохранения энергоносителей (в том числе эфира): массы, импульса, момента импульса с учетом их взаимопревращения в изолированной системе

$$dm/dt = 0, \quad d\mathbf{P}/dt = 0, \quad d\mathbf{M}/dt = 0 \quad (10)$$

Особенности новой методологии научного исследования

Еще в 30-е годы прошлого столетия российский математик Гюнтер Н.М. [6] заметил, что вся традиционная методология основана на понятии *функции точки*. Запоздалое развития математического аппарата обобщенных *функций области* обусловило обилие абстрактных математических моделей первой методологии, зачастую бесплодных, как и соответствующих многочисленных публикаций о них, что привело к тому, что, например, в издательстве «Наука», переполненном такими публикациями, заведующий редакцией научно – технической литературы В.М Фотиев в своей статье (1976) дал им краткую и емкую характеристику – «пустые породы». Валу таких публикаций вторил вал соответствующих «пород» по алгоритмизации и цифровизации, где ремесло получения коммерческого программного продукта подменяло истинное математическое творчество. Пустые породы в виде готовых пакетов и блоков прикладных программ, составленных на однобоком представлении о природных процессах, кладутся в

основу большинства современных кандидатских и докторских диссертаций в области естественных наук.

Традиционная методология научного исследования созрела на законах Ньютона во времена, когда понятия энергии вообще не существовало. Основным было понятие механической силы, а понятие живой силы в виде mv^2 только зарождалось. И только в начале 19 века живую силу стали называть кинетической энергией. Затем в середине 19 века сформировалась наука об энергии – термодинамика. Это и обусловило вышесказанное одностороннее развитие математического аппарата функций точки и его отставание в области теории обобщенных функций.

Закон сохранения энергии получил аналитическое выражение в виде фундаментального уравнения Гиббса. Однако закон сохранения и превращения энергии, экспериментально исследованный в середине 19 века многими учеными и особенно Дж. Джоулем (1843) при установлении механического эквивалента теплоты, долгое время оставался без соответствующего фундаментального уравнения. Аналитическое его выражение дает новая методология научного исследования. Синтез обеих методологий открывает реальную перспективу конвергенции всех естественных наук.

Следствия новой методологии научного исследования

1. Обобщенный закон сохранения энергии (3), рассматриваемый совместно с дополнительными условиями однозначности (6) – (10), составляет основу математического аппарата системно – энергодинамического подхода. Дополнительные условия однозначности в виде физических (эмпирических) закономерностей относятся к математическим моделям и привлекаются для замыкания уравнений баланса энергии при решении конкретных задач [4].

2. Особенности новой методологии: 1) большинство естественнонаучных дисциплин входят в нее составными частями; 2) все следствия, которые получаются из фундаментальных основ еще до применения условий однозначности, приобретают характер непреложных истин в рамках принятых постулатов и общего закона сохранения энергии.

3. Если условия однозначности найдены корректно и надежно подтверждены опытным путем, то следствия данной методологии также принимают характер непреложных истин. Если в условиях однозначности привлекались какие-либо модели и гипотезы, в том числе соображения статистико-механического характера, то эти следствия подлежат, естественно, тщательной экспериментальной проверке.

4. Такое разделение теории на фундаментальную и прикладную части или, что то же, на теорию принципов и конструктивную теорию позволяет прогнозировать и открывать новые явления и получать множество нетривиальных следствий, ограничиваясь только концептуальной частью теории принципов, обладающих высокой степенью достоверности.

4.1. Теория принципов состоит в исходной системе взглядов, что делает возможным описание широкого круга явлений природы. Она устанавливает понятийную систему, на языке которой предстоит описывать как природные, так и технологические процессы. Она должна быть универсальна и применима к любым природным объектам

4.2. Конструктивные теории призваны описывать отдельные частные классы явлений в специфических терминах математических моделей, которые в конечном счете должны быть встроены в контекст теории принципов, т.е. первичной должна быть теория принципов, а вторичной – конструктивная теория. Однако конструктивный подход, основанный на корпускулярном строении материи, пустом пространстве и понятии функции точки, является господствующим в современной методологии естествознания, где в основания теории заложены абстрактные постулаты и модельные представления [4].

Важнейшие результаты реализации новой методологии научного исследования

Многообразие классов обобщенных сил намного богаче традиционного деления их на четыре класса: *сильные, слабые, электромагнитные и гравитационные*. Открыты неизвестные ранее силы лучистого энергообмена, гравитационные силы притяжения и отталкивания, пропорциональные градиенту плотности материи, гироскопические силы и др. Ниже перечислены важнейшие результаты, полученные В.А. Эткиным на основе новой методологии [7]:

1. Показано, что соотношения взаимности Онзагера в ТНП уступают место антисимметрическим соотношениям между обобщенными силами и потоками, что обусловило создание теории производительности тепловых и нетепловых машин и критериев подобия их функционирования
2. Обоснована новая электродинамика, исключая существующее размежевание между электродинамикой и электромеханикой.
3. Обоснована недопустимость замены среды распространения волн электромагнитным полем. Уравнения Максвелла, понятие смещения \mathbf{R}_i , потоков \mathbf{J}_i и сил \mathbf{X}_i обобщаются на все природные процессы.
4. Доказано, что силы Кориолиса и Лоренца, нормальные к перемещению, могут совершать работу, образуя моменты сил.
5. Конфликт между концепцией «возникновения порядка» из хаоса и законом возрастания энтропии (рост хаоса) разрешается тем, что самопроизвольное приближение к равновесию одних частей неоднородной системы (деградация) с необходимостью сопровождается удалением от него других частей (т.е. возникновением порядка).
6. Устранены противоречия биологической эволюции с термодинамикой. Доказан «принцип выживания», согласно которому протекание в биосистеме наряду с процессами релаксации противонаправленных им процессов упорядочивания приводят к удлинению периода ее релаксации, что равнозначно увеличению продолжительности жизни биоорганизмов и выглядит как их «борьба за выживание».
7. Обосновано бесконечное существование Вселенной, минуя состояние равновесия, что опровергает модели «стационарной» или односторонне развивающейся Вселенной, в том числе теорию «Большого взрыва».
8. Доказано существование скоростей, превышающих скорость света.
9. Доказана возможность перемещения тел под действием внутренних сил и создания самодвижущихся устройств.
10. Обоснована возможность перехода к персонализации энергопотребления, такой же, как современная компьютерная персонализация.

Два конкретных примера реализации новой методологии будут рассмотрены в части 2 настоящего сообщения.

Литература

1. Кафаров В.В., Дорохов И. Н. Системный анализ процессов химической технологии. Основы стратегии. М. Наука. 1976. 500с.
2. Пригожин И. Введение в термодинамику необратимых процессов. М.: Изд-во иностр, лит., 1969. 128 с.
3. Вейник А.И. Термодинамика реальных процессов. Мн.: Навука і тэхніка, 1991. 576 с.
4. Эткин В. А. Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии). СПб.; Наука, 2008. 409 с.
5. Дорохов И. Н. Системно-энергодинамический анализ природных и технологических процессов. М.: ЛЕНАНД, 2023. 336 с.

6. Гюнтер Н. М. О постановке некоторых задач математической физики. // Уч. зап. Ленингр. гос. унив. 1940. Вып.10. № 55. С. 12.
7. Эткин В. А. Нетривиальные следствия эргодинамики. Хайфа, 2020. LuluInc. (USA). 439 с.

Проблема очистки промышленных сточных вод сложного состава и пути её решения в климатических условиях Израиля

Китаев Арон, к.т.н.
kitaev306@gmail.com

Аннотация

Рассмотрена специфика формирования сточных вод сложного состава на ряде промышленных предприятий Израиля и соответствие их качества уровню требований при сбросе в систему коммунальной канализации. Приведен анализ эффективности работы существующих локальных очистных сооружений и оборудования экстенсивной и интенсивной очистки. Указаны основные недостатки этих сооружений и определены пути приближения качества очистки к нормам сброса. Дано описание предлагаемой технологии очистки, пилотной установки для реализации технологии в натуральных условиях и результаты её апробации в различных отраслях промышленности

Введение

Изменение климатической обстановки в мире приводит к уменьшению стока рек, объёмов открытых водоёмов, истощению подземных водных источников. В ряде стран, особенно в регионах с жарким климатом, эти изменения вызывают значительный дефицит питьевой воды. Поэтому очевиден поиск альтернативных источников питьевого водоснабжения и путей снижения использования воды питьевого качества на технические и сельскохозяйственные нужды.

Примером в решении этих задач является Израиль. В стране широко внедряются технологии опреснения морской воды, много лет используется капельное орошение, разрабатываются технологии подготовки коммунальных сточных вод к использованию в сельском хозяйстве. Но до сих пор существует ряд не решённых проблем связанных с качественной очисткой коммунальных стоков не только с целью их повторного использования, но и с условиями их сброса в открытые водоёмы. В последнее время природоохранные органы не рассматривают разбавление стока водой водоёма, как способ достижения нормы сброса в расчётном створе.

Согласно требованиям, качество сточных вод после сооружений биологической очистки должно быть максимально приближено к качеству воды водоёма - приёмника сточных вод непосредственно в точке сброса.

Ужесточение условий сброса или использования требует модернизацию этих очистных сооружений. При отсутствии бюджетных средств на модернизацию, а зачастую и технических возможностей, одним из путей частичного решения задачи уменьшения нагрузки на биоциноз очистных сооружений было утверждено ужесточение требований к качеству промышленных сточных вод, отводимых в городскую систему коммунальной канализации.

Во избежание влияния токсичных примесей на микрофлору сооружений биологической очистки, на основании этих требований, предприятию, имеющему сверхнормативное качество сточных вод, вменялось в обязанности обеспечить их предочистку, перед сбросом в сеть коммунальной канализации, на собственных локальных сооружениях.

Подавляющее большинство этих локальных сооружений были выполнены на основании норм и правил, действовавших на период строительства этих предприятий и, в априори, не могут обеспечить уровень современных требований к качеству очистки. В основном это сооружения отстойного типа (заглублённые или полуглублённые), выполнены из железобетона или полимерных материалов. В этих сооружениях отсутствуют механизмы влияния на процессы очистки. По обобщённым данным, эффективность таких комплексов экстенсивной очистки (решётки, песколовки, отстойники с предварительной химической коагуляцией и без неё, нефть и жир ловители и др.) на уровне 40–46 %.

На отдельных предприятиях для локальной очистки используются более прогрессивные методы, позволяющие в той или иной степени влиять на качество очистки. В основном это оборудование механической предочистки - решётки, сита и др., и однокамерные напорные флотаторы с химической коагуляцией или без неё.

Эффективность этих очистных комплексов не превышает 70%.

Для анализа соответствия работы всех типов локальных сооружений очистки промышленных стоков современным требованиям и определения путей повышения их эффективности израильская фирма CD Water Treatment, которая разрабатывала и производила оборудование для очистки промышленных сточных вод, провела выборочное обследование группы предприятий, связанных с производством продуктов питания и животноводства.

Необходимость этой работы возникла в связи с тем что, по данным контролирующих органов, исходная концентрация основных загрязняющих веществ в сточных водах этих предприятий на много превышала отраслевые показатели ВОЗ а также был отмечен значительный рост концентрации отдельных загрязняющих веществ после локальных сооружений экстенсивной очистки. Выбор этих предприятий был связан ещё и с тем, что объём сточных вод этой группы составляет от 60 до 75 % от объёма промышленных стоков, подлежащих биологической доочистке.

В процессе обследования было выявлено, что исходная концентрация загрязняющих веществ в сточных водах большинства промышленных предприятий Израиля до очистки в полтора, два раза и более превышает данные ВОЗ.

Это вполне коррелируется со снижением объёма воды, используемой для производства, в условиях её дефицита. Так, при производстве оливкового масла в Италии расходуется четыре кубических метра воды на тонну маслин, а у нас два кубометра. Водопотребление на голову крупного рогатого скота в Голландии составляет до двух кубометров в сутки, а у нас менее одного.

Таких примеров масса. В отдельных случаях экономия воды доходит до абсурда и превращает производственные сточные воды в жидкие отходы, требующие утилизации в Рамат Ховав.

Согласно требованиям природоохранных органов, органов санитарного надзора и местных органов самоуправления Израиля на большинстве рассматриваемых предприятий, в целях подготовки промышленных сточных вод к сбросу на сооружения биологической очистки и защиты водоотводящих сетей от заиливания, установлены локальные сооружения для улавливания основной массы взвешенных и всплывающих веществ. Полученные данные обследования свидетельствуют о том, что в процессе локальной очистки в отстойных сооружениях происходит вторичное загрязнение сточных вод.

Несвоевременная очистка сооружений от осевших и всплывших органических веществ, особенно полуглублённых ёмкостей в условиях жаркого климата, способствует их загниванию. При этом образование продуктов полураспада органических веществ резко повышает химическую потребность в кислороде очищаемой воды, что отрицательно влияет на качество последующей биологической очистки.

Весьма проблематичной является периодическая очистка этих сооружений от образовавшихся в них осадков и всплывших веществ.

При широко практикуемой вакуумной очистке ёмкостей, осадок имеет очень высокую влажность, а уже агрегатированные жиры при опорожнении ёмкостей остаются на их стенках.

Использование в процессе мойки промышленного оборудования поверхностно-активных средств, в статических условиях осветления, способствует дроблению жиров и переводу их в растворённую форму.

В дальнейшем, при понижении температуры в отводящих сетях эти жиры накапливаются на стенках трубопроводов, транспортирующих сточные воды по системе коммунальной канализации.

Применение отстойных сооружений для очистки рассматриваемых сточных вод не только не решает поставленную задачу защиты отводящих сетей от заиливания, но и создаёт условия для увеличения окислительной нагрузки на сооружения биологической очистки.

Таким образом, сооружения отстойного типа не могут быть рекомендованы для локальной очистки сточных вод для этих отраслей промышленности.

Использование на отдельных предприятиях однокамерных флотаторов обеспечивает снижение концентраций основных загрязняющих веществ на 60 % и более. Однако в условиях повышенных требований к качеству сточных вод, направляемых в систему коммунальной канализации это абсолютно не достаточно.

Анализ работы флотационных установок выявил ряд технологических и конструктивных недостатков, влияющих на качество очистки сточных вод, а именно:

- экономическую нецелесообразность использования реагентов, которые увеличивают степень очистки не более чем на 15 %;
- недостаточную продолжительность пребывания сточных вод в камере флотации для обеспечения всплытия мелкодисперсных фракций при залповом сбросе;
- отсутствие возможности регулирования объёма циркуляционной воды и степени её насыщения воздухом.

Несмотря на выявленные недостатки, технология напорной флотационной очистки рассматривалась нами как более прогрессивная для подготовки этого вида сточных вод к сбросу в коммунальную канализацию.

С целью совершенствования технологического процесса очистки стоков, возможности автоматизации, унификации и модернизации флотационного оборудования было принято решение использовать:

- в качестве базового оборудования - многокамерный флотатор;
- для коагуляции сточных вод - электрокоагулятор с комбинированными электродами;

- для адаптации технологии к различному качеству сточных вод и регулирования режима флотации в каждой камере с помощью системы распределения циркуляционной воды во флотаторе с регулированием расхода и давления в каждой камере.

Для апробации принятых решений, возможности подбора наиболее эффективной технологии и оптимальных параметров работы комплекса оборудования, применительно к промышленным сточным водам конкретного производства, запроектирована и изготовлена пилотная установка (см. рис.1) производительностью 60 л/ч.

Пилотная установка производительностью

0,1м³/час, 100 л/час, 1,6 л/мин. 0,03 л/сек

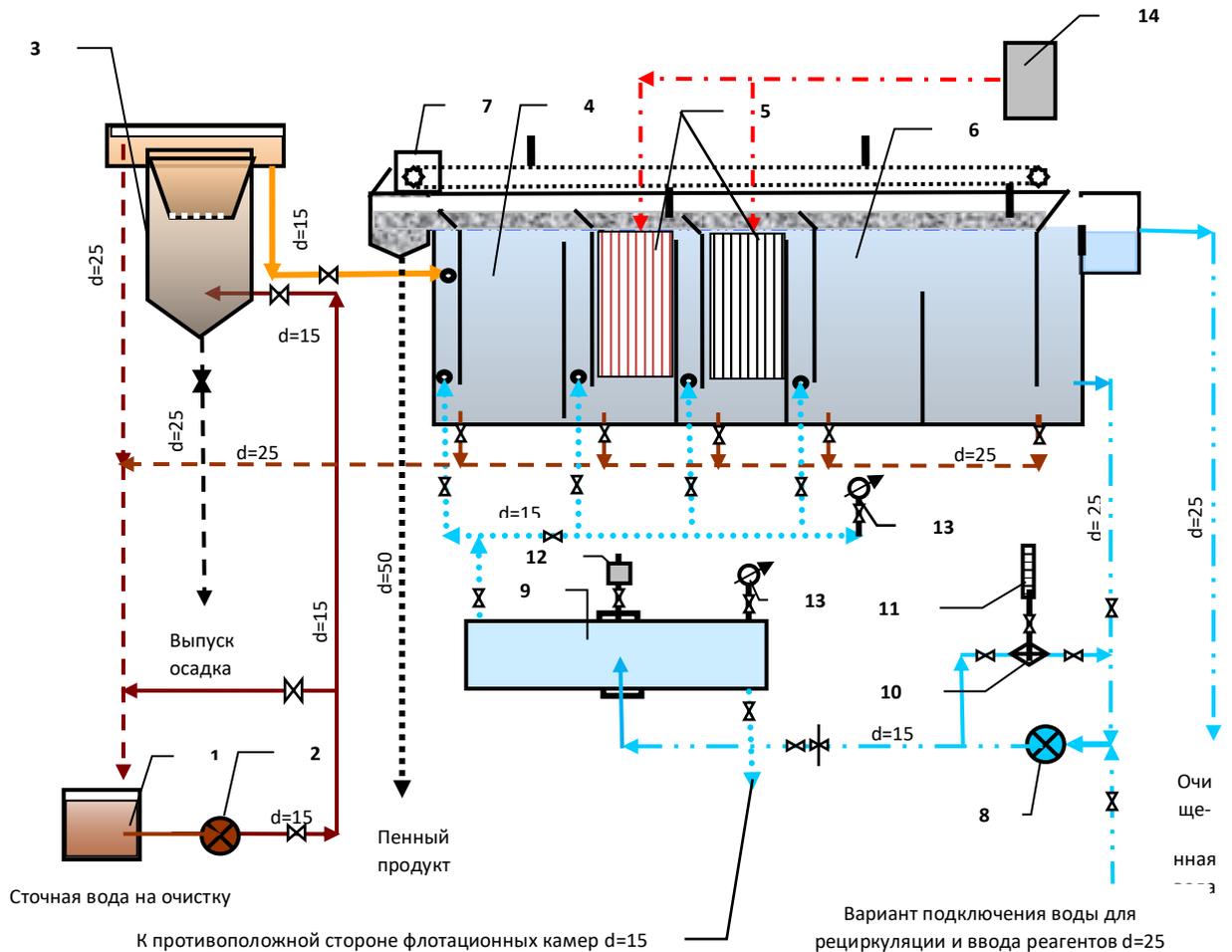


Рис.1.

Условные обозначения

- | | |
|---|--|
| — Трубопровод подачи сточных вод на очистку | — Трубопровод циркуляционной воды |
| — Переливной, дренажный трубопровод | — Трубопровод водовоздушной смеси |
| — Трубопровод осветлённой воды | — Трубопровод отвода продукта |
| — Трубопровод выпуска осадка | — Электрический кабель |
| — Гибкий трубопровод | = Быстроразъемное соединение трубопроводов |
| ⊗ ⊗ Запорная арматура | ⊗ Обратный клапан |

Экспликация оборудования и приборов

1. Насос подачи стоков на очистку
2. Распределительная ёмкость
3. Безнапорный гидроциклон
4. Камера флотации 1 ступень
5. Электрокоагулятор
6. Камера флотации 2 ступень
7. Механизм сбора пенного продукта электрокоагулятора
8. Циркуляционный насос
9. Напорный бак
10. Эжектор
11. Измеритель расхода воздуха
12. Воздушный клапан
13. Манометр
14. Блок питания

Установка комплектуется съёмными напорным и безнапорным гидроциклонами, барабанным ситом или тонкослойным отстойником (монтируется, исходя из гидравлической крупности механических примесей в конкретном стоке).

Материалы электродов коагулятора (алюминий, железо или их комбинации) подбираются в зависимости от химических свойств веществ, содержащихся в сточных водах.

Параметры работы источника питания электрокоагулятора уточняются экспериментально.

Режим работы пилотной установки, в зависимости от состава и концентрации загрязняющих веществ, регулируется увеличением или уменьшением расхода водовоздушной смеси в каждой камере флотации, изменением крупности воздушных пузырьков путём регулирования давления смеси на входе в камеру, подбором материала электродов и токовыми нагрузками на них. Комплекс всех этих возможностей позволяет максимально адаптировать процесс очистки к качеству сточных вод практически любого производства. Особенно это важно для малых предприятий, на которых происходит изменение качества сточных вод при переходе производства на другие виды сырья в межсезонье. Например: продукты на основе козьего молока и виноделие, продукты растениеводства и производство оливкового масла.

Испытание технологии и комплекта очистного пилотного оборудования проводилось на объектах, где была возможность сравнения результатов работы традиционных систем интенсивной очистки, с предлагаемой технологией.

Одновременный отбор проб из двух потоков для анализа качества сточной воды до и после очистки гарантировал достоверность полученных результатов (см. рис.2 и табл.1).

Предприятие производства маргарина



Рис.2 После флотатора «Крофта»



После пилотной установки

Таблица1.

Степень очистки сточных вод мойки тары молокозавода традиционным и предлагаемым методом

Параметры	Единица измерения	Флотатор” Крофта” + Al ₂ SO ₄			Пилотная установка		
		ВХОД	ВЫХОД	%	ВХОД	ВЫХОД	%
PH	-	6.	6.2		6.4	7.0	-
TSS 105oC	mg/l	1.62	43	7	164	73.	96
BOD	mg/l	3.66	2.33	2	3.78	76	80
COD	mgO ₂ /l	7.23	3.53	5	7.84	1.23	84
Oil	mg/l	18	5	6	21	16.	92
Phosphorus	mg/l	7	4	4	10	1.	98
Chloride	mg/l	28	27		27	20	25
Sulphate SO4	mg/l	18.	7.	6	22.	0.	97

Усреднённая эффективность снижения концентрации загрязняющих веществ: традиционными методами 50–65%, на установке 75–98 %.

Проверка работоспособности рассматриваемой технологии на ряде предприятий других отраслей, где отсутствовали или не работали локальные очистные сооружения, пилотные испытания показали следующие результаты эффективности очистки:

- **производство печатных плат: соли тяжёлых металлов –99,8 %, сульфаты– 80–95%, хлориды– 80–90 %;**
- **оборотная система мойки моркови: взвешенные вещества – 75 %, ХПК – 67 %, возврат воды 4°C в систему – 85 %;**
- **оборотная система мойки яблок: взвешенные вещества – 87 %, ХПК – 74 %, возврат воды в систему – 90 %.**

Выводы

Несмотря на довольно высокую эффективность работы рассмотренного очистного комплекса, остаточные концентрации загрязняющих веществ, в отдельных случаях, могут превышать допустимые. Для финишной очистки этих вод, в зависимости от характера остаточных загрязняющих веществ, могут быть рекомендованы различные сорбционные фильтры промышленного изготовления. В процессе адаптации работы пилотной установки на конкретном производстве были получены данные для потенциальной модернизации комплекса существующих очистных устройств

Для объектов, на которых отсутствовали локальные очистные сооружения, была проверена эффективность предлагаемой технологии и определены параметры для расчёта и проектирования комплекса очистки.



после фiltrации	после флотации 2	после коагуляции	после флотации 1	после гидроциклона	до очистки
--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	---------------

На основании обобщения данных работы пилотной установки на реальных производственных сточных водах, разработан алгоритм расчёта элементов установки, разработаны эскизные чертежи унифицированных модулей заводского изготовления производительностью 1–10 м³/час., и подготовлена заявка на патент «Способ и оборудование для очистки промышленных сточных вод сложного состава».

Области применения:

- пищевая и лёгкая промышленность,
- электронная промышленность,
- машиностроение,
- железнодорожный транспорт,
- танкерный флот,
- ремонтные предприятия,
- животноводство,
- коммунальное хозяйство,
- торговые предприятия.

В качестве регуляторов неравномерности притока сточных вод могут использоваться существующие ёмкостные сооружения экстенсивной очистки. Вопросы утилизации отходов очистки решаются при проектировании комплекса, исходя из их качества и особенностей производства. Таким образом, для увеличения эффективности очистки до уровня новых требований, существующие локальные сооружения должны быть дополнены рядом элементов, базирующихся на прогрессивных технологиях. Внедрение прогрессивных технологий в условиях действующего предприятия требует глубокого анализа водного баланса, точной оценки фактического качества сточных вод, определения необходимой степени и технологии очистки, подбора параметров работы основного и дополнительного оборудования с использованием теста

на пилотной установке. Только выполнение полного комплекса этих мероприятий может гарантировать целесообразность затрат на решение поставленной задачи.

О несовместимости эволюции с законами сохранения

Эткин В. А., д.т.н., профессор.
v_a_etkin@bezeqint.net
Институт интегративных исследований (Хайфа)

Аннотация

Доказано, что эволюция как приобретение объектом новых (эмерджентных) свойств несовместима с законами сохранения массы, заряда, импульса, его момента и т. п.). Показано, что причиной этого является исторически сложившаяся ограниченность механики, термодинамики и электродинамики закрытыми и однородными (внутренне равновесными) системами. Обоснована необходимость учёта необратимости реальных процессов всеми фундаментальными дисциплинами и целесообразность обобщения термодинамического принципа возрастания энтропии на любые энергоносители. Выявлена взаимосвязь эмерджентных свойств эволюционирующих систем с числом их степеней свободы, удалением их от равновесия, с усложнением структуры и т. п. Предложены неаддитивные параметры состояния, позволяющие избежать утраты системообразующих свойства при дроблении объекта исследования на части и показана их универсальность как критериев эволюции и инволюции.

Ключевые слова: эмерджентность, неравновесность, эволюция, системный подход, неравновесная термодинамика, неаддитивность свойств, критерии эволюции и инволюции.

1. Введение

Осознание того, что целое представляет собой нечто большее, чем сумма составляющих его частей, приходит с большим опозданием [1]. Об этом свидетельствует повсеместное и безоглядное применение дифференциально – интегрального метода анализа, суть которого состоит в искусственном дроблении неоднородной системы на условно однородные элементы в надежде выразить в последующем свойства системы в целом с помощью «подходящих интегралов». Утрата при этом «системообразующих» связей, благодаря которым система приобретает свойства, отсутствующие у её частей, явилась, по признанию А. Пуанкаре, «самым большим потрясением, которые пережила физика со времён Ньютона» [2].

Продолжающееся непонимание этого обстоятельства проявляется, в частности, в термодинамике необратимых процессов (ТНП), базирующейся на гипотезе локального равновесия [3]. Согласно этой гипотезе, состояние элементов неравновесного континуума характеризуется тем же набором переменных, что и в равновесии [4]. При этом экстенсивные свойства объекта (пропорциональные количеству энергоносителя) отождествляются с его аддитивными свойствами (суммируемостью экстенсивных свойств отдельных частей системы). Ещё отчётливее это непонимание проявляется в теориях эволюции, игнорирующих факт возникновения и исчезновения так называемых «эмерджентных» свойств (от англ. «emergent» - возникающий, появляющийся непредсказуемо) по мере удаления или приближения системы к равновесию. Факт утраты таких свойств вследствие диссипации противоречит законам сохранения заряда, импульса и его момента, определяемых путем суммирования этих величин по всем компонентам,

областям и фазам системы. В результате возникает их явный конфликт со 2-м началом термодинамики, предписывающего уменьшение свободной энергии изолированной системы по мере приближения её к равновесию.

Растущее понимание роли эмерджентных (системообразующих) свойств привело к становлению теории систем [1]. Если в термодинамике под системой понимался просто объект исследования, каким-либо образом выделенный из окружающей среды, то теперь в понятие системности входят такие свойства, как *единство, целостность, взаимодействие частей друг с другом, наличие прямой и обратной связи, иерархия (порядок подчинения)* [5] и т. п. Теория систем потребовала серьёзных изменений и в самих научных подходах. Это касается, в частности, фундаментальных дисциплин, понятийная система и математический аппарат которых с самого начала был ориентирован на однородные объекты с заранее известным и неизменным числом степеней свободы. Между тем все эти свойства изменяются в процессе эволюции системы (с удалением её от равновесия, усложнением структуры, возникновением бифуркаций, «ветвлением» траектории процесса, появлением релаксационных процессов и т. п. Особенно понятным становится это, если исходить из факта возникновения всех форм вещества Вселенной как целого из некоей «первичной» материи, обладающей изначально единственной (гравитационной) степенью свободы.

В настоящей статье предлагается доказательство несовместимости эволюции неравновесных систем с общефизическими законами сохранения в отсутствие в них внутреннего равновесия с позиций энергодинамики [6] как единой теории реальных процессов переноса и преобразования любых форм энергии.

2. Доказательство нарушения законов сохранения в неравновесных системах

Для краткости доказательства будем исходить из закона сохранения энергии для произвольной области континуума в форме, предложенной Н. Умовым в 1873 г.:

$$dU/dt = - \int \mathbf{j}_e \cdot d\mathbf{f}, \quad (1)$$

где \mathbf{j}_e – плотность потока энергии через векторный элемент $d\mathbf{f}$ замкнутой поверхности системы в направлении внешней нормали \mathbf{n} (рис.1).

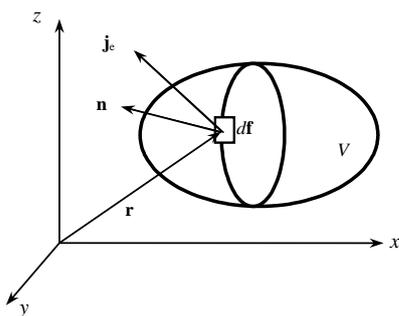


Рис. 1. Поток энергии через элемент поверхности системы.

Перейдём в (5) этом выражении на основании теоремы Гаусса от интеграла по поверхности к интегралу $\int \nabla \cdot \mathbf{j}_e dV$ по объёму системы V :

$$dU/dt = - \int \nabla \cdot \mathbf{j}_e dV. \quad (2)$$

В поливариантных системах поток энергии \mathbf{j}_e может быть представлен как сумма его составляющих по всем i -м формам внутренней энергии U_i . При этом в соответствии с объединённым уравнением 1-го и 2-го начал неравновесной термодинамики открытых систем в обобщённом форме []

$$DU = \sum_i \psi_i d\Theta_i. \quad (3)$$

изменение во времени любого из энергоносителей Θ_i может быть выражено произведением соответствующего потенциала ψ_i на его поток через границы системы:

$$d\Theta_i/dt = - \int \mathbf{j}_i \cdot d\mathbf{f}, \quad (4)$$

где $\mathbf{j}_i = \rho_i \mathbf{v}_i$ – плотность потока энергоносителя Θ_i ; \mathbf{v}_i – скорость его переноса.

В таком случае $\mathbf{j}_e = \sum_i \psi_i \mathbf{j}_i$, и после подстановки его в (2) имеем

$$dU/dt = \sum_i dU_i/dt = - \sum_i \int \nabla \cdot (\psi_i \mathbf{j}_i) dV. \quad (5)$$

Раскладывая $\nabla \cdot (\psi_i \mathbf{j}_i)$ на два слагаемых $\psi_i \nabla \cdot \mathbf{j}_i + \mathbf{j}_i \nabla \psi_i$, найдем:

$$dU/dt = \sum_i dU_i/dt = - \sum_i \int \psi_i \nabla \cdot \mathbf{j}_i dV + \sum_i \int \mathbf{x}_i \cdot \mathbf{j}_i dV, \quad (6)$$

где $\mathbf{x}_i \equiv -\nabla \psi_i$ – интенсивная величина, именуемая в теории необратимых процессов (ТНП) «термодинамической силой в её энергетическом представлении» [13].

Если теперь вынести за знак интеграла в (6) некоторое среднее значение Ψ_i потенциала ψ_i , скорости \mathbf{v}_i и градиента $\nabla \psi_i$, закон сохранения энергии можно выразить через параметры неравновесной системы в целом, как это принято в классической термодинамике:

$$dU/dt = \sum_i \Psi_i d\Theta_i/dt - \sum_i \mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i, \quad (7)$$

где $\mathbf{J}_i = \Theta_i \bar{\mathbf{v}}_i = \int \mathbf{j}_i dV$ – полный поток смещения энергоносителя Θ_i , имеющий смысл его импульса; $\mathbf{X}_i = \mathbf{J}_i^{-1} \int \mathbf{x}_i \cdot \mathbf{j}_i dV$ – средняя величина локальной термодинамической силы \mathbf{x}_i .

Нетрудно видеть, что в однородных системах ($\mathbf{X}_i = 0$, $\Psi_i = \psi_i$) выражение (7) переходит в объединённое уравнение 1-го и 2-го начал классической (равновесной) термодинамики сложных (поливариантных) систем [4,7]:

$$dU = \sum_i \psi_i d\Theta_i. \quad (8)$$

В нём все члены правой части, как и первой сумме (7), обусловлены наличием дивергенции потока энергоносителя \mathbf{j}_i через границы системы и потому характеризуют ту часть энергообмена (теплообмена, массообмена, диффузии k -х веществ и т. п.), которая обусловлена исключительно переносом энергоносителя $\Theta_i = \int \rho_i dV$ через границы системы со скоростью $\mathbf{v}_i = d\mathbf{r}_i/dt$. Поскольку в равновесных системах любые внутренние процессы исключены самим определением понятия термодинамического равновесия, выражение (8) служит наиболее общим основанием закона сохранения любых энергоносителей Θ_i в изолированных системах ($dU = 0$, $\psi_i \neq 0$):

$$d\Theta_i = 0; \Theta_i = \text{const}. \quad (9)$$

Поэтому появление в законе сохранения энергии (7) второй суммы $\sum_i \mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i$ означает нарушение этих законов в неравновесных системах¹⁾. Рассмотрим некоторые следствия этого нетривиального вывода.

3. Обобщение принципа возрастания энтропии

Согласно (7), закон сохранения энергии неравновесной поливариантной системы имеет вид

$$dU = \sum_i dU_i = \sum_i \Psi_i d\Theta_i/dt - \sum_i \mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i = 0. \quad (10)$$

Следствием этого выражения является принцип возрастания энтропии $\Theta_i = S$, если представить диссипативную функцию TdS/dt вслед за И. Пригожиным [3] в виде двух слагаемых:

$$TdS/dt = Td_e S/dt + Td_w S/dt, \quad (11)$$

¹⁾ С этой точки зрения попытки классической термодинамики доказать принцип возрастания энтропии, не учитывая явным образом (с помощью дополнительных параметров) его причины (неравновесности), не последовательны [].

где $d_e S = dQ/T$ – часть изменения энтропии системы, обусловленная переносом тепла Q через границы системы; $d_u S = dQ^d/T$ – внутренние источники энтропии, обусловленные наличием внутренних источников тепла диссипации Q^d . В таком случае для адиабатически изолированных систем ($Td_e S/dt = 0$) выражение (10) примет вид:

$$Td_u S/dt = \sum_i \mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i, \quad (12)$$

где $\mathbf{J}_i, \mathbf{X}_i$ – потоки и термодинамические силы в их «энергетическом» представлении []. Между тем с методологической точки зрения такой подход несостоятелен, поскольку в соответствии с (10)

$$dU_i/dt = \Psi_i d\Theta_i/dt - \mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i, \quad (13)$$

т. е. любая другая форма парциальной энергии U_i также в принципе может изменяться как в результате переноса её через границы системы ($\vec{d}_e U_i$), так и вследствие превращения в неё других, j -х форм U_j ($\vec{d}_u U_i$):

$$dU_i = \vec{d}_e U_i + \vec{d}_u U_i. \quad (14)$$

Таким образом, внутренние источники имеются в принципе у любой формы внутренней энергии поливариантной системы:

$$\Psi_i d_u \Theta_i/dt = \mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i, \quad (15)$$

С этих позиций традиционные попытки учесть необратимость реальных процессов без явного учёта ее причины (неравновесности) и сделать энтропию «козлом отпущения» за «любую и всякую» необратимость с методологической точки зрения несостоятельно [11]. В качестве очевидного и достаточно общего примера справедливости этого положения можно привести обширный класс химических реакций, в которых возникают новые (k -е) химические вещества ($d_u \Theta_i/dt = d_u N_k/dt$). Известно также, что, например, в процессах резания металлов коэффициент выхода тепла, т. е. отношение количества выделившегося тепла Q к затраченной работе W_i , меньше единицы. Это означает, что часть энергии деструкции металлов переходит в потенциальную энергию стружки, а не в теплоту. Ещё отчётливее это обстоятельство проявляется в процессах дробления материалов, при которых возрастает поверхностная энергия частиц материала. Таким образом, отсутствие источников или стоков у энергоносителей является скорее исключением, чем правилом. Это ставит перед энергодинамикой задачу обобщения принципа возрастания энтропии на любые другие энергоносители Θ_i , в том числе на компоненты параметров векторной и тензорной природы.

4. Различие экстенсивных и аддитивных свойств

Как видим, неоднородность (внутренняя неравновесность) системы выражается в появлении в законе сохранения энергии (7) 2-й суммы (6). Члены этой суммы характеризуют процессы перераспределения энергоносителя $\Theta_i = \int \rho_i dV$ внутри системы объёмом V . Эти процессы вызывают лишь смещение центра величины $\Theta_i = \int \rho_i dV$. При этом совершается внутренняя работа $\mathbf{x}_i \cdot d\mathbf{r}_i$, которая характеризует процесс превращения i -й формы энергии в некоторую j -ю её форму.

Нетрудно заметить, что потоки $\mathbf{J}_i = d\mathbf{Z}_i/dt$, т.е. являются производными по времени от специфических параметров пространственной неоднородности $\mathbf{Z}_i = \Theta_i \Delta \mathbf{R}_i$, где $\Delta \mathbf{R}_i$ – средняя величина смещения центра величины Θ_i от его равновесного положения в однородной системе со скоростью $\vec{v}_i = d\mathbf{R}_i/dt$. Тем самым эти параметры \mathbf{Z}_i наряду с силами \mathbf{X}_i являются теми дополнительными переменными состояния, которые позволяют

распространить методы классической термодинамики на неравновесные системы. При таком подходе не требуется составления громоздких уравнений баланса энергии, массы, заряда, импульса и т.п., составляющих основную трудность приложения ТНП [14].

Особенностью параметров \mathbf{Z}_i является обращение их в нуль в однородной состоянии. Это обусловлено исчезновением смещения $\Delta \mathbf{R}_i$ центра любой экстенсивной величины Θ_i при $dV \rightarrow 0$. Иными словами переменные \mathbf{Z}_i убывают при разбиении системы на части быстрее, чем объём V . Это означает, что эти параметры, будучи аддитивными по отношению к экстенсивным величинам Θ_i , не аддитивны в отношении объёма системы V . Различие между аддитивными Θ_i и неаддитивными \mathbf{Z}_i параметрами станет более понятным, если сопоставить их локальные величины:

$$\lim (\Delta \Theta_i / \Delta V)_{\Delta V \rightarrow 0} = \Theta_i / dV = \rho_i; \lim (\Delta \mathbf{Z}_i / \Delta V)_{\Delta V \rightarrow 0} = d\mathbf{Z}_i / dV = 0. \quad (16)$$

Отсюда следует, что никакое интегрирование не восстановит «системообразующих» свойств параметров \mathbf{Z}_i , утраченных вследствие разбиения системы на элементарные части. Это обстоятельство и явилось причиной того потрясения, о котором писал А. Пуанкаре [2].

Таким образом, параметры \mathbf{Z}_i принадлежат к эмерджентным свойствам систем, которые до этого времени не имели количественного представления. Последнее позволяет энергодинамике описывать процессы эволюции не только на качественном, но и количественном уровне [10].

Поэтому и для параметров \mathbf{Z}_i также можно записать уравнения баланса того же типа (10), что и для энтропии:

$$d\mathbf{Z}_i = d_e \mathbf{Z}_i + d_u \mathbf{Z}_i, \quad (17)$$

где $d_e \mathbf{Z}_i = dW_i / \mathbf{X}_i$ – изменения момента \mathbf{Z}_i , вызванные совершением полезной (как внешней, так и внутренней) работы W_i ; $d_u \mathbf{Z}_i = dW_i / \mathbf{X}_i < 0$ – его стоки, обусловленные релаксацией и совершением работы W_i работы против равновесия.

Покажем теперь, что новые степени свободы могут возникать также благодаря участию одних и тех же энергоносителей Θ_i в новых видах движения или взаимодействия. В частности, несложно разложить скорость смещения энергоносителя $\mathbf{v}_i = d\mathbf{R}_i / dt$ на поступательную \mathbf{w}_i и вращательную $\boldsymbol{\omega}_i = d\boldsymbol{\varphi}_i / dt$, где $\boldsymbol{\varphi}_i$ – пространственный угол ориентации вектора \mathbf{R}_i . Тогда момент распределения \mathbf{Z}_i предстанет как функция трёх независимых параметров Θ_i , \mathbf{R}_i и $\boldsymbol{\varphi}_i$ [6]. Скорости \mathbf{w}_i и $\boldsymbol{\omega}_i$ также могут быть распределены по объёму системы неравномерно. Тогда в системе возникают моменты распределения векторных величин – импульсов поступательного $\mathbf{P} = \Theta_i \mathbf{w}$ и вращательного $\mathbf{L} = J_{\omega} \boldsymbol{\omega}$ движения тел с моментом инерции J_{ω} , т. е. тензоры 2-го ранга \mathbf{Z}_P и \mathbf{Z}_L . Таким образом, с появлением внутренних источников у какого-либо энергоносителя возникают новые степени свободы более высокого тензорного ранга, что и обуславливает нарушение их аддитивности.

Итак, каждая новая форма внутренней энергии системы U_i может возникнуть не только в результате переноса её через границы системы (т. е. при энергообмене), но и в результате превращения в неё других форм энергии. Такие процессы описываются второй суммой тождества (6). Поэтому с позиций энергодинамики устройства, демонстрирующие движение за счёт внутренних сил, не противоречат неравновесной термодинамике. Остаётся выяснить причины, по которым законы сохранения механического импульса \mathbf{P} и у его момента \mathbf{L} до сих пор считаются незыблемыми, тормозя внедрение принципиально новых двигательных установок.

5. Ограниченность законов сохранения

В связи с вышеизложенным возникают большие сомнения в существовании строгих доказательств законов сохранения заряда, количества движения (импульса) и его момента. Закон сохранения количества движения Mv был сформулирован впервые Р. Декартом в его основном труде «Начала философии» (1644), исходя из теологических соображений. Однако Г. Лейбниц, тщательно изучивший этот вопрос, считал истинной мерой движения величину Mv^2 , называя этот закон «болтовнёй» [12]. В механике Ньютона [13], который принял в этом вопросе сторону Р. Декарта, вращательное движение тел и их частей не рассматривалось. Поэтому в ней этот закон явился прямым следствием замкнутости системы ($F = dMv/dt = 0$). Однако в более общем случае, когда скорость v имеет поступательную w и вращательную ω составляющую, из 2-го закона Ньютона следует сохранение лишь суммарного количества поступательного и вращательного движения, а не каждого из них в отдельности. Это объясняет возникновение поступательного движения инерцоидов Толчина [14] и гироскопов вследствие превращения в него некоторого количества вращательного движения. Ещё в меньшей степени можно считать экспериментальным закон сохранения заряда, смысл которого остаётся неясным до сих пор. Таким образом, экспериментальные подтверждения этих законов фактически отсутствуют.

Поэтому с позиций сегодняшнего дня все законы сохранения считаются следствием теоремы Э. Нётер (1918) [15]. Эта теорема отражает инвариантность лагранжиана системы по отношению к некоторой непрерывной группе преобразований. Согласно этой теореме, каждому из законов сохранения соответствует своя группа симметрии (однородности) физической системы. Из теоремы Нётер следует инвариантность лагранжиана относительно произвольных и вращений в пространстве систем координат. В частности, энергия изолированной системы частиц не изменяется при смещении начала его отсчёта времени. Точно так же инвариантность относительно произвольных сдвигов в пространстве означает сохранение полного импульса, а инвариантность относительно вращений - сохранение момента количества движения. Иными словами, закон сохранения энергии является следствием однородности времени, закон сохранения импульса – однородности пространства, закон сохранения момента импульса – изотропности пространства.

Однако доказательство обеих теорем Нётер строится на ньютоновском понимании пространства как чего-то абсолютного, существующего независимо от заполняющей его материи и потому лишённого физических свойств. Между тем пространство, заполненное материей, далеко не однородно и изотропно. По имеющимся астрономическим данным, плотность материи Вселенной колеблется от 10^{-28} г см³ и менее в межгалактическом пространстве до 10^{18} г см³ и более в белых карликах и нейтринных звёздах. Естественно, что сдвиг или вращение систем координат в таком пространстве не может оставить лагранжиан неизменным – это возможно только в «пустом» пространстве. Точно так же произвольный сдвиг по времени материальной системы не может оставить её состояние неизменным – это означало бы отрицание существования «Большого взрыва» как начала отсчёта времени эволюции Вселенной, а тем самым – образования новых форм вещества в ней. Не безразличен и поворот системы отсчёта в пространстве, неравномерно заполненном материей. Во всяком случае, пока состояние системы изменяется при перемещении её в неоднородной среде Вселенной, нельзя утверждать инвариантности лагранжиана относительно положения пространственно – временных координат. Отсюда следует, что теорема Нётер относится к абсолютному (абстрактному) пространству-времени, а не к материальным системам.

Что же касается закона сохранения электрического заряда, то он вытекает лишь из аналога теореме Нётер в квантовой теории поля (тождества Уорда – Таканаси) и является следствием инвариантности системы относительно изменения фазы абстрактной волновой функции частицы при соответствующей калибровке скалярного и векторного потенциала электромагнитного поля. Это тождество также не имеет никакого отношения к эксперименту и не может быть противопоставлено факту возникновения в процессе эволюции Вселенной барионного вещества, обладающего зарядом, импульсом и его моментом.

6. Эмерджентные свойства как критерии эволюции

Классическая термодинамика приписывала любым системам, включая Вселенную в целом, стремление к тепловому равновесию и постулировала. При этом своим общиначалом она постулировала возможность достижения его за конечное время []. Микромир и мегамир самым фактом своего существования доказывают ограниченность этого постулата и вынуждают допустить возможность Вселенной в целом развиваться, минуя состояние равновесия.

Согласно новейшим астрофизическим данным, не менее 95% массы всей Вселенной составляет, «первичная» (несконденсированная) форма материи, которая не участвует в электромагнитных взаимодействиях и потому «невидима»¹⁾ [16]. Следовательно, ещё до того, как из неё стало формироваться обычное (видимое, структурированное) вещество, «первичная» материя обладала некоторой формой энергии, экстенсивную меру которой И. Ньютон назвал массой. Для Вселенной в целом как изолированной системе это свойство действительно является «врождённым» (неотъемлемым), и ему в соответствии закон сохранения массы. Однако объектом исследования всех естественнонаучных дисциплин является только видимая («обычная») часть материи Вселенной. Образование её путем «конденсации» первичной материи является эволюционным процессом, так что «обычная» масса M также становится эмерджентным свойством. Для неё закона сохранения уже не существует, как не существует и способов изоляции системы от «первичной» материи и присущих ей гравитационных сил. Таким образом, и силовые поля $\mathbf{F}_i(\mathbf{r}, t)$ и $\mathbf{X}_i(\mathbf{r}, t)$ приобретают смысл эмерджентного свойства. В энергодинамике это подчёркивается определением сил $\mathbf{F}_i = -(\partial U / \partial \mathbf{R}_i)$ и напряжённостей $\mathbf{X}_i = -(\partial U / \partial \mathbf{Z}_i)$ как производных от энергии U по одному из неаддитивных параметров состояния \mathbf{R}_i или \mathbf{Z}_i . Таким образом, гравитационное поле в энергодинамике уже не является врождённым свойством масс «создавать вокруг себя искривлённое пространство». Это поле возникает как результат неоднородного распределения плотности первичной материи, при котором происходит смещение центра массы M какой-либо области Вселенной из положения с радиус-вектором $\mathbf{R}_0 = M^{-1} \int \bar{\rho} \mathbf{r} dV$ в положение $\mathbf{R}_m = M^{-1} \int \rho \mathbf{r} dV$. Такое перераспределение сопровождается образованием «момента распределения» массы \mathbf{Z}_m []:

$$\mathbf{Z}_m = M \Delta \mathbf{R}_m = \int (\rho - \bar{\rho}) \mathbf{r} dV, \quad (18)$$

где $\Delta \mathbf{R}_m = \mathbf{R}_m - \mathbf{R}_0$ – плечо момента \mathbf{Z}_m , именуемое в энергодинамике «вектором смещения» массы; \mathbf{r} – бегущая (эйлерова) координата.

Такое смещение приводит к образованию в первичной материи «гравиакустических» волн различной длины, расплывающейся в пространстве со скоростью света c и появлению у неё кинетической энергии колебательного движения с плотностью $\rho^k = \rho c^2 / 2$

¹⁾ Мы будем называть её «неструктурированной», чтобы не отождествлять «априори» эту среду с противоречивыми моделями эфира, физического вакуума, электромагнитного поля, темной (барионной и небарионной) материей и т. п.

(Дж м⁻³). Эта энергия и преобразуется в другие формы при образовании из неё небесных тел. При этом в волне возникают силы $\mathbf{F} \equiv - (\partial U / \partial \mathbf{R}_m)$, способные совершать при конденсации первичной материи эту работу против равновесия в процессе структурообразования в обычном (наблюдаемом) веществе. Периодический характер таких сил порождает колебательное движение структурных элементов этого вещества (электронов, протонов, нейтронов, кварков и т. п.) на соответствующей им частоте. Так одна за другой в процессе структуризации вещества у него появляются новые формы энергии (ядерной, электрической, магнитной, тепловой, химической и т. п.) со своим энергоносителем, и соответствующие им новые степени свободы. Источником энергии этих колебаний служит энергия «конденсации» «первичной» материи. Поглощаемая при этом энергия первичной материи поддерживает излучение вещества, которое модулирует в окружающей его волновой среде бегущие волны. Это и делает обычное вещество наблюдаемым на соответствующих участках спектра излучения. Так продолжается до тех пор, пока небесное тело не превратится в звезду со столь высоким внутренним давлением, что силы тяготения уже не смогут удержать её «взрыва» и возвращения материи в исходную форму. Тем самым эволюция в какой-либо части бесконечной во времени и пространстве Вселенной неизбежно сменяется её инволюцией, что обеспечивает не прекращающийся кругооборот материи и энергии в ней. Координатами всех этих процессов, т.е. параметрами, изменение которых является необходимым и достаточным признаком их протекания, служат моменты распределения \mathbf{Z}_i как величины, обладающие эмерджентными свойствами. Именно они являются самыми непосредственными, строго индивидуальными и в то же время универсальными критериями эволюции и инволюции любых систем:

$$d\mathbf{Z}_i > 0 \text{ (эволюция); } d\mathbf{Z}_i < 0 \text{ (инволюция)} \quad (19)$$

Нетрудно заметить, что все другие признаки эволюционных процессов (укрупнение системы ($d\Theta_i > 0$), появление у неё новых степеней свободы ($dn > 0$), образование новых структурных элементов и новых форм энергии ($dU_i = - \mathbf{X}_i \cdot d\mathbf{Z}_i > 0$), появление дополнительных взаимосвязей между ними ($\mathbf{X}_i \cdot d\mathbf{Z}_i = - \mathbf{X}_j \cdot d\mathbf{Z}_j$), снижение напряжённости состояния системы ($d\mathbf{X}_i \rightarrow 0$), т. е. адаптация системы к окружающей среде) – являются его следствием. Это приближает нас к пониманию единства законов эволюции живой и неживой природы и устраняет «вопиющее противоречие термодинамики с теорией биологической эволюции» [2].

Заключение

1. Накопление опыта теоретического и экспериментального исследования живых и неживых систем привел к пониманию определяющей роли эмерджентных свойств в их организации и функционировании. Возникла необходимость в создании математического аппарата, способного отразить такие свойства и выявить условия их возникновения. Наиболее соответствующим этим целям является энергодинамика, реализующая системный подход и впервые предложившая неаддитивные параметры состояния эволюционирующих систем.
2. Ни одна из существующих фундаментальных дисциплин, изучающая неравновесные системы путем расчленения их на условно равновесные элементы, не может отразить эмерджентные свойства, возникающие в результате их взаимосвязи. Для этого необходимы параметры, являющиеся количественными и качественными мерами эмерджентных свойств, и уравнение, отражающие их взаимосвязь. Такими параметрами являются векторы смещения \mathbf{R}_i и моменты распределения энергоносителей \mathbf{Z}_i , впервые введенные энергодинамикой.

3. Энергодинамический метод исследования, основанный на введении параметров неравновесности систем в целом, обнаруживает появление в неоднородных системах в процессе их эволюции дополнительных степеней свободы более высокого тензорного ранга, отражающие эти эмерджентные свойства. При этом обнаруживается несовместимость с эволюцией известных законов сохранения заряда, импульса и его момента, требующая обобщения принципа возрастания энтропии на любые эмерджентные свойства систем.

5. Введенные энергодинамикой неаддитивные параметры неравновесности отражают эмерджентные свойства систем и их усиление при усложнении структуры системы, появлении у нее новых степеней свободы, удаления её от равновесия, возникновении новых взаимосвязей и т. п., что позволяет найти индивидуальные критерии протекания каждого из этих процессов и устранить противоречие термодинамики с теорией биологической эволюции.

Литература

1. Bertalanffy L. Perspectives on General System Theory. - New York, 1974. (Берталанффи Л. фон. Общая теория систем — обзор проблем и результатов. // Системные исследования. Ежегодник. — М.: «Наука», 1969. — 203с., С. 34–35).
2. Пуанкаре А. Избранные труды.— М.: «Наука», 1974. С.487-515. (Poincare H. Revue generale des Sciences pures et appliquees, v.19, p.386-402 (1908).
3. Пригожин И. Термодинамика необратимых процессов. М.: Мир, 1994. (Prigogine I. Etude Thermodynamique des Phenomenes Irreversibles. Liege, 1947).
4. Дьярмати И. Неравновесная термодинамика. Теория поля и экстремальные принципы. – М., Мир, 1974) Gyarmati I. Non-Equilibrium Thermodynamics. Field Theory and Variation Principles. – Springer –Verlag, 1970.
5. Гладышев Г. П. Термодинамика и макрокинетика природных иерархических процессов. М.: Наука, 1988. 287 с.
6. Эткин В.А. Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии) – СПб.; «Наука», 2008.- 409 с.(Etkin V. Energodynamics (Thermodynamic Fundamentals of Synergetics).- New York, 2011.- 480 p.)
7. Базаров И.П. Термодинамика. Изд. 4-е.- М.: Высшая школа, 1991.(I.P. Bazarov. Thermodynamics. Ed. 4. - Moscow: High School, 1991 (in Russian).
8. Эткин В.А. Параметры пространственной неоднородности неравновесных систем. // Journal Scientific Israel- Technological Advantages, 19, 107, 2017. (Etkin V.A. “Parameters of spatial heterogeneity of non-equilibrium systems,” Journal Scientific Israel- Technological Advantages, 19, 107, 2017).
9. Эткин В.А. Синтез основ инженерных дисциплин.). – Saarbrücken: Lamb. Ac. Publ., 2011.-290 с. (Etkin V.A. Synthesis of the fundamentals of engineering disciplines (Energodynamic approach to knowledge integration (In Russian).
10. Etkin V.A. New Criteria of Evolution and Involution of the Isolated Systems // International Journal of Thermodynamics (IJOT) 2018, 21(2), pp. 120-126, doi: 10.5541/ijot.341037
11. Эткин В.А. Многоликая энтропия. // Вестник Дома Ученых Хайфы, 2007.Т.11, с.15-20. (Etkin V.A. Many-sided entropy. //Bulletin of the House of Scientists of Haifa, 11, 15-20, 2007.
12. Лейбниц Г. В. Сочинения в четырех томах: Т. 3. — Москва: Мысль, 1984. (Leibniz G. W. Système nouveau de la nature. 1695.)
13. Ньютон И. Математические начала натуральной философии / Пер. с лат. А. Н. Крылова. Петроград, 1916. ()
14. Толчин В.Н. Инерциод, силы инерции как источник движения. Пермь, 1977.

15. *Noether E.* Invariante Variationsprobleme, //Nachr. d. König. Gesellsch. d. Wiss. zu Göttingen, Math-phys. Klasse, 235–257 (1918).
16. *Ade P. A. R., et al.* Planck 2013 results. I. Overview of products and scientific results. //Astronomy and Astrophysics, 2013, 1303, 5062. doi:10.1051/0004-6361/201321529.
17. *Крауфорд Ф.* Берклевский курс физики. Т.3: Волны. М.: Мир, 1965. 529 с.

Эффективность согласования дескриптивных и расчётных моделей развития организации серийного производства участков и цехов

Сатановский Рудольф., д.э.н. (Канада)

rudstanov@yahoo.com

Аннотация

В статье рассмотрены узловые вопросы согласования дескриптивных и расчетных моделей применительно к росту достоверности и эффективности потенции образования новых целостностей развития ОП – кластеров.

Abstract

The article considers the key issues of coordinating descriptive and computational models in relation to the increase in the reliability and efficiency of the potential for the formation of new integrity of the development of OP – clusters.

Введение

В современных условиях динамичного развития экономики предприятий, достоверность в правильности оценки состояния организации производства (ОП) и её составляющих, приобретает все большую значимость для снижения затрат производства. Обусловлено это проведением взаимной активной адаптации параметров продукции и организации производства, необходимостью частой подстройки и перестройки участков, предупреждением рисков, финансовых потерь и др. Активная адаптация базируется на обязательном взаимном учете показателей упреждения продукции с параметрами опережающего развития ОП. Цифровая экономика предприятий обеспечивает возможность получения более точных результатов виртуальных оценок и реальных в организации производства участков и цехов, повышения эффективности сближения результатов, изменения состояний и др. Под состоянием ОП участков и цехов понимаем информацию об их поведении вчера, сегодня и завтра, как реакцию на заданный входной сигнал при изменении количества продуктов, производственного плана, дробления партий и др. Переход из одного состояния в другое связан с дополнительными затратами $Z_{пер}$ на время $T_{пер}$. В каждом из состояний имеет место:

- упреждение продукции, принимаемое на относительно длительном
- опережение ОП на среднесрочном (тактическом) развитии
- предупреждение при краткосрочном оперативном планировании.

Состояния ОП обусловлены результатами активной адаптации, включающей:

- подстройку с частичным изменением предметной замкнутости существующих участков, конструктивно-технологической однородности их продукции и др.
- перестройку с полным изменением структуры цеха, созданием кластеров и др.

Кластеры – это группы виртуально и реально соседствующих и взаимосвязанных составляющих (участков, подсистем управления) действующих в определенной сфере производства, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг

друга. Важнейшим вопросом моделирования при перестройке с созданием кластеров становятся оценки достоверности показателей состояния ОП, эффективности потенциала создания новых целостностей – кластеров и др.

В статье рассматриваются узловые вопросы оценки организационных решений и их достоверности при моделировании качественных и количественных показателей

Достоверность. При моделировании вариантов развития ОП, показатели достоверности оцениваются:

- правильностью
- точностью,
- надёжностью
- чувствительностью,
- устойчивостью.

Правильность характеризует построение показателя в соответствии с теорией, отражающей его экономическое содержание [1] Точность указывает на размеры допуска и величины допустимых отклонений показателя от его истинного (номинального) значения. Величина отклонений может появляться в пределах допуска, где находится истинное значение, или вне его, с разной вероятностью.

Степень вероятности характеризует надёжность самой оценки точности. Точность и надёжность показателей взаимосвязаны – чем шире установлен предел точности, тем с большей вероятностью он будет соблюдаться. Для оценки изменения показателя из-за факторов, влияющих на измеряемое им явление, используются характеристики чувствительности и устойчивости.

Чувствительность - это реакция показателя в границах допуска на изменение отдельных факторов.

Устойчивость – это сохранение постоянства относительно поля допуска при воздействии группы факторов. На взаимосвязи этих характеристик базируется взаимодействие упреждения динамики продукции и опережения развития ОП при переходе от пассивной адаптации к активной [2]. Между правильностью и остальными показателями имеется связь – если теория, на основе которой построены показатели, правильна, то всегда возможно их улучшение за счёт совершенствования методов наблюдения, вычислительных операций и др.

Последние четыре рассмотренных показателя достоверности относятся к количественно определенным оценкам качества типа “ больше – меньше и на сколько“. Модели расчета и Алгоритм принятия решения по развитию ОП (Рис.1), связанные с их обоснованием и обеспечением (достижением, стабилизацией и изменением), даны в [2].

Достоверность, как любое явление, объективно присущее системе организации производства, уточняется в последовательности: понятие – свойство – отношение – параметр. Свойство - показатель состояния конкретного объекта и позволяет сравнивать

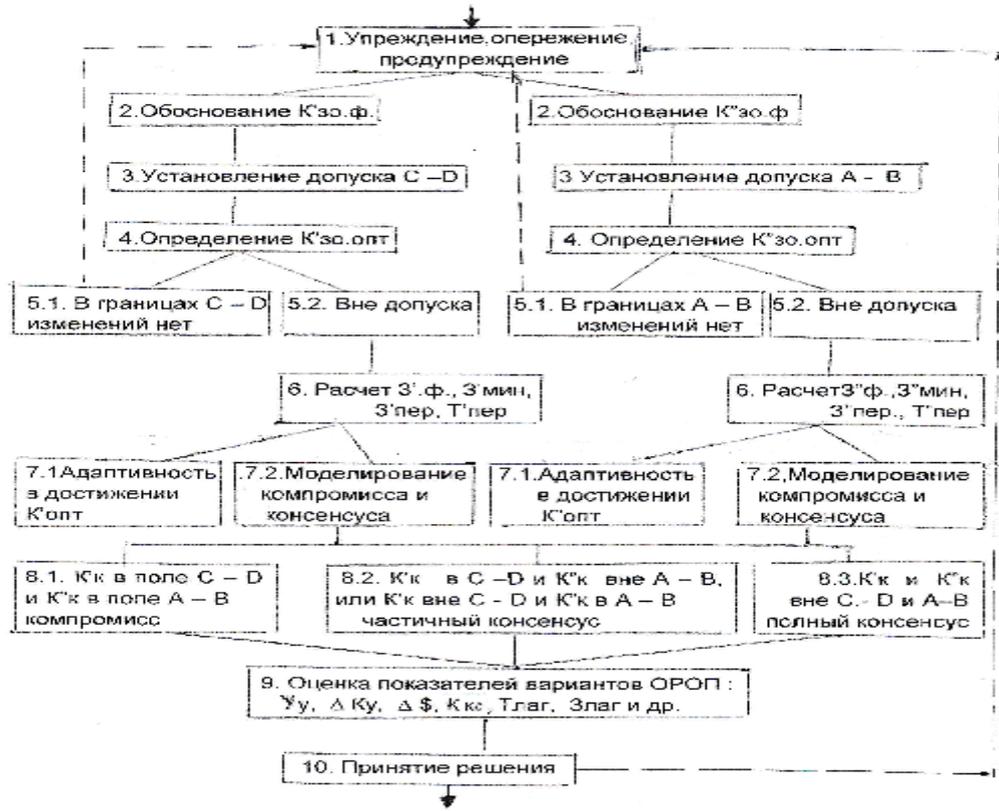


Рис.3 Алгоритм принятия решения

его с самим собой при разных воздействиях. Отношения характеризуют разные объекты, их связи и позволяют сравнивать между собой. Параметры дают количественную их оценку. По сравнению с качественной оценкой правильности в терминах “лучше - хуже”, количественно определенный допуск становится важнейшим в оценке достоверности показателей состояния ОП, без которой их обоснование теряет практический смысл [2]. Кроме того, вне допуска невозможно обеспечить состыковку различных составляющих ОП, упреждение с опережением, перестройку цехов и участков для их активной адаптации и, в конечном счете, переход к эффективным вариантам затрат. Модель расчета допуска в ОП представлена в [3].

Модели

Модели развития и снижения затрат разделяются на дескриптивные (описательные) и экономико – математические (расчетные). Первые, в силу описательного характера часто отличаются сравнительной расплывчатостью выводов и формулировок. Вторые – относятся к нормативной экономике, которая обеспеченная возможностью использования параметров количественно-определенного качества, ставит перед собой сложную задачу – поведать о том, что должно быть, как следует действовать, чтобы достичь желаемых результатов, в том числе, за счет роста потенциала образования новой целостности системы. В ней оперируют категориями и рецептами, содержащими слова :

надо, следует, необходимо. Теоретические суждения, рассматривающие состояния с количественным учетом допустимых отклонений, называются нормативными. Такая экономка дает рекомендации и рецепты действий, связанных не только и не столько с сегодняшним состоянием производства, сколько с перспективным правильным решением и изменением потенциала развития. Там, где возможно, дополнение качественных оценок количественными, обеспечивается дополнительный эффект, повышается уверенность руководства в принятии правильного решения и др. В качестве примера рассмотрим эффективность изменения потенциала создания новой целостности при перестройке ОП с созданием кластеров. При виртуальном формировании кластеров, наличие в цехе нескольких участков, обуславливает необходимость прохождения ими теста парности для выявления лучшего их совмещения и роста потенциала новой целостности. Базовые признаки, входящие в тест парности создания новых целостностей - кластеров, представлены в [4]. В статье [4] отражена суть признаков парности, которая сохраняется постоянной, независимо от области приложения. Допустимо их уточнение в процессе дифференциации понятий, свойств, отношений и параметров. Областью нашего рассмотрения является ОП. В [5] приведен анализ ОП серийных участков на их соответствие признакам парности. Прохождение теста парности на описательном (дескриптивном) уровне свидетельствовало о наличии у них потенциала для создания кластеров ОП. Ряд вопросов количественной оценки четырех показателей достоверности (точности, надежности, чувствительности и устойчивости) и их использования при обосновании наиболее эффективного решения, приведены ниже. Ранее отмечалось, что основой достоверности является правильность показателей. В контексте сказанного, речь идет о правильности оценок в целом, включая формирующие новые целостности. В работе [4] на качественном уровне обоснованно доказана их правильность, наличие которой обеспечивает повышение и уточнение оценок достоверности прохождения теста парности участков на основе улучшения методов наблюдения и расчетных моделей. Все признаки парности качественно определены [4]. Для получения количественных оценок достоверности прохождения теста парности, нужно перейти от качественного рассмотрения (свойств, отношений), к количественно определенному качеству, оценивающему точность, надежность, чувствительность и устойчивость показателей потенциала создания новых целостностей - кластеров. Признаки парности ориентированы в ОП на создание новых целостностей и повышение с их участием производственного потенциала предприятия. Под ним понимается максимальный выпуск, который предприятие может произвести при данном объеме факторов производства, уровне технологического прогресса и системе организации производства. Результаты апробации рассмотренных в [3] моделей, подтверждают эффективность их применения в разных направлениях снижения затрат и увеличения потенциала ОП. Это обуславливает также их использование в оценках достоверности потенциала создания новых целостностей - кластеров. Вопросы оценки достоверности, необходимые для уверенности руководства в принятии верного решения по развитию ОП, основаны на оценке потенциала, потенциала (возможности), их эффективности и увеличении, за счет снижения затрат производства $\sum Z_{пр.}$, потерь от рисков и др. В контексте сказанного, показатели ОП (локальные и системные) должны быть достоверными. Достоверность показателей зависит от полноты информации об оптимальных их значениях, параметрах отклонений, вероятных потерях, методах их устранения и др. Количественные параметры используются в моделях расчета производственных затрат $Z_{пр.мин}$. Планируемая величина $Z_{пр.мин}$ функционально связана с ключевым (определяющим) параметром развития ОП участка - коэффициентом закрепления операций $K_{з0}$. $K_{з0}$ характеризует среднее количество переналадок рабочих

мест, которое выполнено или может быть выполнено участком за месяц. Он связан с продукцией, технологией, организацией, управлением, экономикой. Его планируемое изменение обуславливают динамику составляющих ОП и отражается в затратах [3].

В базовой модели локальной оптимизации ОП подразделений выделены затраты по оплате труда рабочих T_p , подготовительно – заключительного времени $Z_{пз}$, планирования и учета $Z_{п}$, простоев рабочих мест в ожидании обслуживания L , стоимости запасов незавершенного производства ΣH . В формуле базовой модели локальной оптимизации [3] все они функционально связаны с $K_{зо}$. При однонаправленном увеличении $K_{зо}$ величина текущих затрат $\Sigma Z = T_p + Z_{пз} + Z_{п} + L$, растет, а ΣH сокращается. По критерию минимума совокупных производственных затрат $\Sigma Z_{пр.мин} = \Sigma Z + \Sigma H$ определяется $K_{зо.опт}$. Работать в точке оптимума сложно и неэффективно. Необходимо знание отклонения $A - B$ на Рис.2, в границах которого колебание считается допустимым [3].

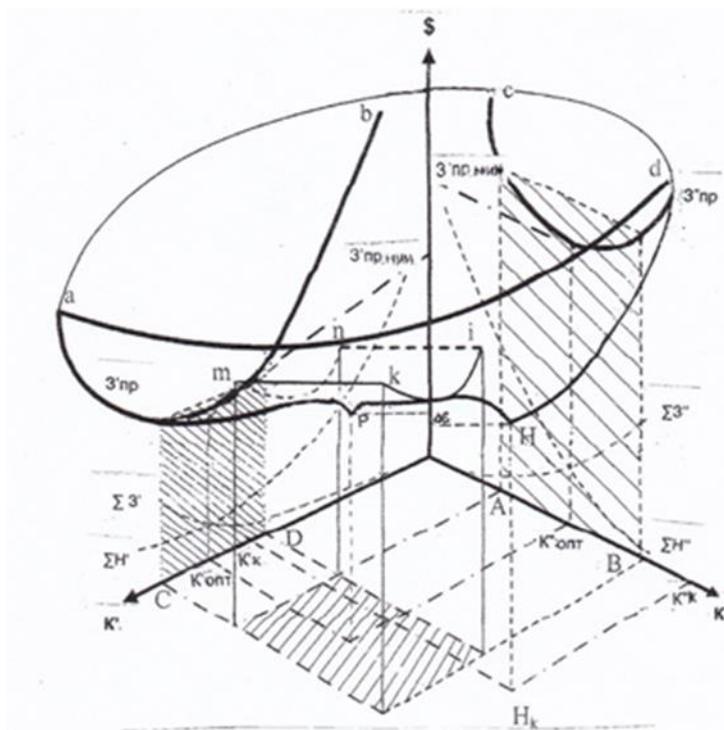


Рис.2 Схема расчета эффекта эмерджентности

Современное производство невозможно представить без достоверных показателей и системы допусков. Подобно допускам, обеспечивающим эффективное соединение, взаимодействие и работу частей конструкций, необходима система допусков в организации производства, на основе которой кооперируется взаимодействие различных её составляющих.

Применение допусков, необходимо при изменении состояний ОП участков, переходе от их компромисса к консенсусу, подстройке и перестройке производственной структуры цеха, проведении активной адаптации ОП [5] и др.

Изменения состояния ОП и переход от существующего $K_{зо}$ к обоснованному $K_{зо опт.}$, его достижение, стабилизация и корректировка, связаны с трансформацией показателя $K_{зо}$ в $K_{зо*}$, $K_{зо**}$ и $K_{зо***}$. Каждое из них отражает конкретное состояние ОП, обусловленное её расположением в системе с координатами $(K_{зо}, Z_{пр})$ относительно границ допуска и д

В работе [3] рассмотрена методика расчета системы нормативов на основе использования важнейшего из них - $K_{зо}$. Нормативы – это параметры, определяющие нормы расходования ресурсов. Реально существующим нормативами соответствуют фактические нормы, оптимальным – минимальные, планируемым – плановые. В управлении развитием ОП нормативы первичны, а нормы вторичны.

Допуск на $K_{зо}$ обуславливает границы отклонений в нормативах, включающих размеры партий, периодичность их повторения в производстве, длительность цикла изготовления, занятости обслуживающего персонала, специализации, предметной замкнутости подразделений, серийности и др.

В последовательности шагов Алгоритма принятия решения Рис.1 и расчета эффекта эмерджентности Рис.2, определяются значения параметров $Z_{пр мин}$ и $K_{зо опт}$, границы

допусков и адекватно допустимый линейный разброс в параметрах нормативов и отклонений.

Согласование

Реализация каждого из признаков парности и их взаимодействие ориентированы на увеличение потенциала формируемых кластеров. Задача - выполнить комплекс расчетов по моделированию снижения затрат за счет эффективной перестройки ОП цеха и использовать его результаты для оценки достоверности вариантов потенциала создания новых целостностей – кластеров. Первый шаг алгоритма принятия решений (Рис.1) включает анализ показателей упреждения продукции и опережения ОП в условиях

цифровизации и активной адаптации. Например, он показывает, что из трех участков разной специализации (А, В, С) возможно сочетание и образование кластеров АВ, АС и ВС плюс соответственно участки (С, В и А). Необходимо определить какой из вариантов лучший, каков его вклад в потенцию создания новых целостностей, снижение затрат и др. Для этого, в последовательности шагов алгоритма (Рис.1) реализуется комплекс виртуальных расчетов :

- параметров участков А, В и С по базовой модели локальной оптимизации
- параметров эмерджентности участков при компромиссе, частичном и полном консенсусе для всех вариантов их сочетания в кластерах
- получения информации о $K_{зо}$ и затратах $Z_{пр.}$, необходимой для принятия достоверного решения по выбору эффективного варианта формирования кластера и др. Количественные показатели достоверности обладают разной информативной возможностью участия в решении задачи. В наибольшей мере ею обладает показатель надежности, непосредственно связанный с остальными. Рассмотрим подробнее модели расчета надежности и их использование. Надежность в оценке достоверности ОП неразрывно связана с изменением расположения $K_{зо}$ за пределами допуска, учетом $z_{пр.}$ эффективностью изменения состояний ОП, обоснованием вероятности наступления риска и др. В границах допуска риск не учитывается.

Применение метода [6], схема использования которого показана на Рис.3, позволяет оценить : связь нормированных величин X (т.е. $K_{зо}/K_{зо\text{ опт}}$) с нормированными затратами $C_0(X)$ (т.е. $Z_{пр} / Z_{пр.мин}$); гистограмму распределения m интервалов значения X планируемые вероятности возникновения рисков P_i ; функцию плотности вероятностей $f(X)$, возможные потери, неопределенность и др. По данным $C_0(X)$ определяют для конкретных X нормированные финансовые потери $\$_n$. Умножение $\$_n$ на $Z_{пр\text{ мин}}$ дает оценку финансовых потерь $\$$ в стоимостном исчислении. Расчеты $\$$ по вектору состояний ключевого показателя и вероятности P_i , формируют вектор возможных финансовых потерь при наступлении соответствующего рискового события.

Разность суммы затрат $Z_{пр''}$ и финансовых потерь от риска $\$''$ для выбранного лучшего варианта, равная $\sum\Pi'' = (Z_{пр''} + \$'')$,в сравнении с худшим (базовыми) при $\sum\Pi' = (Z_{пр'} + \$')$, становится в условиях $\Pi' > \Pi''$ показателем оценки роста потенцию образования новой целостности (кластера) и возможности её использования .

Уровень роста потенцию $У_n$ рассчитывается по формуле

$$У_n = (\sum\Pi' - \sum\Pi'') : \sum\Pi'' \quad (1)$$

С учетом ф. (1) определяет снижение затрат на каждый пункт роста потенцию. Надежность связана с расположением величины $K_{зо\text{ опт}}$ вне допуска. Чувствительность

и устойчивость характеризуют отклонения от $K_{30 \text{ опт}}$ под влиянием отдельных факторов или их совокупности внутри допуск $a - b$ (Рис.3).

В работе [2] показано, что для процесса активной адаптации ОП, доведенного до цехов и участков, важен мониторинг средних значений четырех факторов – аргументов базовой модели: R – количество позиций закрепленной номенклатуры продукции P_0 – число операций в одной детали t_n – время выполнения одной операции, R_y – явочное число рабочих участка. Факторы – аргументы модели в разных сочетаниях входят в расчетные формулы величин $T_p, Z_{пз}, Z_{п}, L$ и $\sum H$. Поэтому отклонения под влиянием каждого фактора и их совокупности, определяются результатами моделирования K_{30}' в заданном диапазоне вектора изменений каждого.

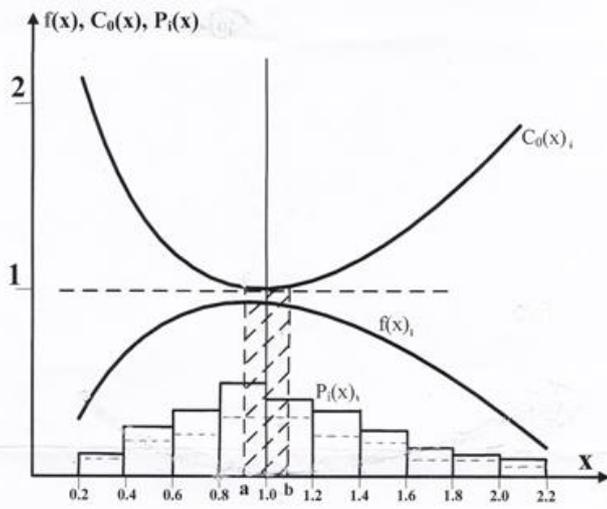


Рис 3 Затраты $C_0(x)$, плотности вероятности $f(x)$, вероятности $P_1(x)$.

Полученные в результате точки расположения K_{30}' , измеряемые уровнем отклонений (U_y) от $K_{30 \text{ опт}}$ при $K_{30}' < K_{30 \text{ опт}} > K_{30}'$, равны

$$U_y = |K_{30 \text{ опт}} - K_{30}'| / K_{30 \text{ опт}} \quad (2)$$

С учетом ф. (2) определяются потери от изменения чувствительности и устойчивости системы ОП. Использование ф. (1) и ф. (2), связанных с достоверностью при формировании кластеров ОП, расширяет области принятия решения по шагам алгоритма Рис.1 в условиях проведения бенчмарка (Рис.4).

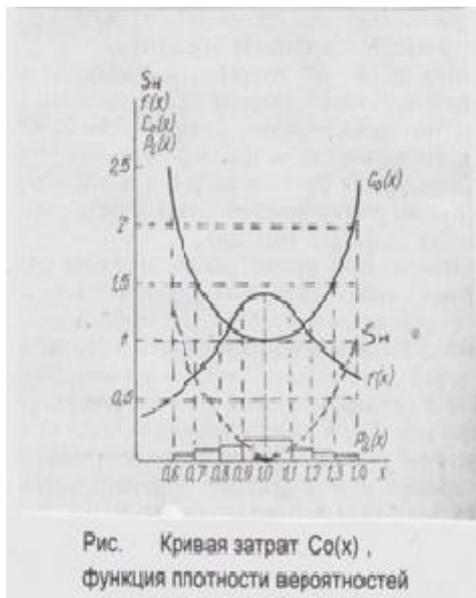


Рис. Кривая затрат $C_0(x)$, функция плотности вероятностей

Бенчмарк это постоянный и систематический процесс сравнения собственной эффективности, качества, методов производства и других составляющих с наиболее эффективными (лучше оптимальными). Внутренний бенчмарк ОП - это сравнение результатов внутри предприятия по росту потенции создания новых кластеров и др. Внешний – анализ разных предприятий по выбору лучшего варианта развития ОП. Важнейшая особенность ОП участков связана с их эксклюзивностью и нерациональностью, в данном контексте, прямого сопоставления по величине Π при перестройке. Сравнение по относительным оценкам посредством U_n (ф.1) и U_y (Ф.2) связывают реализацию внутреннего и внешнего бенчмарка. Эффективность результатов развития ОП в последовательности шагов алгоритма и бенчмарка,

обусловлена теоретическими, методическими и практическими решениями по управлению развитием подразделений на базе использования дескриптивных и расчетных моделей.

Одним из результатов моделирования бенчмарка ОП становится анализ показателей адаптации по двум направлениям. Адаптация - способность системы к обнаружению

целенаправленного приспособляющегося поведения в сложных средах и его проведению. Она рассматривается в двух взаимосвязанных процессах: ассимиляции и аккомодации, как способах приспособления к ситуации. Различие в том, что при ассимиляции мы встраиваемся в новую ситуацию без изменения, а при аккомодации мы меняем наши привычные действия, модели мышления и оценки. Первая осуществляется при подстройке существующих участков. Вторая – при их виртуальной перестройке с формированием кластеров, расчетом потенци их образования, её увеличения, оценкой достоверности и др.

Выводы

1. Дескриптивные (описательные) модели, как правило, служат предтечей экономико – математических (расчетных). Их согласованное использование обуславливает рост эффективности организации производства цехов и участков предприятий.
2. В статье показано, что такой рост неразрывно связан с применением ключевого показателя частоты смены производственных работ и его оптимизацией при подстройке структуры существующих участков и их виртуальной перестройке, оценке потенци образования новых целостностей - кластеров, достоверности принимаемых решений и др.
3. Рассмотренный в статье, комплекс моделей развития ОП, большей частью апробированных, может быть использован передовыми предприятиями развитых стран.

Литература

1. Шмарихина Е.С. Исторические и теоретические аспекты качества статистической информации. НГУЭУ, Новосибирск
2. Сатановский Р. Алгоритм расчета параметров инновационного проекта эффективной организации производства участков и цехов // Вестник Дома Ученых Хайфы, Т.49, 2021, Хайфа, с.82 – 93
3. Сатановский Р.Л. Методы снижения производственных потерь. М., Экономика, 1988.
4. Бахмутский А. Парность – слово, парность – термин// Вестник Дома ученых Хайфы.Т.31, Хайфа,2013, с.21 – 365.
5. Сатановский Р. Модели согласования эффекта парности подразделений в виртуальных кластерах организации с действующими в серийном производстве// Вестник Дома Ученых Хайфы.Т.44,2020, Хайфа,с.80 – 90.
6. Сатановский Р. Модели организации эффективного производства //Вестник Дома Ученых Хайфы.. Т.36, Хайфа, 2015, с.69 -76.

Швейцарская наука и технологии 2022 – пример для подражания

**Фиговский Олег, д.т.н., профессор.
figovsky@gmail.com**

Швейцария является родиной множества изобретений и технологий, которыми человечество пользуется ежедневно. В последние 10 лет темп генерирования инноваций в этой стране только растет. Недаром Всемирная организация интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization – WIPO) уже в седьмой раз ставит Швейцарию на первую строчку своего рейтинга самых инновационных стран мира. Что

характерно, большинство исследовательских проектов выполняются международными командами. Одно из главных направлений внешней политики страны развитие науки и технологий. За последние годы швейцарские университеты добились внушительных успехов и занимают высокие места в международных рейтингах, а совместные исследовательские проекты Швейцарии и Европы исчисляются десятками миллионов франков.

Один из самых удивительных проектов из области возобновляемой энергии, родившийся в Швейцарии в последние годы, – «энергетический подсолнух», прототип высокоэффективной генерирующей установки на фотоэлементах. Прототип высокоэффективной генерирующей установки на фотоэлементах был впервые гигантский цветок с зеркальными лепестками. Девятиметровый «подсолнух» покрыт 36 тончайшими светоотражающими панелями из алюминия, которые в течение дня следуют за ходом солнца, представлен швейцарской компаний Airlight Energy в 2014 году. Внешне она похожа на улавливают солнечные лучи и направляют их в сердцевину «цветка». Там расположен специальный ресивер, поглощающий солнечную энергию, а затем перерабатывающий ее в электричество и тепло. Отличие установки от обычных солнечных панелей – в ее чрезвычайной эффективности: особая конструкция позволяет перерабатывать до 80% улавливаемой энергии в полезную. В погожий день каждый «подсолнух» может генерировать до 12 кВт электричества и 20 кВт тепла, чего достаточно для снабжения нескольких домов. Себестоимость такой энергии в 2-3 раза ниже, чем в среднем по рынку в Европе и США – менее \$0,1 за кВт/час. Швейцария является родиной множества изобретений и технологий, которыми человечество пользуется ежедневно. В последние 10 лет темп генерирования инноваций в этой стране только растет. Недаром Всемирная организация интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization – WIPO) уже в седьмой раз ставит Швейцарию на первую строчку своего рейтинга самых инновационных стран мира. Что характерно, большинство исследовательских проектов выполняются международными командами.

Над внутренней конструкцией «подсолнухов» инженеры Airlight Energy работали совместно со специалистами исследовательского центра IBM Research в Цюрихе. Американский технологический гигант IBM открыл свою лабораторию в Швейцарии еще в 1956 году, впервые вынеся научные проекты за пределы родной страны. В стенах IBM Research родились пять изобретений, отмеченных Нобелевской премией; здесь работают тысячи ученых со всех уголков планеты; отсюда вышли сотни прорывных технологий. Для Solar Sunflower ученые IBM Research разработали охлаждающую систему – почти такую же, которая используется в суперкомпьютерах IBM, например, в знаменитом «Ватсоне». Чтобы обеспечить постоянное охлаждение, к скоплениям фотоэлементов подводятся микроскопические трубочки с водой. Это решение было вдохновлено кровеносной системой человеческого тела, где многочисленные сосуды и капилляры доставляют кровь к внутренним органам и тканям.

В международную исследовательскую команду вошли представители IBM, Airlight Energy, ученые из Высшей технической школы Цюриха (ETH Zurich) и Международного университета прикладных наук в Буксе (Interstate University of Applied Sciences Buchs NTB). Сейчас Airlight Energy и IBM продолжают работать над коммерческой версией установки, которая выйдет на рынок через один-два года. Как ожидается, первые солнечные фермы с швейцарскими «подсолнухами» будут построены в Африке.

«Чистые» технологии давно находятся в центре внимания швейцарских ученых и инноваторов. Достаточно вспомнить знаменитый проект Solar Impulse 2. Построенный изобретателем и пилотом из Лозанны Бертраном Пикаром самолет без топлива (на

солнечных батареях) в 2016 году успешно совершил кругосветное путешествие. Другой уникальный проект швейцарских новаторов – самолет на солнечной энергии SolarStratos. В 2018 году его создатель Рафаэль Домьян планирует запустить воздушное судно в стратосферу на высоту 25 тыс. км над уровнем моря. Его цель – убедить общественность в широком потенциале использования альтернативной энергии. Домьян уже становился героем новостей в 2012 году, когда обогнул земной шар на лодке PlanetSolar, работающей на энергии солнца. В проект SolarStratos вовлечены предприятия малого и среднего бизнеса из самых разных стран.

Германский производственный концерн Robert Bosch еще в 2012 году открыл на базе Университета Санкт-Галлена лабораторию Bosch IoT Lab, специалисты которой сфокусировались на технологиях «интернета вещей». Сегодня в ней насчитывается около десяти научных сотрудников родом из Германии, Швейцарии, Великобритании и других стран – магистранты и докторанты университетов Мюнхена, Санкт-Галлена, Цюриха и др. Они занимаются поиском новых рыночных ниш и возможных коммерческих применений различных технологий «интернета вещей» – начиная от «умного дома» и заканчивая автономным вождением. Важная деталь заключается в том, что лаборатория в равной степени сосредоточена как на академической деятельности (за пять лет сотрудники выпустили 32 научных публикации), так и на коммерциализации научных идей и создании стартапов на их основе. В компании Bosch лабораторию в Санкт-Галлене считают одной из важнейших «кузниц инноваций», где рождаются визионерские технологии и неожиданные продукты.

Такой подход уже доказал свою результативность. Весной 2017 года на международной конференции Bosch ConnectedWorld в Берлине компания представила совместный блокчейн-проект сотрудников швейцарской Bosch IoT Lab и немецкого сертификационного центра TÜV Rheinland. Ученые разработали на основе блокчейн-технологий систему, помогающую бороться с мошенническими действиями при купле-продаже автомобилей. В Европе и США огромной проблемой является фальсификация данных о пробеге автомобиля: очень часто показатели одометра (прибора, регистрирующего пройденный километраж) «скручивают», чтобы скрыть истину об износе машины. Это не только приводит к финансовым потерям покупателей таких автомобилей, но и может иметь фатальные последствия, если не пройти техобслуживание вовремя. Система от Bosch связывается с бортовым компьютером автомобиля и регулярно отправляет данные о пробеге в «цифровой журнал», защищенный с помощью криптографии. Взломать его невозможно, поскольку для хранения информации система использует распределенные регистры на базе блокчейна. Сравнить реальный пробег и показатели одометра можно в любой момент с помощью приложения для смартфона.

Другая разработка лаборатории, легшая в основу стартапа ComfyLight – «умная» лампочка, совмещающая функции интеллектуального источника света и охранной системы. Когда владелец находится дома, она действует как обычный сенсорный светильник: автоматически зажигается при входе человека в комнату и выключается при выходе. Когда же его нет, она имитирует присутствие хозяина в квартире – периодически включает и выключает свет в разных комнатах по маршруту движения, например, из гостиной на кухню и обратно. А уловив присутствие нежелательного «гостя» в квартире, когда владельца нет дома, лампочка немедленно посылает оповещение на смартфон. Гаджет недорог и элементарен в установке. Лампочка просто вкручивается в обычный электрический патрон, а затем через мобильное приложение регистрируется в домашней сети Wi-Fi.

Многие прорывные технологии зарождаются и развиваются в Швейцарии благодаря сотрудничеству с университетами. Доказательством являются примеры компаний Revizto (разработка программного обеспечения для 3D-моделирования), Scientific Visual (производство оборудования для контроля качества промышленных кристаллов), Streamer (производство устройств молниезащиты).

Традиционно сильная фармацевтическая промышленность в Швейцарии в последние годы все активнее использует в своей работе информационные технологии и возможности современных вычислительных систем. Искусственный интеллект, большие данные, суперкомпьютеры, генетическое моделирование – все эти технологии дают огромный потенциал для совершения качественного скачка в области диагностики и лечения различных заболеваний. Один из лидеров по инновациям в этой области – компания из Лозанны Sophia Genetics. В 2017 году она вошла в список «50 главных инноваторов планеты», составленный влиятельным журналом Массачусетского технологического института MIT Technology Review. В этом рейтинге представлены компании, которым лучше всего удается комбинировать инновации и эффективную бизнес-модель.

Sophia Genetics использует алгоритмы искусственного интеллекта для изучения ДНК пациентов, чтобы ускорить диагностику в онкологии, кардиологии и других областях.

Компания присоединила к своей платформе более 250 больниц и госпиталей из разных стран. Платформа собирает в единую базу данных закодированную информацию о симптомах, анализах и диагнозах пациентов, а также сведения об их реакции на те или иные методы лечения. Компьютерный интеллект обрабатывает эти данные, разбивает их на определенные сегменты и ищет внутри сегментов закономерности, позволяющие выявить отдельные заболевания и самые эффективные способы борьбы с ними. Поскольку разработка базируется на принципах машинного обучения, чем больше данных поступает в базу, тем лучше, – интеллект «питается» информацией и затем совершенствует свои ответы и рекомендации. При этом самое сложное в бизнесе Sophia Genetics – обеспечить стандартизацию данных, которые поступают из самых разных госпиталей и больниц, и сохранить их приватность.

Несмотря на то, что штаб-квартира Sophia Genetics расположена в Швейцарии, в проект вовлечены ученые, медицинские учреждения и инвесторы со всех уголков планеты. Дополнительная лаборатория компании имеется в Кембриджском университете, а в финансировании стартапа участвовали венчурные компании Великобритании, Швейцарии, Франции и США. Госпитали, присоединенные к платформе, расположены в Европе, Латинской Америке и даже Африке. Количество протестированных пациентов растет огромными темпами: если в 2014 году диагностику прошли только 5 тыс. больных, то в 2016-м их число достигло 60 тыс. К 2020 году, как ожидают в компании, искусственный интеллект Sophia Genetics сможет ставить диагнозы и рекомендовать лечение миллиону пациентов в год. Работая из Швейцарии, компания имеет возможность организовать защиту и безопасное хранение информации (Швейцария знаменита своими «фермами данных»), и при этом находится в постоянном контакте с ведущими фармацевтическими корпорациями.

Небольшой городок Цуг, столица одноименного кантона, — международный центр развития финтех- и блокчейн-технологий, известный также как Swiss Crypto Valley. По данным PwC, каждый 11-й финтех-стартап на планете открывается в Цуге. Швейцарская Криптодолина – родина знаменитых на весь мир блокчейн-проектов, например, Ethereum Foundation и Monetas, и именно здесь было проведено первое в мире ICO. Теперь в Швейцарии расположены сотни крупных и начинающих компаний, использующих

технологии распределенного реестра – в том числе и с российскими корнями, например, Luxoft и блокчейн-стартап Лукке.

В 2017 году была создана некоммерческая организация Crypto Valley Association, объединяющая инвесторов, предпринимателей, учебные заведения, государственные власти и бизнес. Ассоциация, представительства которой открываются в других регионах Швейцарии, развивает экосистему Криптодолины, продвигает передовые исследования и разработки, участвует в разработке законодательной базы этой сферы. По данным Crypto Valley Association, только с начала 2017 года швейцарские компании провели ICO на более чем 600 млн долларов.

«Главное преимущество Швейцарии в том, что у вас есть прямой доступ к властям. Вы можете обратиться за консультацией к финансовому регулятору или налоговым органам, презентовать им свой проект и выяснить напрямую, попадает ли ваш проект под какое-либо регулирование или нет, и какими налогами он будет облагаться», — рассказывает Томас Линдер, налоговый партнер в юридической фирме ММЕ, которая занимается в том числе сопровождением блокчейн-проектов. Вице-президент Crypto Valley Association Василий Суворов также отмечает значительный интерес к работе организации со стороны швейцарских властей, которые прислушиваются ко всем участникам рынка.

А теперь остановимся на исследованиях и технических новинках 2022 года. Так ученые разработали технологию, которая позволяет распознавать внутри организма и визуализировать в высоком разрешении отдельных микророботов размером с живую клетку. Исследователи из Высшей технической школы Цюриха и Института интеллектуальных систем Общества Макса Планка впервые смогли обнаружить в режиме реального времени и четко отобразить крошечных роботов размером до пяти мкм в кровеносных сосудах мозга мышей с использованием неинвазивного метода визуализации. Ученые использовали технологию оптоакустической томографии. Этот метод основан на фотофоническом эффекте. Исследуемые ткани облучаются при помощи ультракоротких лазерных импульсов продолжительностью несколько наносекунд. При поглощении излучения формируются ультразвуковые волны, которые можно обнаружить с помощью широкополосных ультразвуковых преобразователей и использовать для построения объемных изображений. Ученые отмечают, что для получения четкого изображения требуются специальные роботы. В своей работе они использовали сферических микророботов из диоксида кремния, покрытых наполовину никелем и наполовину золотом. Шарообразные роботы размером от 5 до 20 мкм заполнены зелеными нанопузырьками (липосомами). Самые маленькие из устройств имеют размер эритроцитов и могут, по словам разработчиков, проникать в самые крошечные капилляры.

«Золото является очень хорошим контрастным веществом для оптоакустических изображений. Без слоя золота сигнал, генерируемый микророботами, просто слишком слаб, чтобы его можно было обнаружить», — объясняет Даниэль Разанский, профессор Высшей технической школы Цюриха и соавтор исследования. Кроме того, по словам ученых, золото также минимизирует цитотоксический эффект никелевого покрытия, которое отвечает за перемещение робота. Исследователи используют никель в качестве магнитной движущей среды вместе с простым постоянным магнитом, чтобы перемещать роботов внутри организма. Ученые отмечают, что нанолипосомы внутри робота могут быть загружены лекарствами, что позволит использовать роботов для целевой доставки медикаментов. Возможности точной визуализации. Без визуализации микроробототехника фактически слепа. Поэтому изображения с высоким разрешением в реальном времени необходимы для распознавания и управления микророботами размером с клетку в живом организме, — подчёркивает Даниэль Разанский.

В кишечнике живет огромное количество бактерий, которые помогают нам переваривать пищу. Но что именно делают микроорганизмы внутри организма, какие ферменты они вырабатывают и когда, а также как бактерии усваивают полезные для здоровья продукты, которые помогают нам избежать болезней? На все эти вопросы авторы новой работы хотели получить ответы. Исследователи модифицировали бактерии таким образом, чтобы они регистрировали данные и получали информацию об активности генов. Вместе с учеными из Университетской больницы Берна и Бернского университета команда протестировала бактерии на мышах. Отмечается, что это важный шаг на пути к использованию сенсорных бактерий в медицине: их будут применять для диагностики недоедания, и чтобы понять, какие диеты полезны для конкретного человека.

Функция регистратора данных была разработана ранее группой во главе с Рэндаллом Платтом, профессором биологической инженерии в ETH Zurich. Для этого ученые использовали механизм CRISPR-Cas, он представляет собой тип иммунной системы, который есть у многих видов бактерий. Если бактерии подвергаются вирусной атаке, они могут включать фрагменты вирусной ДНК или РНК в раздел своего собственного генома, он называется массивом CRISPR. Это позволяет бактериям запоминать вирусы, с которыми они контактировали, и успешно отражать будущую вирусную атаку. Авторы новой работы ввели CRISPR-матрицу бактериального вида *Fusicatenibacter saccharivorans* в штамм кишечной бактерии *Escherichia coli*, которая считается безопасной для человека. В результате такие бактерии позволяют ученым неинвазивным способом определить, как часто в кишечнике вырабатывается данная молекула мРНК и, следовательно, какие гены активны.

Инженеры из Цюриха создали робота-исследователя GLIMPSE, предназначенного для поиска ресурсов для лунной миссии. Робот GLIMPSE, разработанный инженерами из Цюрихского университета и Высшей технической школы Цюриха, оснащен инструментами для петрографического и химического анализа горных пород, в том числе спектрометром комбинационного рассеяния, микроскопом и камерой с зум-объективом для получения обзорных изображений и изображений крупным планом. Разработчики отмечают, что полярный район Луны содержит много ресурсов, которые могут быть полезны для лунной базы. Но чтобы их найти, нужен робот-исследователь, способный выдержать экстремальные условия. Многочисленные кратеры затрудняют передвижение, а низкий угол падения солнечного света и толстые слои пыли затрудняют использование световых измерительных приборов.

Робот GLIMPSE, похожий на собаку, прошел первую часть конкурсного испытания. У всех участников было два с половиной часа, чтобы найти путь через незнакомый лунный ландшафт к определенному кратеру. После чего требовалось собрать и проанализировать горные породы. Для имитации реальных условий передача команд между роботами и управляющими командами осуществлялась с задержкой, а время от времени связь полностью терялась. Пять команд, которые прошли первую часть отбора, сейчас дорабатывают свои разработки. Финальный отбор робота для лунной миссии состоится в сентябре 2022 года в Люксембурге.

Швейцарские ученые разработали электростимулятор, который повышает артериальное давление при вертикальном положении тела с помощью акселерометра и стимуляции симпатических центров спинного мозга. Такой прибор актуален у людей с тяжелой ортостатической гипотензией — снижением давления при резком вставании или долгом стоянии на ногах. В клиническом испытании, имплантат показал свою эффективность у женщины с мультисистемной атрофией. Мультисистемная атрофия — это нейродегенеративное заболевание, проявляющееся двигательными нарушениями и

нарушениями вегетативных функций. Последние проявляются, в том числе, ортостатической гипотензией. Клинически она проявляется обмороками при резком вставании или длительном пребывании на ногах и затруднениями при ходьбе. Кроме того, ортостатическая гипотензия ассоциирована со снижением продолжительности жизни.

Причиной ортостатической гипотензии при мультисистемной атрофии считают дегенерацию катехоламинергических нейронов в ростральном отделе продолговатого мозга и частичную дегенерацию симпатических преганглионарных нейронов в грудном отделе спинного мозга при сохранных нейронах в симпатических ганглиях. Ранее ученые из Федеральной политехнической школы Лозанны под руководством Джослин Блох (Joselyne Bloch) уже использовали электростимуляцию грудного отдела спинного мозга с помощью нейропротеза для активации симпатических преганглионарных нейронов у пациента с ортостатической гипотензией, которая развилась из-за повреждения шейного отдела спинного мозга. В нынешнем исследовании ученые проверили эффективность спинномозгового электростимуляции у пациентки с ортостатической гипотензией, развившейся из-за мультисистемной атрофии.

Группа экспертов во главе с Ласло Форро из Федеральной школы Лозанны (EPFL) разработала новый фильтр для очистки воды, который сочетает в себе нанопроволоки из диоксида титана (TiO_2) и углеродные нанотрубки, работающие от солнечного света. Сами по себе нанопроволоки TiO_2 могут эффективно очищать воду в присутствии солнечного света. Но переплетение нанопроволок с углеродными нанотрубками образует композитный материал. Он дополнительно обеззараживает воду, ликвидируя такие патогены человека, как бактерии и «крупные» вирусы. Идея состоит в том, что, когда ультрафиолетовый свет из видимого спектра солнечного света попадает на фильтр, он производит группу молекул, известные как активные формы кислорода (АФК). К ним относятся перекись водорода (H_2O_2), гидроксид (ОН) и кислород (O_2), которые, как известно, являются эффективными убийцами патогенов.

Исследователи уже протестировали свое устройство. Оно отлично подходит для удаления *E. Coli*, *Campylobacter Jejuni*, *Giardia Lamblia*, *Salmonella*, *Cryptosporidium*, вируса гепатита А и *Legionella Pneumophila*. Также фильтр оказывает многообещающие результаты даже для удаления микрозагрязнителей, таких как пестициды, и остатков лекарств. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), не менее 1,8 млрд человек потребляют воду, загрязненную фекалиями. К 2040 году большая часть населения планеты будет страдать из-за нехватки ресурсов питьевой воды. По данным ЮНИСЕФ, около 1 800 детей ежедневно умирают из-за небезопасного водоснабжения.

Ученые из Женевского университета увеличили производительность системы хранения кубитов в кристалле в 40 раз. В рамках программы European Quantum Flagship ученым удалось увеличить продолжительность хранения кубита в кристалле до 20 миллисекунд. «Это мировой рекорд для квантовой памяти на основе твердотельной системы, в данном случае кристалла. Нам даже удалось достичь отметки в 100 миллисекунд с небольшой потерей точности», — объясняют ученые. Ученые UNIGE использовали кристаллы, легированные определенными редкоземельными металлами (в данном случае европием). Они способны поглощать свет, а затем повторно излучать его. Кристаллы хранились при температуре $-273,15^\circ\text{C}$. Ученые приложили к кристаллу небольшое магнитное поле в 0,001 Тесла и послали на кристалл интенсивные радиочастоты. Это повлияло на ионы европия и увеличило производительность системы хранения в 40 раз. Физики продемонстрировали работу квантовой памяти для хранения кубитов со временным кодированием на основе кристалла $^{151}\text{Eu}^{3+}$: Y_2SiO_5 . Они

показали, что такая память способна хранить их до 20 миллисекунд, демонстрируя на выходе степень совпадения равную 85 процентам для одного фотона на кубит.

Швейцарские физики изготовили первую в мире ахроматическую линзу для рентгеновского диапазона. Она состоит из рассеивающей рефракционной линзы и собирающей зонной пластинки. Сделанный объектив сможет в будущем улучшить работу рентгеновских телескопов и микроскопов. Фокусировка и дефокусировка волн — это процесс, который лежит в основе любой достаточно сложной оптики. Фокусировке поддаются не только волны света, но и звука, и материи. Наиболее простым способом для этого стала линза, которая собирает или рассеивает лучи с помощью рефракции. Со временем этот способ столкнулся с абберациями, то есть искажениями, вызванными не идеальностью фокусировки. Одним из таких искажений стала хроматическая абберация, то есть следствие зависимости показателя преломления вещества от длины волны (дисперсии). Она приводит к тому, что лучи разного цвета фокусируются линзой на разном расстоянии.

Эта проблема наиболее актуальна в астрономии, где искажения приводят к потере важной информации. Для борьбы с ней были изобретены ахроматы — объективы, состоящие из двух (дублеты) или более линз с различными дисперсиями, компенсирующими друг друга для определенного спектрального диапазона. Однако, более эффективным способом стало использование зеркал. К сожалению, ни один из этих методов не сработал для ахроматической фокусировки рентгеновского излучения. Эти высокоэнергетические лучи можно отражать только в конфигурации скользящего падения, что исключает компактную и эффективную фокусировку. Поэтому применительно к рентгеновскому диапазону физики вернулись к обсуждению идеи ахроматических дуплетов. Оказалось, что ахроматическую рентгеновскую линзу можно создать, если в качестве одного из элементов дуплета использовать зонную пластинку. Ахроматы такого типа обсуждались в контексте рентгеновских телескопов и микроскопов, однако их практической реализации пока не было.

Кристан Давид (Christian David) из Института Пауля Шеррера со своими швейцарскими коллегами сообщили о том, что им впервые удалось создать такую ахроматическую рентгеновскую линзу. Их объектив оказался способен поддерживать фокусное расстояние почти постоянным для излучения, чья энергия меняется в диапазоне килоэлектронвольта. Объектив, сделанный физиками, как и предписывала теория, состоял из рассеивающей рефракционной линзы (точнее, системы линз) и собирающей зонной пластинки. Первая была изготовлена на 3D-принтере методом двухфотонной полимеризации, вторая — с помощью электронно-лучевой литографии и никелирования. Авторы размещали объединенную систему на одной из выходных линий синхротрона SLS, расположенного в Институте Пауля Шеррера. Энергия рентгеновских фотонов лежала в диапазоне от 5,2 до 8 килоэлектронвольт.

В качестве объекта, чье изображение строил объектив, физики использовали тестовую звезду Сименса. Качество фокусировки с помощью ахромата они сравнивали с фокусировкой, сделанной с помощью традиционной зонной пластинки. Оба оптических элемента обладали одинаковой числовой апертурой и были настроены на одно фокусное расстояние при 6,4 килоэлектронвольтах. В результате эксперимента ученые выяснили, что ахромат сохранял четкое изображение в диапазоне от 6 до 7,2 килоэлектронвольт, в то время для зонной пластинки диапазон видности составил всего 200 электронвольт. Тем не менее, при 6,4 килоэлектронвольтах качество изображения, получаемого с помощью обычной пластинки, было все же лучше, чем у ахроматической линзы, из-за несовершенства последней. Для верификации полученного результата физики также

визуализировали фокусируемые пятна при различных энергиях для обоих оптических элементов методом птихографии. Зависимость середины пятна от энергии для ахромата имела параболический характер, но в выбранном диапазоне энергий она не отклонялась более, чем на несколько десятков нанометров. В отличие от него зонная пластинка продемонстрировала более крутую линейную зависимость.

Авиакомпания Swiss планирует впервые в мире начать использовать синтетический авиакеросин, созданный с помощью концентрированной солнечной энергии. Он создает ровно столько углекислого газа, сколько уходит на его производство. Международная организация гражданской авиации рекомендует авиакомпаниям поддерживать выбросы углекислого газа не выше уровня 2020 года, а к 2050 году сократить объемы выбросов вредных веществ на 50 процентов по сравнению с уровнем 2005 года. Один из способов снизить объемы выбросов углекислого газа для авиации — перейти на более экологичные виды топлива. Например, на биотопливо или синтетическое топливо. Первое получают из растительного сырья, говяжьего жира и бытовых отходов. А второе — из воды и углекислого газа. Оно считается экологически нейтральным, потому что никак не влияет на баланс углекислого газа в атмосфере. Synhelion создаёт синтетический авиакеросин с помощью солнечной энергии. Излучение отражается зеркальным полем, концентрируется на принимающей башне и преобразуется в тепло. Затем тепло отправляется в термохимический реактор, который производит синтетический газ — смесь водорода и монооксида углерода. А уже из этого синтетического газа получается топливо с помощью газожидкостной конверсии. 1 марта Synhelion сообщила, что заключил со Swiss и Lufthansa Group соглашение о сотрудничестве, по которому Swiss в 2023 году станет первым покупателем ее солнечного авиакеросина. И, вероятно, первой авиакомпанией, которая начнет использовать этот вид топлива.

Авиакомпания Swiss заявила, что создаст покрытие, которое повторяет структуру акульей чешуи, чтобы покрыть все 12 самолетов Boeing 777–300ER. Это поможет снизить аэродинамическое сопротивление и снизит потребление топлива. В авиакомпании создали пленку AeroSHARK, которая повторяет плакоидную чешую акул. Она состоит из миллионов шипов в форме призмы высотой 50 микрон. Покрытие выдерживает ультрафиолет, воду, перепады температуры и давления. Разработка уже была протестирована на нижней части фюзеляжа Boeing 747–400. В результате аэродинамическое сопротивление снизилось на 0,8%. За год такое покрытие на одном самолете поможет сэкономить до 300 метрических тонн керосина и снизить на 900 метрических тонн выбросы углекислого газа. На каждый самолет требуется 950 м² пленки AeroSHARK. По расчетам Swiss, в результате экономия топлива составит примерно 1,1%. То есть, за год количество потребляемого топлива снизится на 4,8 тыс. т, а общие выбросы углекислого газа от всех 12 Boeing 777 уменьшатся на 15,2 тыс. т.

Исследователи из DeepMind вместе с коллегами из Швейцарии создали алгоритм машинного обучения для удержания плазмы в токамаке. Они обучили его на высокоточном симуляторе, а затем показали работоспособность подхода на реальном токамаке в Швейцарии. Термоядерный реактор предполагает создание плазмы, в которой происходит управляемый термоядерный синтез — слияние ядер с выделением огромного количества энергии. Для термоядерных реакторов предлагались разные конструкции, но на данный момент лидирует токамак — эту конструкцию разработали советские физики Тамм и Сахаров. Она же используется в международном реакторе ITER, который должен начать работу и получить первую плазму в 2025 году. Токамак состоит из тороидальной камеры, вокруг которой расположены магнитные катушки. Они позволяют удерживать плазму с помощью магнитного поля, не давая ей столкнуться со стенками токамака и разрушить их.

Еще в середине XX века стало ясно, что удержание плазмы магнитным полем — крайне сложная задача, потому что в ней неминуемо возникают неустойчивости. В итоге даже лучшие токамаки удерживают ее в течение очень небольшого времени: в прошлом году китайский EAST установил рекорд, удержав горячую плазму 20 миллионов градусов) в течение 101 секунды, а создатели ITER рассчитывают на 400–600 секунд. Исследователи из DeepMind во главе с Йонасом Бюхли (Jonas Buchli) и Бренданом Трейси (Brendan Tracey) вместе с коллегами из Швейцарского центра плазмы Федеральной политехнической школы Лозанны под руководством Федерико Феличи (Federico Felici) показали, что алгоритм машинного обучения можно обучить управлять параметрами магнитных катушек токамака и удерживать в нем плазму.

Инженеры из Швейцарии изобрели уникальный тип цельнолитой бетонной крыши, которая может преобразовывать солнечную энергию в электрическую, и для этого ей не нужны солнечные панели. Прототип свертонкой кровли был построен учеными-инженерами из Швейцарского федерального института технологий Цюриха (ETH Zurich), а целью проекта являлось создание структуры, которая могла бы обеспечивать строение энергией без затрат на установку солнечных панелей на крышу здания после окончания строительства. Используя инновационные методы, исследователи построили крышу, использовав при этом гораздо меньшее количество материалов, чем потребовалось бы для традиционного возведения структуры такого размера. Она состоит из нескольких слоев: бетона, термоизолирующего слоя, и слоя фотогальванических элементов.

Размеры прототипа крыши составили: 7,6 м в высоту, и 160 м² общей площади. При этом, средняя толщина бетона в самых широких точках не превышает 5 см, по краям – 2,5 см, а опорные стальные балки, на которых держится крыша, имеют диаметр от 3 до 12 см. Опалубкой для создания кровли послужила тонкая крупноячеистая стальная сетка, с натянутым на нее полимерным текстилем. На этот каркас распрылялась бетонная смесь, превращающаяся после застывания в достаточно легкий, но прочный слой бетона. Как утверждают создатели, такое нестандартное 800-килограммовое основание крыши способно выдерживать на себе до 20 тонн бетона. «Мы показали всему миру, что можно создавать утонченные и геометрически сложные бетонные структуры с использованием гораздо меньшего количества материалов, без потери прочности и соответствия технологическим нормам», – сказал профессор архитектуры и руководитель данного проекта Филипп Блок. Эта крыша будет являться частью большего проекта – построения автономного многоквартирного дома под названием HiLo.

Зачем при строительстве кирпичного дома укладывать дополнительный слой теплоизолирующего материала, если сам кирпич можно наделить теплоизолирующими свойствами. Ученые из швейцарского исследовательского института Empa создали кирпич, у которого на сегодняшний день самые высокие теплоизоляционные показатели. Данный стройматериал ученым удалось сделать с помощью заполнения всех полостей кирпича аэрогелем. Благодаря газу, аэрогель имеет очень низкую плотность и теплопроводность, поэтому его применяют, в частности, как наполнитель. Изобретенный строительный материал назвали «аэрокирпич», а проведя с ним тесты, ученые установили: при сравнении одинаково размерных «аэрокирпичей» и обычных кирпичей с перлитовой теплоизоляцией, новый стройматериал оказался в 3 раза более теплым. А это значит, что стены дома из аэрокирпичей можно строить в 3 раза тоньше, чем из традиционных. Разница была еще более явной при сравнении аэрокирпичей с кирпичами без изоляции – здесь показатели отличались в 8 раз.

Строительная отрасль загрязняет атмосферу, 7% глобальных выбросов CO₂ связаны только с производством цемента. Стремясь сократить выбросы углерода,

связанные со строительством, исследователи из отдела цифровых строительных технологий (DBT) в ETH Zürich создали FoamWork. В рамках проекта исследуется, как можно использовать пенопластовую 3D-печать (F3DP) в сочетании с заливкой бетона. В результате получается система, которая повышает эффективность использования материалов и снижает выбросы углерода. В настоящее время монолитно-бетонные конструкции используют избыточный материал. Иногда инженеры используют полые пластиковые формы для уменьшения бетона в стандартных плитах. Для более сложных систем литейные формы изготавливаются из дерева или плотного пенопласта, вырезанного на станке с ЧПУ. Эти трудоемкие системы чрезмерно используют бетон и производят отходы из обрезков. Но использование профилей F3DP в монолитной бетонной опалубке позволяет экономить до 70% бетона, они значительно легче и обладают хорошей изоляцией.

Прототип плиты, созданный командой DBT, показывает, насколько универсально можно сочетать бетонные конструкции и пену, напечатанную на 3D-принтере. В плите используются ребра, полученные из изостатических линий, которые указывают направления сжатия и растяжения. Исходя из схемы главных напряжений, геометрия этой плиты имеет 24 полости для пенопластовых вставок 12 различных форм. Для производства пены ETH Zürich сотрудничает с FenX AG, компанией, которая использует минеральные отходы для производства высокоэффективной изоляции зданий. Роботизированный манипулятор изготавливает пенопластовые компоненты из переработанной золы – отходов угольных электростанций. Компоненты пенопласта укладываются в деревянную опалубку перед заливкой в сверхвысококачественный фибробетон (UHPRC) для отливки структурного элемента. После того, как бетон затвердеет, куски пенопласта можно либо оставить для сохранения их изоляционных свойств, либо сырье можно переработать и перепечатать для других проектов FoamWork.

Этот процесс можно воспроизвести для других стандартизированных или более сложных бетонных структурных элементов. Расчет основных структур напряжений может быть использован для проектирования и изготовления различных конструктивных элементов с эффективным использованием материалов. Они могут варьироваться от стандартных элементов до индивидуальных плит и стен. Поскольку при использовании FoamWork не создаются обрезки, вся производственная система потенциально может быть безотходной. Наряду с минимизацией отходов материала более легкая масса конструктивных элементов позволяет легко транспортировать, обрабатывать и собирать на строительных площадках.

Мы привыкли, что политику делает государство – формулирует цели, создает модель развития. Швейцария – своего рода исторический феномен: жили люди, делали сыры. А потом внезапно появились невероятные достижения в бизнесе, науке, образовании. Кто этим процессом управлял? В том-то и дело, что никто не управлял. Здесь не было ни полезных ископаемых, ни великой культуры, ни большой науки, потому что здесь не было большого количества центров средневековой учености, на основе которой зарождались университеты (Базель и Санкт-Гален могут считаться исключениями), и не было развитой европейской знати, которая в той же Германии выступала «заказчиком» культуры, считающейся сейчас «классической».

Но зато были факторы, которые на определенном этапе начинали переворачиваться на 180 градусов и превращаться из минуса в абсолютный плюс. И прежде всего, это ориентировка на свою собственную локальную идентичность и на желание эту идентичность политически оградить и обеспечить. А государства, которое занимается

формулированием повестки дня и спускает готовые решения для народа, здесь нет. В Швейцарии государство – это и есть каждый отдельный человек. Прямая демократия – это не некий проект, спускаемый элитами вниз для народа, не отвлеченное понятие. Швейцарцы не получили от кого-то политическую доктрину, а сами ее выработали и по ней живут и называется она «Политическая нация» («Willensnation»).

Эта «нация» существует не на основе почвы, крови, классовой или клановой диктатуры, но на базе общих принципов народоправства и либерализма, из которых вытекает живой, не бюрократический, патриотизм. Что мне очень нравится в Швейцарии – красные квадратные флаги с белым крестом, развевающиеся на высоких мачтах перед каждым вторым домом, причем хозяева делают это не по указке сверху, а, так сказать, по велению сердца. И только в Швейцарии есть такое явление, как Landsgemeinde, когда граждане раз в год собираются на площади города и руками голосуют за вопросы, которые выносятся на их рассмотрение. Фактически это та самая древнегреческая агора, которая дожила до наших времен, пусть и всего в двух маленьких кантонах Гларус и Аппенцель-Внутренний.

Мы привыкли считать, что рост производства создает новые рабочие места и, соответственно, сокращает безработицу. В Швейцарии же, вопреки всем теориям, которые мы можем прочесть в учебниках по экономике, существует совершенно парадоксальная ситуация. С одной стороны, минимальный экономический рост, с другой – минимальная безработица. Как это получается? Если ответим на этот вопрос, то поймем, в чем заключается успех Швейцарии.

Фактор первый: экономика Швейцарии на 99,6% состоит из средних и мелких предприятий – от 5 до 115 работников. Это та самая либеральная модель экономики на основе самозанятости населения. Этот вот мелкий и мельчайший бизнес и обеспечивает людям занятость, работу и возможность жить достойно. Данная экономическая модель сочетается со вторым железным фактором, который делает Швейцарию успешной – это система так называемого «дуального» образования, в основе которой лежат два основных магистральных пути. Это академический путь, когда человек идет через гимназию в университет и далее в академическую науку, и другой путь – через так называемое «Lehre», то есть ученичество на производстве, что-то вроде системы советских ПТУ или техникумов. Но если в системе советского образования учиться в ПТУ или техникуме было не престижно, то в Швейцарии это абсолютно не так.

В Швейцарии человек уже в 14 лет должен сделать довольно сложный выбор, куда он пойдет: в гимназию и далее в университет или через «Lehre», на производство, а потом, может быть, в высшее техническое учебное заведение или в университет – никто не запрещает. Но даже если ты останавливаешься на «Lehre», ты не выпадаешь за пределы системы. Есть совершенно четкое понимание, что для того, чтобы обеспечить свою жизнь, не надо обязательно идти в условный «Газпром» или становиться чиновником, а можно просто заниматься поклежкой обоев. И это никого не удручает. Данный принцип и обеспечивает при минимальном росте минимальную же безработицу.

Можно сказать, что инновационная «экономика знаний» начала развиваться в Швейцарии буквально «в чистом поле», ей не мешали традиции громадных фирм, составлявших основу монополистического госкапитализма, что и сейчас, например, является в какой-то мере проблемой для Германии. Федеральная власть создает правовые рамочные условия, обеспечивающие оптимальные стартовые позиции для развития университетской и вузовской науки, а потом и «экономики знаний». Единого

национального университета в Швейцарии, кстати, и сейчас нет, эту роль в какой-то степени играет тандем из Высших технических школ Цюриха (ETHZ) и Лозанны (EPFL). То, на что раньше было способно только гигантское государство, в современном мире может осуществить фирма с сотней людей. И свои шансы в этой сфере Швейцария использует на сто процентов, что обеспечивает ей высшие строчки в рейтингах экономического развития. И вот вам еще один фактор успеха: тесная связь вузов, вузовской науки, науки передовых новаторских достижений и реальной экономики на базе реальной автономии кантонов, то есть субъектов федерации. Мне думается, что опыт Швейцарии и моих читателей заставит задуматься!

Системный подход к единой теории поля

Эткин Валерий, д. т. н., профессор
v_a_etkin@bezeqint.net

Аннотация

Показано, что альтернативой тщетным попыткам создания единой теории поля может стать дифференциация сил и полей на основе системного подхода

The system approach to the uniform field theory

Etkin Valeri, D-r Techn. Sc., prof.
v_a_etkin@bezeqint.net

The summary.

It is shown that system approach and forces differentiation. can be as alternative of the Uniform Fields Theory creation.

1. Введение.

«Многие физики трудятся над созданием великой картины, объединяющей все в одну сверхсупермодель. Это восхитительная игра, но в настоящее время игроки никак не договариваются о том, что представляет собой эта великая картина».

Р. Фейнман.

После построения в конце XIX века электродинамики, объединившей на основе уравнений Максвелла в единой теоретической схеме явления электричества, магнетизма и оптики, а вслед за этим и общей теории относительности, которая связала гравитацию с геометрическими свойствами пространства-времени, у физиков возникла идея создания единой теории поля. Под ней подразумевалась физическая теория, задачей которой является единое описание всех взаимодействий (гравитационного, электромагнитного, сильного и слабого).

Первые варианты единых теорий поля были созданы Д. Гильбертом и Г. Вейлем. За ними последовала попытка Х. Лоренца объяснить всю инерцию электрона (т. е. вывести значение его массы) на основе классической электродинамики. Сам электрон выступал

при этом в роли «сгустка» электромагнитного поля, так что управляющие его движением законы в конечном итоге должны были сводиться к законам, описывающим это поле. Последовательное проведение этой программы оказалось невозможным, но сама попытка «примирить» дискретное (электрон рассматривался как материальная точка) и непрерывное (электромагнитное поле) возобновлялась и в более позднее время. В дальнейшем большое внимание построению единой теории поля на основе объединения теорий электромагнетизма и гравитации уделил Альберт Эйнштейн [1].

Наиболее продвинутой в этом отношении теория элементарных частиц и сил, известная как «Стандартная Модель», достигла объединения электромагнетизма со слабыми взаимодействиями. В ней предполагается существование специфического поля для каждого типа элементарных частиц, наблюдаемых в лабораториях высоких энергий. Помимо нейтрона, электрона и фотона, к ним относятся пи-мезоны, мюоны, тяжелые лептоны, нейтрино, «странные» частицы, резонансы, «очарованные», «красивые» частицы и т. п. Число таких частиц в настоящее время уже достигло нескольких сотен и продолжает быстро расти. Однако еще большая сложность состоит в том, что такое объединение требует включения гравитации, для которой не известны не только частицы, ответственные за данное взаимодействие, но и сами принципы, которые могли бы лежать в основе объединения гравитации с квантовой теорией поля. Поэтому последовательное проведение этой программы оказалось невозможным. В этих условиях вполне закономерен вопрос о существовании альтернативы такому «суперобъединению».

2. Системный подход к проблеме «суперобъединения».

Как известно, системный подход — это методология исследования, в основе которой лежит рассмотрение объекта как системы, т. е. целостного множества элементов со всеми отношениями и связями между ними. Особенностью такого подхода является *изучение части через целое* (в отличие от традиционного изучения целого через части). Необходимость такого подхода возникает тогда, когда свойства объекта как целостной системы определяются не только суммой свойств его отдельных элементов, но и свойствами его структуры, особыми системообразующими связями рассматриваемого объекта. Это предъявляет к объекту исследования особые требования, поскольку он должен по возможности включать *всю совокупность* взаимодействующих (взаимно движущихся) тел или их частей. В самом общем случае такая совокупность является *замкнутой системой*, ибо вне ее остаются только такие материальные объекты, взаимодействием которых можно на данном этапе пренебречь. Отсутствие взаимодействия с внешней средой означает и отсутствие энергообмена с ней. Поэтому такие системы называют также *изолированными*. Именно для таких систем были установлены законы сохранения энергии, массы, заряда, импульса и его момента, поскольку условием сохранения указанных величин было отсутствие внешних сил и их моментов. Следовательно, последовательное применение *системного подхода предполагает возможность рассмотрения в качестве объекта исследования замкнутых (изолированных) систем*. Едва ли нужно доказывать, что все существующие научные дисциплины не удовлетворяют этому требованию. Все они ориентированы на познание целого через его части и в соответствии с этим рассматривают в качестве объекта исследования элементы объёма, предполагаемые однородными, а то и вовсе лишая их пространственной протяжённости, подобно частицам в квантовой физике. Любые процессы в таких объектах обусловлены действием внешних сил F . Поскольку согласно 3-му закону механики Ньютона не существует действия без равного ему и противоположно направленного противодействия, само наличие в какой-либо задаче внешней силы F указывает на то, что из рассмотрения в ней исключена внешняя среда, на которую оказывает противодействие изучаемая система. Такой подход прямо противоположен

системному подходу, основная особенность которого состоит в изучении частей через целое, а не наоборот.

Энергодинамика представляет собой единственную на сегодняшний день научную дисциплину, целиком основанную на системном подходе и способную исследовать изолированные (замкнутые) системы. Это достигается явным учётом в ней пространственной неоднородности таких систем, что является первопричиной возникновения в них каких-либо внутренних процессов.

Учёт пространственной неоднородности осуществляется в энергодинамике введением наряду с обычными термодинамическими переменными состояния Θ_i (энтропией S , зарядом Q_i , массами k -х веществ M_k и т. п.) специфических параметров пространственной неоднородности исследуемых систем. Их смысл становится понятным, если обратить внимание на положение радиус-вектора центра какой-либо экстенсивной величины Θ_i в текущем (неоднородном) и равновесном (однородном) состоянии \mathbf{R}_i и \mathbf{R}_{i0} , которые определяются тем же выражением, что и для центра тяжести [2]:

$$\mathbf{R}_i = \Theta_i^{-1} \int m_i \mathbf{r}_i dV; \quad \mathbf{R}_{i0} = \Theta_i^{-1} \int \rho_i \mathbf{r}_i dU, \quad (1)$$

где $m_i = (\partial \Theta_i / \partial V)$; ρ_{i0} – плотность параметра Θ_i в точке с радиус-вектором \mathbf{r}_i соответственно в неоднородном и однородном состоянии. Отсюда следует, что, отклонение системы от внутреннего равновесия сопровождается возникновением «момента распределения $\mathbf{Z}_i = \Theta_i(\mathbf{R}_i - \mathbf{R}_{i0})$ с плечом $\mathbf{R}_i - \mathbf{R}_{i0}$, названным нами *вектором смещения*. Если \mathbf{R}_i отсчитывать от его положения \mathbf{R}_{i0} в однородной системе (где $m_i = \rho_{i0}$), приняв $\mathbf{R}_{i0} = 0$, параметры $\mathbf{Z}_i = \Theta_i \mathbf{R}_i$ будут характеризовать отклонение системы в целом от однородного состояния, т.е. будут представлять собой параметры неоднородности данной системы. Применительно к процессам поляризации и намагничивания такие параметры имеют смысл векторов поляризации и намагничивания системы в целом, а для единицы объема диэлектрика и магнетика – смысл векторов электрической \mathbf{D} или магнитной \mathbf{B} индукции. Тем самым энергодинамика распространяет максвелловское представление о векторах электрического смещения на явления другой физической природы.

Полное изменение момента распределения $d\mathbf{Z}_i$ можно разложить на две независимые составляющие [3]:

$$d\mathbf{Z}_i = \mathbf{R}_i d\Theta_i + \Theta_i d\mathbf{R}_i, \quad (2)$$

которые соответствуют двум группам независимых процессов с координатами Θ_i и \mathbf{R}_i ($i = 1, 2, \dots, n$, где n – число составляющих энергии системы). Первые из них отличаются равномерным изменением свойств системы Θ_i в различных частях системы и напоминают равномерное выпадение осадков на неровную в общем случае поверхность. Поэтому они названы нами процессами *равнораспределения*). Вторые напоминают последующее *перераспределение* этих осадков на местности и названы *процессами перераспределения*. От первых их отличает более высокий тензорный ранг: если координаты равномерных процессов Θ_i являются скалярами, то для процессов перераспределения это векторы.

Введение в рассмотрение особой категории векторных процессов перераспределения, обусловленных исключительно пространственной неоднородностью системы, открывает возможность изучения внутренних процессов, происходящих в изолированных системах. Для таких систем все действующие в ней силы являются *внутренними*. Они не имеют результирующей, поскольку таковая в соответствии с 3-м законом Ньютона должна была бы иметь внешнюю противодействующую силу \mathbf{F} , и система оказалась бы незамкнутой. Тем не менее эти силы порождают внутренние процессы перераспределения, требующие затраты определенной работы. Так в

энергодинамике появляется понятие о *внутренней работе* W_i , чуждое термодинамике и механике.

Отсутствие у внутренних сил результирующей означает, что такие силы возникают и исчезают одновременно и только *парами*. Именно такие *пары сил* следовало бы назвать силами *взаимодействия*, обозначая их двухсторонней стрелкой \leftrightarrow в отличие от одиночной силы, действующей на систему извне. В этом смысле они ближе к понятию *внутренних напряжений* (или *натяжений*).

Поскольку у изолированной системы внешняя энергия (кинетическая E^k и потенциальная $E^п$) отсутствуют, ньютоновское определение понятия силы $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$ или более общее ее определение как производной от потенциальной энергии $E^п$ по радиус-вектору тела (частицы) $\mathbf{F}_i = -(\partial E^п / \partial \mathbf{R}_{i0})$ для них неприемлемо (при \mathbf{a} , $E^п = 0$ все $\mathbf{F}_i = 0$). Это влечет за собой необходимость более общего определения этого понятия, приемлемого как для внешних, так и для внутренних сил любого i -го рода. С этой целью учтем, что в изолированных системах вся энергия является внутренней (собственной). В неоднородных системах внутренняя энергия системы U является функцией двух групп переменных, т.е. $U = U(\Theta_i, \mathbf{R}_i)$, что позволяет разложить ее на две составляющие: неупорядоченную $\bar{U} = \bar{U}(\Theta_i)$ и упорядоченную $\tilde{U} = \tilde{U}(\mathbf{R}_i)$. В таком случае ее полный дифференциал имеет вид:

$$dU = d\bar{U} + d\tilde{U} \equiv \sum_i \psi_i d\Theta_i - \sum_i \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{R}_i = 0, \quad (3)$$

Здесь

$$\psi_i \equiv (\partial \bar{U} / \partial \Theta_i) \quad (4)$$

– так называемые обобщенные потенциалы (абсолютные температура T , давление p , электрический ϕ , химический μ_x , гравитационный ψ_g и т.п.);

$$\mathbf{F}_i = -(\partial \tilde{U} / \partial \mathbf{R}_i) \quad (5)$$

– силы взаимодействия в их обычном (ньютоновском) понимании.

Выражение (5) позволяет находить внутренние силы, вызывающие расширение одних частей системы и сжатия других, процессы теплообмена и массообмена между частями системы, химические и ядерные превращения в них, их относительное перемещение, ускорение, электризацию, поляризацию и т.п. При этом механические, электрические, магнитные, гравитационные, термодинамические, гидродинамические и т.п. силы и моменты получают в энергодинамике *единый смысл, единое математическое выражение и единую размерность*. Тем самым открывается возможность дифференцировать силы по характеру порождаемого ими процесса, что представляет несомненный шаг вперед по сравнению с обезличенным понятием внешней силы в механике Ньютона.

3.Единая теория поля вместо теории единого поля.

Одной из задач «суперобъединения» является нахождение взаимосвязи между полями различной природы. Способ реализации этой программы, которой А.Эйнштейн посвятил большую часть своей творческой жизни, состоял в поиске такой системы отсчета, которая позволяла бы свести известные поля к «единому полю». В частности, в равномерно ускоренной системе отсчета, связанной со свободно падающим лифтом, сила тяжести исчезает, уступая место силам инерции. Другой пример касается взаимодействия проводника с током и заряда, движущегося относительно нее. Если выбрать систему отсчета, связанную с проводником, то действующая на заряд сила окажется чисто магнитной. Напротив, в системе отсчета, связанной с движущимся зарядом, эта сила окажется чисто электрической [4]. Как известно, поиск такой системы отсчета, которая сводила бы все известные поля к одному-единственному полю, оказался безуспешным.

Между тем с позиций системного подхода, которого придерживается энергодинамика, найти взаимосвязь полей совсем не сложно. Прежде всего уточним, что, говоря о силовом поле, физики обычно имеют в виду такую величину, как напряженность соответствующего поля $X_i = X_i(\mathbf{r}, t)$, которая рассматривается как функция точки поля \mathbf{r} и времени t . Взаимосвязь между этими напряженностями несложно установить, учитывая, что любую составляющую U_i энергии системы U можно представить в виде произведения координаты Θ_i и потенциала ψ_i , т.е. $U_i = \psi_i \Theta_i$ [3]. Поскольку производная (5) находится в условиях постоянства всех других переменных состояния Θ_i , то $d\dot{U} = dU$, и вместо (5) можно написать:

$$F_i = -(\partial U / \partial R_i) = -\Theta_i (\partial \psi_i / \partial R_i) = \Theta_i X_i, \quad (6)$$

где $X_i \equiv -\text{grad} \psi_i$ – так называемые термодинамические силы в их энергетическом представлении. Как следует из (6), X_i представляют собой удельные силы в их обычном (ньютоновском) понимании, т.е. силы F_i , отнесенные к единице переносимой ими величины Θ_i . Таковы, в частности, удельные массовые, объемные и поверхностные силы, а также сила Лоренца F_e , для которых величина Θ_i имеет смысл соответственно массы M , объема V , поверхности тела f и электрического заряда Θ_e .

Поскольку превращение энергии происходит тогда, когда силам одной природы F_i противодействуют силы иной природы F_j , то из (6) в силу равенства сил действия и противодействия ($F_i = -F_j$) непосредственно следует соотношение термодинамических сил i -го и j -го рода X_i и X_j :

$$X_i / X_j = \Theta_j / \Theta_i. \quad (7)$$

Как следует из (7), соотношение напряженностей разнородных полей, измеренных в одной и той же системе координат, обратно пропорционально отношению количеств энергоносителя Θ_i и Θ_j , участвующих в этом процессе. Возможно, что это именно та связь, которую предполагал Фарадей и безуспешно искал Эйнштейн.

Принципиально важно, что согласно энергодинамике силы X_i и их поля порождаются не массами, зарядами, токами или частицами, а их неоднородным распределением в пространстве, т. е. наличием градиентов обобщенного потенциала ψ_i . Таковы, в частности, электрические и, гравитационные поля, напряженности которых могут быть выражены отрицательными градиентами электрического, гравитационного и магнитного потенциала. Выражение (6) позволяет добавить к ним поля так называемых «термодинамических» сил: «термодвижущей» силы $X_q = -\text{grad} T$, обусловленной неоднородным распределением температуры, гидродинамической силы $X_p = -\text{grad} p$, обусловленной неоднородным распределением давления (плотности), силы избирательного взаимодействия $X_k = -\text{grad} \mu_k$, обусловленной неоднородным распределением k -го вещества (диффузионной силы) и т.д. Аналогичным образом соотношение (6) позволяет ввести поля механических сил инерции $X_m = -\text{Grad} v$, обусловленных неоднородным распределением скорости $v = d\mathbf{R}/dt$ (наличием вектор-градиента скорости $\text{Grad} v$). Это непосредственно вытекает из (6) для случая $\Theta_m = Mv$ и $X_m = -F_m / \Theta_m$ и соответствует 2-му закону Ньютона $F_m = Mdv/dt = M(\partial v / \partial \mathbf{R}) d\mathbf{R}/dt = Mv \text{Grad} v$. Подобным же образом выражение (6) позволяет находить поля крутящих моментов, обусловленных неоднородным распределением угловой скорости ω и выражаемых через вращательные компоненты вектора-градиента угловой скорости $\text{Grad} \omega$. Эти моменты порождают процессы переноса момента количества движения в жидкостях и газах в явлениях турбулентности и вихревых установках. Такое единство смысла, размерности и методов нахождения явно различимых сил и может служить альтернативой «Великому объединению», идея которого продолжает считаться перспективной.

Рассмотрение путей создания единой теории поля с позиций энергодинамики приводит к далеко не очевидным выводам. Во-первых, с позиций энергодинамики число разнородных сил F_i и их полей равно числу независимых процессов перераспределения параметров Θ_i , возможных в данной системе, т. е. не превышает числа составляющих ее энергии $U = \sum_i U_i$. Это число \tilde{U}_i вообще не зависит от наших модельных представлений о системе (будь то континуальная среда или совокупность реальных или виртуальных частиц). В частности, число независимых элементарных частиц, несущих заряд, может быть неограниченным, однако электрический заряд системы Θ_e как ее коллективное свойство, будет единственным. Это коренным образом расходится с концепцией «А - полей» Р. Утиямы [5], согласно которой каждому независимому параметру частицы, удовлетворяющему закону сохранения, соответствует свое материальное поле A_i , через которое осуществляет взаимодействие между частицами, соответствующее данному параметру¹. В этом отношении энергодинамика, позволяющая дать классификацию очевидно различных сил, ответственных за упомянутые взаимодействия, и является своего рода *единой теорией поля*.

Предложенный подход вскрывает несостоятельность представления о том, что каждый из видов элементарных частиц обладает своими специфическими законами движения². Становится ясным, что попытка единой теории объяснить всю инерцию электрона (т. е. вывести значение его массы) на основе классической электродинамики является несостоятельной. Согласно термодинамике необратимых процессов [6] и энергодинамике обобщенная скорость любого векторного процесса (поток $J_i \equiv \Theta_i dR_i / dt$) зависит от всех действующих в системе сил F_j и подчиняется законам движения единого вида

$$J_i = \sum_j \bar{K}_{ij} F_j, \quad (8)$$

где \bar{K}_{ij} – экспериментальные коэффициенты проводимости, обратная величина которых характеризует инерционные свойства системы. Для процесса ускорения поток $J_i = J_w$ определяется производной по времени от импульса системы Mdv/dt . Отсюда следует, что инерция отражает универсальность принципа Ле-Шателье – Брауна, согласно которому любое j -е воздействие на систему F_j вызывает в ней противодействие, стремящееся ослабить внешнее воздействие. Это противодействие согласно (6) пропорционально количественной мере носителя данной формы движения Θ_i (а тем самым – массе системы M) и характерно для любой силы F_j . Таким образом, не существует какой-либо особой «электромагнитной массы» – суммируются только силы реакции (инерции), а не компоненты массы M , которая была и остается единой мерой количества вещества [7].

Помимо всего прочего, предложенный системный подход позволяет избежать трактовки каждой новой открытой «элементарной частицы» как обнаружение нового вида материи. В заключение отметим, что последовательное применение системного подхода требует пересмотра и ряда других положений современной теоретической физики [8].

Библиография

1. *Эйнштейн А.* Творческая биография // Физика и реальность. – М.: Наука, 1985, с.131-166.
2. *Эткин В. А.* Основы энергодинамики. – Тольятти, 1992, 162 с.
3. *Эткин В.А.* Термокинетика. Тольятти, 1999, 234 с.
4. *Фейнман Р. , Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. Т. 5 – М.: Мир, 1976.

¹ На реальности существования таких полей настаивал и Дж. Уиллер [3].

² Принято считать, что у электрона эти законы другие, чем, например, у нейтрино или фотона.

5. Утияма Р. К чему пришла физика. (От теории относительности к теории калибровочных полей). М., Знание, 1986, 224 с.
6. Хаазе Р. Термодинамика необратимых процессов. – М.: Мир, 1967, 544с
7. Эткин В. А. Нетривиальные следствия системного подхода в физике. //Системные исследования и управление открытыми системами. – Хайфа , 2006. – Вып.2. – с.39–44.
8. Эткин В. А. Системный анализ и современные проблемы естествознания. //Системные исследования и управление открытыми системами. – Хайфа, 3(2007).20–26.

Становление личности: пренатальные и перинатальные аспекты

**Брехман Григорий, д. м. н., проф.,
Брехман Катерина, д-р
grigorib@013net.net**

Аннотация

Накопившиеся в течение последних десятилетий научные данные внесли *новые аспекты* в давнюю дискуссию о том, что является решающим в *становлении личности*: гены или воспитание. Среди них: открытия эмоционального восприятия и памяти еще неродившегося ребенка, *многофакторность* воздействий на него и его *эмерджентность*, позволяющая *контролировать качество* воздействующих факторов: *воспринимать* наиболее целесообразные (любовь, спокойствие, музыку, творчество) и *отвергать* (избегать, смягчать) негативно воспринимаемые им воздействия. В данной статье внимание сфокусировано на роли информации приходящей к ребенку в пренатальном и перинатальном периодах развития, которая в последующем играет существенную роль в мышлении и поведении индивида, определяет становление личности и его функционирование в обществе.

Проблема становления личности издавна привлекает к себе внимание психологов. К факторам, влияющим на этот феномен, относят генетические, экологические, культурные, социальные и личные. Американский психолог Гордон Олпорт полагал, что становление личности человека происходит поэтапно и выделял 6 периодов развития личности, начиная с момента рождения¹.(G. Allport 1937, 1955).

До сего времени продолжается полемика о том, что является ведущим в становлении личности: гены или воспитание. Для нас первичным стимулом к обсуждению данной темы явилось знакомство с недавно опубликованной монографией английского психогенетика проф. Robert'a Plomin'a из Института психиатрии Королевского колледжа в Лондоне «Ксерокопия: как ДНК делает нас теми, кто мы есть»(2018). Р.Пломин признался, что 30 лет не публиковал эту книгу, боясь, что его сочтут *нацистом*, поскольку в своей монографии он утверждает, что именно *гены определяют нашу личность*.

Комментаторы этой книги рассматривают некоторые выводы автора как провокационные, способные разжечь ожесточенные споры, что фактически и произошло. Исследователи этого вопроса вынуждены признать, что многие дети, если не большинство, живут со своими биологическими родителями и понять, что они унаследовали генетически, а что получили в результате воспитания и влияния факторов окружающей среды, бывает очень трудно.

В нашей с проф. Пломиним переписке я привел такой пример. Мать троих детей, весьма интеллектуальная, образованная женщина, рассказала, что ее дети по характеру совершенно разные.

Старший сын - добрый, ее опора, очень хорошо ее понимает, готов прийти к ней на помощь в любую минуту, прекрасно учится, общительный, доброжелательный, контактный, настроение у него, как правило, ровное, оптимистичное.

Средняя - дочь – "это всегда проблемы", своеобразная, к советам не прислушивается, делает то, что ей заблагорассудится, одевается экстравагантно, конфликтна в семье, а в

¹ <https://sunmag.me/sovety/18-03-2014-stanovlenie-lichnosti.html>;

https://www.phantastike.com/common_psychology/stanovlenie_lichnosti/html/?page=2

школе у нее постоянно что-то не ладится во взаимоотношениях с товарищами и учителями, всегда натыкаешься на ее "нет, не хочу, не буду", настроение часто сниженное: все плохо.

Младший сын – любимец семьи, баловень, но периодически демонстрирует неустойчивость настроения, высокую степень обидчивости, вплоть до истеричности. «Чем можно объяснить такую разницу в характерах детей?» - спросила она меня. По моей просьбе собеседница сообщила о событиях, происходивших во время беременностей: **Старший** сын - родился от желанной беременности вскоре после замужества. **Дочь** - родилась от незапланированной и нежелательной беременности, от аборта ее отговорили муж и родные. **Младший сын**, находясь в матке, вместе с ней перенес все тяготы, волнения репатриации, родился уже в Израиле.

В данном случае можно сделать заключение: *Гены одни и те же. Родители и стиль воспитания в семье один и тот же.* Различными являются только условия, окружавшие женщину и определявшие ее эмоционально-психологическое состояние во время беременностей. Можно предположить, что именно они нашли отражение в характерах, мышлении и поведении ее детей.

Описанное, в свою очередь, подтвердило мнение пренатальных психологов о том, что дородовой опыт *может оказаться* более существенным для жизни человека, чем его генетическая предрасположенность и воспитание после рождения».

Проф. Пломин немедленно отреагировал:

«Уважаемый проф. Брехман, я рад, что вы нашли мою книгу стимулирующей. Что касается вашего примера: почему вы говорите, что гены одинаковы у братьев и сестер? Братья и сестры генетически различаются на 50%, поэтому гены могут легко объяснить различия между ними. В то же время, доказательства пожизненного влияния пренатальной среды довольно слабы».

Ответ проф. Пломиня создал двусмысленную ситуацию: как объяснить маститому ученому, что он имеет весьма приблизительные представления о пренатальной психологии, но позволил себе столь небрежное высказывание о ней?

И это в то время, когда мы отмечаем 100-летие со дня первых работ, открывших психическую жизнь ребенка до и во время рождения, и к настоящему времени проведено множество независимых исследований, опубликованы тысячи статей и сотни книг, обобщающих результаты этих исследований, которые несомненно показали влияние дородовых факторов на мышление и поведение индивида, его психическое и физическое здоровье, и в течение всей его последующей после рождения жизни.

Но еще более пикантное – генетик Пломин совершенно проигнорировал успешно развивающееся новое направление генетики – *Эпигенетику*, которая показывает, каким способом, пополняется содержание генной системы без перемещения генов (без мутации).

Сделав первоначальный вывод, который как будто логично вытекал из описанного выше наблюдения: гены те же, родители и воспитатели те же, но внешние условия в каждом случае другие и это отразилось на характерах детей, мы показали, что такой подход традиционный, но, увы, иллюзорный, и предложили второй вывод:

Дабы подойти ближе к пониманию процессов, которые привели к появлению различия в характерах детей, мы вышли за рамки медицины и психологии, и прикоснулись к некоторым положениям квантовой физики (M.Planck, A.Einstein N.Bohr) квантовой механики W.Heisenberg, E.Schrödinger, M.Born, др.), теории корпускулярно-волнового дуализма (L.de Broglie), волновой генетики (A.Gurwitsch, D.Kangen, P. Gariaev, V.Kaznacheev, др.), эпигенетики (K. Waddington), пренатальной психологии (O.Rank, G.Graber, др.), а также сформулированной нами Концепции волнового взаимодействия матери и пренатального ребенка (Brekhman1998-2005).

Совокупность полученных знаний позволила нам принять известную идею о том, что все клетки организма включают геном как набор наследственного материала, но пришли к заключению, что в случае обобщения логичнее говорить не о генах, а о генной

системе, которая функционирует у человека постоянно (подобно системам кровообращения, дыхания, др.), отслеживая внутреннее состояние организма и его взаимодействие с внешней средой. При этом *генная система* постоянно вносит коррективы в интересах поддержания стабильности функционирования организма и человека в целом.

Волновой принцип функционирования генной системы позволяет всем генам находиться в мгновенном контакте друг с другом, обмениваться информацией и тем самым поддерживать тонус человека, его способность к психической и соматической деятельности, сохранять его характер.

Подтверждением волнового функционирования генной системы может служить, например, приобретение людьми, которым пересадили тот или иной орган, определенных черт характера личности донора, его предпочтений. Так, американский нейропсихолог Пол Пирсолл собрал большой материал и показал, что пациенты, перенесшие пересадку органов, приобретали особый характер, испытывали значительные изменения личности после операции. Эти новые приобретенные черты личности и характерные привычки соответствовали таковым у доноров. П. Пирсолл пишет: «Сегодня нет теории, удовлетворительно объясняющей это явление» (P.Pearsall 1999).

С точки зрения теории корпускулярно-волнового дуализма, волновой генетики эти проявления вполне объяснимы. Более того, волновой способ функционирования генов обеспечивает помехозащищенность информации благодаря специфическим амплитудно-частотным характеристикам каждой бит-информации.

Вернемся к нашему примеру. Вторая незапланированная, нежелательная беременность с момента ее появления неоднократно вызывала у женщины всплеск негативных эмоций, таких как «нет, не хочу, не буду» и состояние дистресса (по Selye), что, как известно, сопровождается серьезными нервно-психическими реакциями, гормональными и другими изменениями в организме. Это неизбежно влияет на молекулярную, атомную структуру органов, клеток и их субклеточных элементов, в том числе на ядра с геномами. Можно предположить появление своеобразного (искаженного) информационного волнового поля у беременной женщины, пронизывающего и обволакивающего не только ее, но и развивающегося в ней неродившегося ребенка.

Это может способствовать включению эпигенетических процессов, которые сохраняют, запоминают состояние стресса и его содержание в генных системах матери и ребенка, что проявляется после рождения. То есть, мы могли бы сказать, что второй ребенок - дочь - родился с большой информационной нагрузкой в другой социально-психологической среде, с измененным стилем воспитания, который сильно отличался от того, который имел первый ребенок.

Не исключено, что подобный механизм лежит в основе формирования аутизма, гиперактивности и дефицита внимания (СДВГ), нарушения языка и речи, мутизма, других синдромов. Конечно, многое зависит от интенсивности воздействия со стороны матери и вовлечения определенных групп генов с учетом их трансгенерационной предрасположенности к изменениям.

При 3-й беременности генетико-социально-психологический статус матери и воспитательная атмосфера в семье также были иными. Желательность *данной* беременности едва ли могла полностью устранить или сгладить изменения в генной системе этой женщины, и имелась высокая вероятность, что ребенок оказался носителем генов, содержание которых отличалось от такового у первого мальчика. Между тем желательность ребенка позволила во многом избежать тяжелого негативного воздействия на него переезда семьи в другую страну (проблемы сборов, освоение нового языка, новых условий жизни, климат, др.).

Как показали исследования, *переезд* является стрессом, похожим на потерю мужа (смерть, развод) или работы, и может вызвать у ребенка генетико-психологические проблемы в форме аутизма (Beverdorf et al.2005, Ун-тет Штата Огайо, США). Но

оказалось, что речь идет не о переезде как таковом, а об обстоятельствах и эмоциях сопровождающих переезд. Приведем пример.

Мы с проф. Мирьяной Совиль, директором Белградского Института экспериментальной фонетики и патологии речи, наблюдали мальчика с ярко выраженной клиникой тяжелого аутизма. Во время беседы с матерью, которая утверждала, что беременность им проходила нормально, родила ребенка без проблем, я спросил ее, в частности, не было ли у нее переезда во время беременности? Она сообщила, что переезд был: муж получил новую должность, появились деньги, они начали строительство дома, она вынуждена была отвезти дочь 4 лет к матери в другой город и заключила: «Я скучала по ней, и проплакала всю беременность, я никогда столько не плакала...». То есть во время беременности она была с дочерью, а не ребенком, который развивался в ней².

Итак, 2-й вывод. *Нежелательность* беременности в сочетании с социально-психологическими проблемами формируют состояние дистресса женщины, что оказывает повреждающее действие на ее неродившегося ребенка, на его генную систему. После рождения это проявляется в виде необычного мышления и поведения.

Желательность беременности позволяет избежать серьезных повреждений в развитии и становлении личности даже в условиях высокого эмоционального напряжения матери и наличия возможных повреждений в генной системе ребенка.

На пути к третьему выводу. Приведенные выше примеры подтверждают известный **постулат** о том, что *жизнь* - это динамичный процесс, и, увы, не всегда (варианты: никогда или плохо) управляемый.

И второй **постулат**, который не всегда принимается во внимание о том, что *любое явление есть процесс многофакторный*, и мы никогда не можем быть уверены, что знаем все факторы, которые участвовали в осуществлении этого явления.

Иногда пример делает мысль говорящего более ясной, поэтому приведу еще один пример из моей акушерской практики.

Мы знаем о таком явлении как *обвитие пуповиной* неродившегося ребенка.

Спросите любого акушера о причине, и он немедленно ответит: это связано с повышенной двигательной активностью ребенка в матке. И это правда. Но не вся.

Повышенная активность ребенка - результат эмоционального состояния матери, ее повышенной тревожности и тесной эмоциональной связи с ее ребенком. Это подтверждено группой исследователей из Лёвенского университета в Бельгии во главе с Беатой Ван ден Берг. (Van den Berg et al. 2005, 2011)

Причем это может быть *личностная тревожность*, генетически обусловленная. В этом случае любое событие (которое другой человек и не заметит) вызывает у нее усиление чувства тревоги или даже страха. Но усиление тревожности может быть также результатом воздействия внешних психотравмирующих обстоятельств, угрожающих ее жизни или индивидуальной целостности. А это может быть результатом разнообразных конфликтов внутри семьи или в обществе в целом - из-за экономических, политических, социальных процессов, др. При этом не будем упускать из вида и экологические процессы.

А.Л. Чижевский, основоположник гелиобиологии, показал, что периодическая напряженность в обществе может быть реакцией на изменение геомагнитного поля в том или ином регионе Земли, что в свою очередь может быть результатом состояния солнечной активности. Он же установил влияние солнечной активности на климатические

² Изложенные в данной статье материалы были представлены на VII International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language. November 1-2, 2019, Belgrade, Serbia. Авторы решили не изменять стиль изложения, рассчитывая на снисхождение читателей.

и социальные процессы на Земле, на стихийные бедствия, катастрофы, эпидемии, войны, революции (Чижевский 1970).

Вы будете правы, если спросите: а причем здесь обвитие пуповины? И ответ возможно для кого-то будет неожиданным.

Проф. Л.Г. Назаренко вместе с ее аспиранткой выполнила очень интересную работу. Ими обнаружена сильная обратная корреляционная связь между среднегодовыми показателями частоты обвития пуповиной ребенка и числами Вольфа, отражающими состояние солнечной активности ($r=-0,866$, $p<0,001$) (Назаренко, Семеринская 2014). Эти же авторы обнаружили у беременных женщин, дети которых имели обвитие пуповиной, такие психологические особенности как повышенный уровень тревожности, агрессивности, раздражительности, эмоциональной лабильности, неблагоприятный социальный семейный статус, негативное отношение к беременности и ребенку, и т.д.

То есть, не сама по себе солнечная активность вызывает повышенную двигательную активность неродившегося ребенка и его обвитие пуповиной, а воздействие на особо чувствительных членов человеческого общества, и по совпадению являющихся беременными, и при определенном сроке беременности. Но появляется вопрос: будут ли при этом последствия у их детей?

Мое открытие этого аспекта связано с рисунком одной женщины, которая обратилась ко мне со своей озабоченностью: по непонятной причине ей приходится часто менять место работы. Чтобы лучше понять запрос, я попросил ее схематически нарисовать свою проблему. Она изобразила домик, рядом с ним дерево, вокруг которого извивается змея. – «Почему змея?» – спросил я ее. - «Так в этом вся проблема: как только предстоит в очередной раз сменить работу, мне начинают сниться змеи. Они не кусают меня, но выползают отовсюду и тянутся ко мне, сильно пугают, не дают спать и спокойно жить». По мере ознакомления с обстоятельствами ее рождения, появилась мысль о перенесенном ею обвитии пуповины до и во время рождения. Ее мать подтвердила это предположение и уточнила, что после рождения проводилась реанимация новорожденной девочки.

При психологическом консультировании других, подобных ей, родившихся с обвитием пуповины, начали проявляться закономерности: сложности в формировании *отношений* с близкими людьми, в коллективе (повод к частой смене работы), повышенный уровень тревожности, обидчивость, мстительность, проблемы с восприятием юмора, др. При этом одни выдвигали на первый план боязнь змей, другие - различные психологические проблемы. Никто не связывал имеющиеся проблемы с перенесенным до рождения обвитием пуповины. Клиническая картина, предьявляемая некоторыми, определенно указывала на **феномен нежелательности**, а матери прямо или косвенно подтверждали такое предположение, ссылаясь на тяжелое материальное положение, плохие взаимоотношения с мужем или сожителем, др. (Brekhman 1998).

Третье резюме. Итак, мы с вами проследили многофакторный путь появления психологических проблем у ребенка, родившегося когда-то с тугим обвитием пуповины, а фактически получившего в процессе внутриутробного периода развития и во время рождения серьезную психическую травму, сохраняющуюся в течение жизни и мешающую личности жить и развиваться. Не будем упускать из вида, что появление такого человека в коллективе - вносит в него различной степени выраженности напряжение.

Четвертое резюме. К сказанному следует добавить нечто, что оказалось неожиданным для наших коллег. Мы традиционно рассматриваем появление того или иного явления у человека с позиции влияния воздействующих (внешних) факторов. Но при этом мы не учитываем защиту индивидуумом своей самоцелостности (Whole-Self - по J&T Turners) от тех или иных воздействий, что внешне можно было бы рассматривать как его сопротивление. О чем речь?

С момента зачатия новый человек, вобравший с генами матери и отца их психологические и соматические качества, становится обладателем индивидуальных особенностей, которые отличают его от отца и матери. И эта новая самоцелостность

(повторюсь) с позиции квантовой механики, волновой генетики и т.д. - обладает особыми неповторимыми амплитудно-частотными характеристиками генов, клеток, органов, и биополя в целом. И эти характеристики являются способом жизни и самозащиты новой особи. Они защищают новую особь, например, от психологических реакций матери в случае ее переживаний при возникновении стрессовой ситуации или усиления личностной тревожности, когда она реагирует бурно даже на мало значимые события или на свои мысли.

Можно сказать, что у новой особи с момента зачатия обнаруживается феномен эмерджентности - появление новых качеств, которых не было у каждого из его родителей. **Эмерджентность** в отношении психосоматических качеств зачатого ребенка, которые отличают его от каждого из родителей, лежит в основе его уникальности. А этому способствует также воздействие многофакторных условий (психологических, социальных, экологических) в процессе развития личности, начиная с момента зачатия.

Каковы проявления феномена эмерджентности?

До рождения внешне заметным проявлением такой защиты от неприятных чувств, привносимых матерью, является усиленная двигательная активность ребенка с опасностью обвития пуповиной, изменения его положения и предлежания (например, тазовое предлежание), даже прерывания беременности при любом сроке, преждевременных родов. Это фактически является демонстрацией своеобразного диалога между матерью и неродившимся ребенком.

После рождения проявлением сопротивления является, казалось бы, необоснованный отказ от груди мамы и/или беспричинный плач, неясные болезненные проявления, избирательный мутизм.

В процессе взросления - негативное отношение к предложениям мамы или других лиц, нарушение коммуникации, дефекты языка и речи.

В последующей жизни индивид демонстрирует своеобразный взгляд на взаимоотношения с себе подобными: или в виде общительности и доброжелательности, интеллектуальной творческой деятельности, или, наоборот, предьявляет патосоциальное поведение, зависть, агрессию и другие негативные качества, которые осложняют его поведение в обществе и возвращаются к нему соответствующим отношением его членов.

Дискуссия

По законам жанра положено в Заключение доклада вернуться к тому с чего начал, в данном случае к дискуссии с проф. Пломиным. Наши взгляды на роль генов в формировании и функционировании личности совпадают по ряду пунктов:

а) действительно, *гены родителей* определяют то, что ребенок рождается человеком,

б) гены обеспечивают формирование, развитие и функционирование клеток, органов и систем,

в) с генами *отца и матери* связана наша способность мыслить, воспринимать и генерировать идеи как людей,

г) с генами родителей к нам приходит большой *банк памяти данных, накопленных предками* в результате наиболее ярко пережитых событий, сформировавших особые черты характера, способ мышления и поведения, наши задатки и таланты.

Но... воспевая дифирамбы генам, не следует забывать об окружающем мире, откуда текущая информация, обработанная эмоциями и мышлением будущих родителей - матери, и отца, поступает к генам, расположенным в каждой клетке их организмов, в том числе - в яйцеклетках и еще до зачатия.

После зачатия в течение всего периода внутриутробной жизни и рождения уже клетки нового формирующегося индивида с помощью матери и окружающего мира начинают воспринимать и запоминать, добавлять-накапливать свою собственную информацию, увы, не фильтруя ее.

После рождения, по мере развития и созревания, включается восприятие окружающего мира *мозгом и органами чувств* индивида, его мышлением и эмоциями, что добавляет информацию в генную систему, и может фиксироваться с благодаря эпигенетической функции свойственной генам.

Заключение

Недавно открытые эпигенетические пути пополнения информацией генной системы, демонстрируют мудрость Природы, которая до определенного времени была скрыта от человеческого разума, а между тем *Генная система* такая же постоянно функционирующая система как нервная, дыхательная и другие, отслеживающая изменение состояния человека и приспособливающая функцию его организма, органов к изменяющимся условиям внешней среды.

Это своего рода несогласие с учеными, которые категоричны в своих утверждениях: *гены или воспитание*, равно как и в том, что гены неизменны с момента рождения. В противовес этому мы могли бы сказать следующее.

Становление личности *есть процесс многофакторный* и тому, что мы такие, какие есть, мы обязаны:

- пришедшей к нам *генной информации накопленной предками матери и отца*,
- *генной информации накопленной родителями* и пришедшей к нам с их яйцеклетками,
- *психосоматической информации, пришедшей через мать* в результате постоянного активного взаимодействия генов, начиная с момента зачатия, а в последующем - *клеток и органов в течение пренатального и перинатального периодов собственного развития*,
- *последующему после рождения воспитанию в семье*,
- постоянному воздействию ближайшей окружающей среды - социально-психологической и экологической,
- воздействию *окружающей социально-психологической атмосферы, царящей в человеческом обществе* и меняющейся под влиянием экологических условий, включая состояние солнечной активности и положения планет.

Важным для становления и функционирования личности является *ее способность критически воспринимать, оценивать, принимать или отвергать воздействие*.

При столь выраженной многофакторности воздействия и его восприятия всегда есть потребность выделения главных (ведущих) факторов. Их значение не всегда легко обозначить, поскольку они связаны с индивидуальным характером воздействия, восприятия и реагирования. Знание выше изложенного позволяет родителям и ближайшему окружению грамотно строить свои отношения с ребенком, задуманным или уже зачатым, а общественности и лидерам общества понять свою роль в его преобразовании.

Литература

- Allport G.W. Personality: A psychological interpretation. N.Y.: Holt, 1937. P. 52.
- Allport G. W. Becoming: basic considerations for the psychology of personality. New Haven: Yale University Press, 1955.P. 166–216.
- Beversdorf D.Q. et.al. Timing of prenatal stressors and autism. J Autism Dev Disord. 2005 Aug;35(4):471-8.
- Brekhman G.I. Encircling the neck of the unborn child with the navel string and the fear of snakes. Jnt.J. of Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine. 1998.V. 10 (2). P. 175-180.
- Pearsall P., GE Schwartz, LG Russek, Organ transplants and cellular memories, *Nexus Magazine* 12(3) (2005).
- Plomin Robert. Blueprint: How DNA Makes Us Who We Are. Kindle Edition.2018.

Van den Bergh, B.R.H. Developmental programming of early brain and behaviour development and mental health: a conceptual framework. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 2011. 4, 19–23.

Брехман Г.И. **Газовое предлежание** как генетико-психологический феномен. Журнал женских болезней и акушерства. СПб. 2015. тLXIV, в.4.с. 26-31.

Брехман Г.И. Драма нежелательности – крайне нежелательная драма. Послесловие научного редактора к коллективной монографии «Нежелательные дети» Киев 2015. С.379-390.

Назаренко Л.Г., Семеринская ИА.,Беляев С.Г. Рождение ребенка с обвитием пуповиной: взгляд с позиции гелиобиологии. Таврический медико-биологический вестник. 2012. 15(2):153-157.

Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. М.: Изд-во Мысль 1976.368с.

Искусственной интеллект как новый этап развития медицины

Златин Семён, к. м. н.
semen.zlatin@gmail.com

Аннотация.

Прогресс в науке и в различных сферах народного хозяйства во многом связан с внедрением передовых технологий искусственного интеллекта. Он сочетает в себе взаимодействие высоких цифровых технологий с биологическими и физическими системами, что расширяет его применение в здравоохранении и медицине. Искусственный интеллект с передовыми компьютерными системами и роботизацией самых сложных медицинских манипуляций, включая хирургические вмешательства, вооружает врачей и медицинских работников новыми знаниями и технологиями. Их внедрение поднимает на качественно новый и более высокий уровень лечебно-диагностический процесс в медицине и все здравоохранение в целом.

Abstract.

Progress in science and in various spheres of the national economy is largely associated with the introduction of advanced artificial intelligence technologies. It combines the interaction of high digital technologies with biological and physical systems, which expands its application in healthcare and medicine. Artificial intelligence with advanced computer systems and robotization of the most complex medical manipulations, including surgical interventions, equips doctors and medical workers with new knowledge and technologies. Their introduction raises to a qualitatively new and higher level the therapeutic and diagnostic process in medicine and all health care as a whole.

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) –направление в информатике и информационных технологиях, осуществляющее процесс обработки и анализа получаемых данных на основе предварительно заложенных в компьютерной системе многочисленных сведений и показателей относительно рассматриваемой проблемы. Его применение в значительной мере расширяет границы человеческих способностей и возможностей, что может стать возрастающим и ценным бизнес-ресурсом [1].

В целях уточнения определения искусственного интеллекта имеются различные формулировки. Еще одна из них определяет его (ИИ) как технологию анализа данных, созданную по образу нейронной сети мозга с использованием нескольких уровней

информации, алгоритмов, сопоставления шаблонов, правил, глубокого обучения и когнитивных вычислений.

Эксперты считают, что эти современные системы построены по принципу технологии глубоких нейронных сетей (deep neural networks) и глубокого машинного обучения (deeplearning). *Технологические нейронные сети (neural network) – это прообразы моделей нервных систем в биологических организмах.*

В организме человека нейроны – это активно возбудимые клетки, имеющие сложное строение, определенную специализацию и отростки. Одни из них – дендриты воспринимают информацию на входе; другие – аксоны, которые через синаптические связи передают сигналы от нервной клетки следующим нейронам, мышечным клеткам, или клеткам внутренних органов. Чем больше этих отростков, тем больше информационных потоков принимает, хранит, обрабатывает нейрон и передает их посредством электрических и химических сигналов.

Химические возбуждения передаются при помощи норадреналина, холинергические при помощи ацетилхолина. Соединяясь друг с другом и передавая сигналы и импульсы через синаптические связи, нейроны создают биологические нейронные сети. В головном мозге человека насчитывается в среднем около 65 миллиардов нейронов и 100 триллионов синапсов [2].

По сути – нейронная сеть и есть базовый механизм обучения и мозговой деятельности всех живых существ, т. е. их интеллект. В структуре организма человека по морфологическому принципу синапсы подразделяют на нейромышечные (аксон нейрона контактирует с мышечной клеткой); нейросекреторные (аксон нейрона контактирует с секреторной клеткой); нейро-нейрональные (аксон нейрона контактирует с другим нейроном)

В классическом опыте И.П.Павлова, в котором каждый раз перед кормлением собаки звонил колокольчик, собака быстро научилась связывать звонок колокольчика с пищей. С физиологической точки зрения в результате такого опыта в ее мозгу формировались синаптические связи между участками коры головного мозга, ответственными за слух, и участками, ответственными за управление слюнными железами. В итоге при возбуждении коры звуком колокольчика у собаки начиналось слюноотделение. Так собака обучилась реагировать на поступающие из внешнего мира сигналы (данные) и делать «правильный» вывод. Ученый назвал этот феномен условным рефлексом [3].

Искусственный нейрон. Именно способность биологических нервных систем обучаться и передавать импульсы по различным системам и активизировать функции органов и тканей легла в основу создания компьютерного «искусственного мозга». В результате была предложена концепция «искусственного нейрона» – математической функции, которая преобразует входные факторы в один выходной.

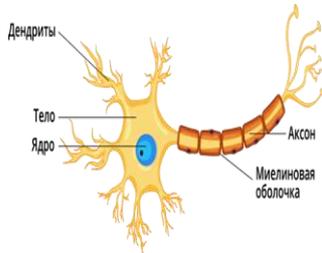
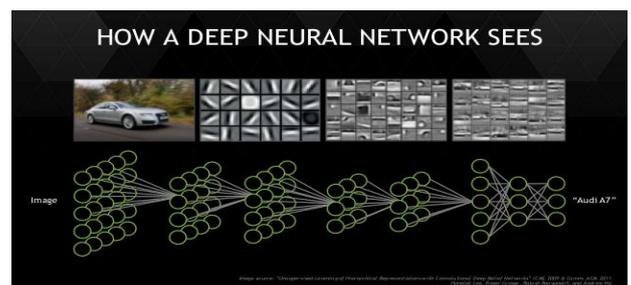
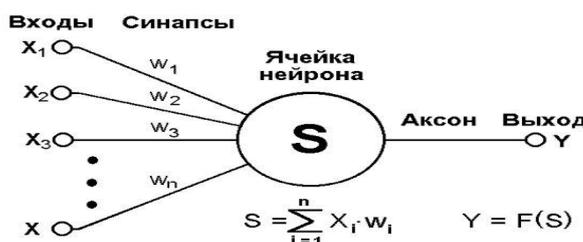


Рис.1. Нейроны



Рис.2. Нейронная сеть



Рисунки 3. Принцип работы нейронной сети на примере задачи распознавания марки автомобиля в изображении

Искусственные нейроны, подобно естественным, объединяют в сети, соединяя выходы одних нейронов с входами других. Соединенные и взаимодействующие между собой они создают искусственную нейронную сеть – определенную математическую модель, которая может быть реализована на программном или аппаратном обеспечении. Говоря упрощенно, нейронная сеть – это программа «черный ящик», которая получает на вход данные, суммирует анализирует и выдает ответы. Будучи построена из очень большого числа простых элементов, нейронная сеть способна решать чрезвычайно сложные задачи.

Математическая модель единичного нейрона (персептрона) была впервые предложена в 1943 году американскими нейрофизиологами и математиками Уорреном Мак-Каллоком, Уолтером Питтсом, они же предложили и определение искусственной нейронной сети. Физически модель при помощи компьютера была смоделирована в 1957 году Френком Розенблаттом [4, 5]. Можно сказать, что нейросети это одна из старейших идей практической реализации ИИ.

В настоящее время существует множество моделей реализации нейронных сетей. Есть «классические» однослойные нейронные сети для решения простых задач. Есть математические модели, в которых выход одной нейросети направляется на вход другой, и создаются каскады связей, так называемые многослойные нейронные сети (*MNN, multilayer neural networks*) и один из наиболее мощных ее вариантов – сверточные нейронные сети (*convolutional neural networks*).

Многослойные нейросети стали фундаментом современных решений ИИ. В 2016 году компания Digital Reasoning из США, занимающаяся вычислительными технологиями, создала и обучила нейронную сеть, состоящую из 160 миллиардов цифровых нейронов. Это значительно мощнее нейросетей, имеющихся в распоряжении компаний Google (11,2 миллиарда нейронов) и Национальной лаборатории США в Ливерморе (15 миллиардов нейронов).

Машинное обучение (machine learning) – это процесс машинного анализа подготовленных статистических данных для поиска закономерностей и создания на их основе нужных алгоритмов (настройки параметров нейронной сети), которые затем будут использоваться для прогнозов. Созданные на этапе машинного обучения алгоритмы позволят компьютерному искусственному интеллекту проводить анализ и делать выводы на основании предоставленных ему данных.

Для работы и решения поставленных задач Искусственному Интеллекту ИИ необходим набор данных, так называемый *Data set* по анализируемой проблеме или стоящей перед исследователем задачи. *Data set* формируется для файловой системы мейнфреймов от IBM.

Понятие мейнфрейм (от англ. *mainframe*) синонимично термину «большая Электронно-вычислительная машина», представляющая универсальный компьютер высокого уровня. У него высокопроизводительный сервер со значительными ресурсами и возможностями ввода, обработки, интенсивного вычисления и сохранения большого объема оперативной информации. Набор собранных, упорядоченных и логически обработанных данных (записей- *records*)), хранятся в базе данных (в кортеже) и являются каталогом и файлом файловой системы.

Множество записей объединяются в группы-наборы данных. Они именуются, кодируются системой квалификаторов и хранятся на разных типах носителей (магнитные диски или ленточные кассеты) или размещены в виртуальной памяти. К набору данных можно обратиться, указав точное место его хранения, либо по имени, если ранее для набора оно было зарезервировано в файловой системе.

Мейнфреймы занимали господствующие позиции на компьютерном рынке до начала 1980-х годов. Наиболее крупный производитель мейнфреймов американская фирма Ай-Би-Эм (IBM) [6].

Современные мейнфреймы отличаются исключительной надежностью, высоким быстродействием, очень большой пропускной способностью ввода и вывода информации. К ним могут подсоединяться тысячи терминалов или микрокомпьютеров пользователей. Мейнфреймы используются правительственными учреждениями. Кроме того, их используют крупнейшими корпорациями, банками оборонными комплексами и другими. Стоимость мейнфреймов относительно высока; один компьютер с пакетом прикладных программ оценивается минимум в миллион долларов.

Однако компания Ай-Би-Эм перешла к еще большим компьютерам на новой концептуальной архитектуре ESA/390.

Это позволяет использовать их в качестве центра неоднородного вычислительного комплекса [7].

Арсенал технических достижений в разработке систем и методов искусственного интеллекта позволяет его широкое применение и в медицине. Это должно стать одним из стратегических и перспективных направлений ее развития. Уже сегодня находят свое внедрение следующие инновационные процессы:

1. Автоматизированные методы диагностики, например анализ рентгенологических или МРТ-снимков на предмет автоматического выявления патологии, микроскопический анализ биологического материала, автоматическое кодирование ЭКГ, электроэнцефалограмм и т. д.

2. Создание на основе искусственного интеллекта и цифровой технологии роботизированной аппаратуры для выполнения различных лечебных манипуляций, включая проведение сложных оперативных вмешательств.

3. Хранение большого количества расшифрованных результатов диагностического обследования в электронном виде. Формализованные заключения по ним позволяют создавать надежные и ценные программные продукты, способные оказывать врачам эффективную помощь при выявлении патологии, сокращать время и стоимость обследования, применять дистанционную диагностику.

4. Системы распознавания речи и понимания естественного языка могут оказать существенную помощь как врачу, так и пациенту обеспечивая общение автоматическим языковым переводом при поступлении иностранца [8].

Сегодня с помощью цифровых технологий искусственного интеллекта появляются новые, самые современные методы диагностики для выявления патологических процессов при различных заболеваниях. Это такие высокоэффективные методы исследования, как магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография, ультразвук, рентгенография и ряд других. Применение этих современных исследований позволяет с высокой степенью достоверности выявлять изменения со стороны различных органов и тканей, устанавливать диагнозы даже в сложных и трудных в диагностическом отношении патологиях и давать по ним высоко объективные заключения[9].

Пожалуй, самым крупным проектом применения ИИ в медицине является когнитивная система IBM Watson американской корпорации IBM. При первоначальном обучении американская корпорация IBM и ее когнитивная система Watson проанализировала 30 млрд медицинских снимков, для чего корпорации пришлось купить компанию Merge Healthcare за 1 млрд. долл. К этому потребовалось добавиться 50 млн анонимных электронных медицинских карт, которые IBM получила в свое распоряжение, купив стартап Explorys.

Нейросеть тренируется и обучается на основании загруженных изображений, с которыми работали врачи, обозначившие проблемы, отклонения и признаки болезней, а потом сама начинает распознавать отклонения на новых снимках, обращая на них внимание медиков [10].

Статистика показывает, что 40 млн результатов исследований в мире содержит диагностические ошибки, которые могут стать фатальными для больных. Следует отметить, что и традиционные методы рентгенологических исследований не совершенны. В 70% случаев рентгенологи пропускают рак легкого на ранней стадии, и почти половина злокачественных образований выявляется на поздних стадиях. Вместе с тем практика показала, что ИИ безошибочно находит трудноразличимые для человеческого глаза новообразования менее 1 мм. При этом точность диагностики достигает 80–95%, а скорость анализа снимка занимает 10 секунд.

Так, аудит исследования высокоинформативным методом компьютерной томографии (КТ), в основе которого лежит рентгеновское излучение, среди 1,5 тыс. снимков нашёл 15 пропущенных злокачественных опухолей. В результате врачам пришлось разыскивать пациентов, которым было выдано заключение «патологии не выявлено», и сообщать им об онкологическом диагнозе.

Диагностика опухолевых процессов требует биопсии – взятия образца ткани хирургическим способом, что не исключает и риск кровотечения, инфекции и образования рубца. В Израиле исследователями Института Вейцмана разработан метод магнитно-резонансной томографии (МРТ), который с помощью магнитного поля и радиоволн позволяет получать снимки с высоким разрешением и без хирургического вмешательства диагностировать различать злокачественные и доброкачественные опухоли. Это метод приближает отказ от традиционно проводимой биопсии и диагностировать опухоли головного мозга, груди и других органов. Данный метод диагностики внедряется в медицинских центрах по всему миру [11].

Искусственный интеллект может оперативно переучиваться. Так, в период вирусной пандемии, когда количество КТ-исследований лёгких и, соответственно, нагрузка на врачей-рентгенологов выросли на порядок, алгоритмы были перепрофилированы на обнаружение ковидного поражения органа. Система за 4 секунды (пациент не успевал одеться) выявляла наличие поражения и его масштабы, оценивала динамику изменений.

Эксперимент, в котором участвовали 66 медицинских организаций, показал, что искусственный интеллект успешно решает главные проблемы здравоохранения – перегруженность и нехватку кадров», – рассказал координатор эксперимента «Цифровая диагностика» Игорь Немов. Применение ИИ в 3 раза сокращает нагрузку на рентгенологов и в 5 раз – время ожидания диагноза пациентом. Принято считать, что внедрение подобных технологий – это долго, дорого и сложно. Однако для их использования не требуется ни замены оборудования, ни покупки дополнительных сервисов. Нужны лишь компьютер с выходом в интернет и врач. Сам процесс внедрения ИИ в медицинское учреждение занимает 14 дней».

Недавно разработчики IBM совместно с Американской кардиологической ассоциацией приняли решение расширить возможности Watson, предложив помощь системы и кардиологам. По задумке авторов проекта, когнитивная облачная платформа будет анализировать огромное количество медицинских данных, имеющих отношение к тому либо иному пациенту. В число этих данных входят изображения УЗИ, рентгеновские снимки и графическая информация, позволяющая уточнить диагноз. В самом начале возможности Watson будут использоваться для поиска признаков стеноза аортального сердечного клапана. При стенозе отверстие аорты сужается за счет срачивания створок ее клапана, что препятствует нормальному току крови из левого желудочка в аорту. Проблема состоит в том, что выявить стеноз клапана непросто несмотря на то, что это очень распространенный порок сердца у взрослых (70–85% случаев среди всех пороков).

Watson попытается определить, что он «видит» на медицинских изображениях: стеноз, опухоль, очаг инфекции или просто анатомическую аномалию – и дать соответствующую оценку лечащему врачу, чтобы ускорить и повысить качество его работы [12].

Заболевание головного мозга инсульт всегда представляет трудности для диагностики и правильного лечения, так как вызывается двумя причинами: кровоизлиянием и тромбозом. По статистике количество ошибок при постановке диагноза за последние 30 лет не изменилось и составляет приблизительно 30%. Это довольно часто приводит к неверному лечению и к неблагоприятным последствиям. Израильская компания MedyMatch Technology разработала на базе ИИ и Big Data решение, благодаря которому врачи могут точнее диагностировать инсульт. Для этого в режиме реального времени система MedyMatch сравнивает снимок мозга пациента с сотнями тысяч других снимков, которые есть в ее «облаке». Система MedyMatch способна отследить мельчайшие отклонения от нормы, которые не всегда может заметить специалист, таким образом сводя к минимуму вероятность ошибки в постановке диагноза и назначении лечения [13]. «Автоматизированная платформа определяет наличие инсульта в течение 5–10 минут и способна быстро просчитывать изменения сосудов головного мозга. Данная клинично-диагностическая программа позволяет выявить инсульт на ранних стадиях, моментально распознать зону ишемического поражения, рассчитать точное время терапевтического окна, определить показания или противопоказания к проведению операции или тромболитической терапии и многие другие функции, необходимые в диагностике и лечении пациентов с инсультом», – пояснил врач [14]...

В последнее время все больше внимания уделяется применению технологии ИИ не только для решения лечебно-диагностических медицинских проблем для врачей, но и для ее взаимодействия с пациентами. Примером может служить мобильное приложение британской компании Your.MD, запуск которого произошел в ноябре 2015 г. Эта программа использует технологии ИИ, машинного обучения и обработки естественного языка. В результате пациент может просто сказать, к примеру: «У меня болит голова», – и получить от смартфона рекомендации по последующим действиям и экспертный совет. Для этого система искусственного интеллекта Your.MD подключена к самой большой в мире карте симптомов, созданной Your.MD: в ней учтено 1,4 млн симптомов, на идентификацию которых потребовалось более 350 тыс. часов [15]. Каждый симптом был проверен специалистом британской системы здравоохранения. Искусственный интеллект выбирает наиболее подходящие, полученные от владельца смартфона.

Искусственный интеллект в здравоохранении показывает впечатляющие результаты и в решении задачи раннего распознавания ряда заболеваний, и он уже сейчас способен решать многие задачи. Оценить – присутствует ли инородное тело или патология на рентгенологическом снимке или ультразвуковом изображении, имеют ли раковые клетки в цитологическом материале и т. д.? В публикациях уже заявлялись полученные значения точности ИИ до 93% при обработке радиологических изображений, МРТ, маммограм; до 93% точности при обработке пренатальных УЗИ; до 94,5% в диагностике туберкулеза; до 96,5% в предсказании язвенных инцидентов [16]. Ученые из США, Франции и Германии, обучили нейросети идентифицировать для диагностики онкозаболевания кожных покровов. Машине предоставили более 100 тысяч снимков безвредных родинок и опасных для жизни меланом. Эти же фотографии идентифицировало и профессиональные дерматологи. Лучший результат был у машины. Она правильно распознала злокачественные образования в 95% случаев, в то время как специалисты показали результат только в 86% [17].

С помощью ИИ совершенствуются и методы лечения, что нашло свое применение в области онкологии при проведении лучевой терапии. В каждом случае для лечения больного составляется программа воздействия, над которой работают специалисты врач-онколог радиотерапевт. Предварительно проводится важный этап компьютерного отрисовывания – контураж опухоли, которое будет обрабатываться (метастазы,

лимфоузлы). Определяются дозировки и места воздействия, чтобы эффективно облучить опухоль и при этом максимально избежать жизненно важные органы. Один из методов такого воздействия это модулированная по интенсивности арк-терапия (VMAT), при которой проводится комплексная методика ротационного динамического облучения в мишень точно запланированной дозы [18].

Искусственный интеллект и цифровые технологии становятся реальностью в медицинских центрах и больницах. Широко используются роботизированные хирургические комплексы; один из таких комплексов «Да Винчи», позволяющий оперировать больного, практически не прикасаясь к нему[19]. Хирург оперирует пациента, сидя перед пультом и управляя рукоятками, имея перед глазами на дисплее полную картину происходящего в формате 3D. Выполнение запрограммированных программ выполняются системой Да Винчи с высокой степенью надежности. В случае если у врача, который ею управляет "дрогнет" рука, робот заблокирует неверную команду и укажет на допущенную ошибку.

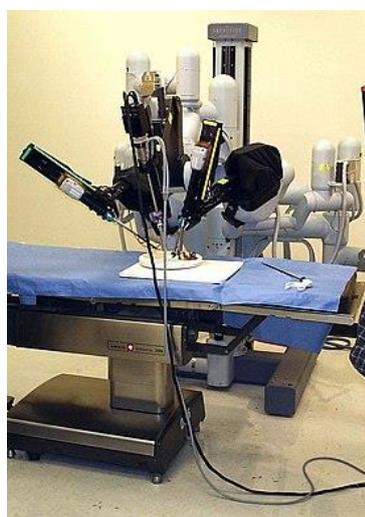


Рис. Аппараты «а ля Да Винчи»

Сегодня и другие подобные комплексы широко используются в онкологии, урологии, абдоминальной хирургии и гинекологии. Проводимые с их помощью лапароскопические операции сулят максимальную безопасность, маленькие разрезы, уменьшение риска кровотечения, инфицирования, боли и осложнений в целом.

Искусственный интеллект нашел свое применение в разработке высокоэффективных лекарственных средств. Так он помогает разработать новые препараты от устойчивых к антибиотикам бактерий. С учетом того, что у микроорганизмов нет защиты против антимикробных пептидов исследователи решили создать синтетические, более эффективные чем природные, – рассказывает Альберт Болатчиев, автор работы, руководитель проекта Ставропольского государственного медицинского университета. Эти молекулы представляют собой аминокислотную цепочку и с помощью нейросети авторы «прочитали» более 3 000 таких цепочек, ей удалось определить только два с высокой антибактериальной активностью которые повысили выживаемость при поражении микробами. Полученные данные позволят создавать лекарственные препараты для лечения тяжелых заболеваний, вызванных устойчивыми к антибиотикам инфекциями. Наука достигла такого уровня прогресса: искусственный интеллект может создавать новые фармакологически активные соединения[20].

Наряду с научно-техническими достижениями будут расширяться и возможности ИИ. Население будет информировано о его возрастающих возможностях применения в

медицине – в диагностике и лечении заболеваний. Люди будут охотнее соглашаться на автоматизированное обследование. Новые устройства и аппараты для индивидуального пользования дадут возможность самостоятельно проводить электрокардиограммы, делать рентген и другие исследования, получая при этом заключение о болезни. Таким образом, *пациенты получат возможность самостоятельно проводить диагностику заболеваний в домашних условиях и осуществлять контроль за своим здоровьем без посещения больницы или поликлиник*, облегчив при этом нагрузку на медперсонал. Это значит, что применение аппаратов с программами ИИ будет расширяться, подобно современным аппаратами физиотерапии для домашнего пользования, а методы самодиагностики и контроля за своим здоровьем станут через некоторое время привычными для населения. При этом автор несколько не исключает роль врача в решении вопросов о здоровье.

Аппаратуры с программами ИИ будут широко применяться в поликлиниках и больницах. В приемных отделениях уже в первые минуты поступления больного будут использоваться технологии и датчики, определяющие его состояние по таким важным параметрам, как частота сердечных сокращений и дыхания, кровяное давление и температура тела, в течение 10 секунд будет заключение по электрокардиограмме. Как указывает профессор Университетского колледжа Лондона доктор Хью Монтгомери (Hugh Montgomery) по одной капле крови будет возможным определить около 50 000 лабораторных показателей белков крови (в настоящее время только 30). Благодаря таким обследованиям *автоматически и быстрее будут определяться диагнозы и очередность оказания медицинской помощи*. Есть перспектива, что в скором времени больницы и поликлиники во многом будут автоматизированы с помощью ИИ[21].

Благодаря этим технологиям у врачей и медицинских сестер, которые в настоящее время значительную часть времени тратят на ведение документации и решение административных вопросов, *увеличится свободное время, благодаря которому они смогут анализировать полученные на мобильных устройствах результаты обследований и больше внимание уделять пациентам и уходу за ними*.

Хранилища цифровых данных. Цифровые карты со всей накопленной информацией, о проведенных обследованиях, диагнозах пациентов будут интегрированы в устройства и автоматически обновляться при получении новых данных о состоянии здоровья и лечении. Таким образом врачи смогут оперативно получать более полные данные в реальном времени для принятия оптимальных решений.

Цифровые хранилища в скором времени смогут отвечать на вопросы и оказывать существенную помощь в приобщении пациентов к здоровому образу жизни, подсказывать тактику поведения пациентов при заболеваниях, соединять их с помощью телемедицины с нужным врачом, давать рекомендации по диете и т.д. Такое развитие здравоохранения в сторону самообслуживания и большей вовлеченности пациентов в охрану собственного здоровья без визита к врачу может сэкономить значительные финансовые ресурсы.

Цифровые обработки с применением передовой технологии, несомненно, поднимают современную медицину на более высокий уровень в решении многих и задач проблем, стоящих перед ней. Несоизмеримый объем информации, касающийся количества больных, их диагноза, лекарственных препаратов, их применение больными, рекомендации по лечению и питанию и целый ряд других данных в ближайшие годы будут фиксироваться и храниться с использованием искусственного интеллекта на серверах нейронных связей цифровой информации. Только они, во многом превышая возможности человека, чрезвычайно быстро способны обрабатывать массивы поступающей сегодня медицинской информации.

Возрастает их роль и значение ИИ в диагностике и лечении заболеваний и в особо сложных случаях. Пример тому случай, который произошел в Израиле[22]. Бывшему бойцу спецназа Мейдану Шварцману перед началом занятий в спорт зале была сделана электрокардиограмма, и неожиданно была выявлена. серьезную аритмию сердца. Через несколько минут уже на машине скорой помощи он ехал больницу и ему назначили

медикаментозное лечение. Но его самочувствие через несколько месяцев ухудшилось: появились одышка, тахикардия и головокружения. Во все больницы, куда он обращался, врачи не могли определить источник нарушения ритма. Они пришли к выводу, что абляции -прижиганию предсердно-желудочкового узла нет альтернативы. Но после этой процедуры работа сердца будет пожизненно зависеть от кардиостимулятора. «Накануне этой процедуры, которая полностью изменит мою жизнь, - говорит Шварцман, - я прочитал публикацию старшего кардиолога больницы "Хадасса Эйн-Керем" доктора Ицика Битона о способах лечения аритмии и обратился к нему за помощью». Он понял сложность установления локализации этого источника. «Надо было применить нестандартный подход, - говорит он - в "Хадассе" мы проводим исследование с использованием искусственного интеллекта. Он и позволил нам точно определить участок миокарда, откуда исходит нарушение ритма. Точно проведенная абляция позволила сохранить проводящую систему сердца в целом. Теперь Мейдану не нужны ни кардиостимулятор, ни лекарства", - рассказывает врач.

Цифровые технологии ИИ позволяют разрабатывать более совершенные и уникальные методы диагностики и лечения. Израильские ученые под руководством профессора Хоссама Хайка изготовили уникальный прибор «Нанос», позволяющий одновременно диагностировать до 17 заболеваний, включая опухолевидные процессы, наличие склероза, язвенного колита, болезни Паркинсона и других. Точность диагностики в 86% достигается благодаря высокочувствительной нано-матрице, фиксирующей летучие органические вещества, и компьютера, который по программе анализирует состав выдыхаемого воздуха по 13 параметрам, определяя химический «отпечаток» того или иного недуга. У каждой болезни, как объясняет профессор, есть своя химическая «подпись», так же уникальная, как и отпечатки пальцев у каждого из нас. Теперь, благодаря израильской технологии, ее можно распознать без труда. Это совершенно новый уровень диагностики без пугающих порой травматических процедур. Появление такого прибора поднимает диагностику на совершенно новый уровень, так как изучать выдыхаемый воздух можно сколько угодно и без проведения травматических процедур. Планируется выпуск таких индивидуальных аппаратов в виде миниустройств к смартфонам, которые будут анализировать выдыхаемый воздух и результаты отправлять к врачу[23].

Выше мною уже приводились многочисленные примеры и сведения о внедрении и перспективных технологии ИИ в решении многих проблем в медицине. А какова тогда судьба таких престижных медицинских профессий как врач и медсестра? Заменят ли их искусственный интеллект? В ближайшее десятилетие вряд ли. Но, он наложит отпечаток на многие медицинские профессии; с одной стороны повысит их профессионально, а с другой – освободит от многих рутинных манипуляций, которые станут выполнять технологии ИИ и новые категории работников, владеющие ими. Но, ИИ, несомненно, станет важным и незаменимым помощником. Его прогрессивные технологии будут составлять графики приема и отпуска процедур, осуществлять контроль за их выполнением, приглашать на обследование пациентов и многое другое. Они освободят медицинский персонал от разного рода трудоемкой и рутинной работы по сбору и упорядочению многочисленной информации.

В лечебно–диагностическом процессе робототехника получит широкое внедрение при хирургических вмешательствах, при отпуске физиотерапевтических и других лечебных процедур, связанных с применением современной аппаратуры.

Система будет следить за пациентом, проводить мониторинг его состояния здоровья, считывать параметры организма, определить, какие препараты наиболее эффективны и отправлять рекомендации врачу, что позволит принимать решения о выборе оптимального варианта лечения.

Мы живем в быстро развивающейся время индустриальной революции, когда особенно выражено взаимодействие цифровой технологии с биологическими и

физическими системами. Подтверждением этому и является внедрение ИИ в медицину, который поднимают ее на более высокий уровень развития. Современные технологии в значительной мере вооружают врачей и медицинских работников новыми знаниями, повысит качество диагностики, лечения и профилактики заболеваний.

Литература

1. Искусственный интеллект в медицине – Webiomed. <https://webiomed.ai> › iskusstvennyi-intellekt-v-meditsine.
2. Искусственный интеллект в медицине. - Q-Rating <http://q-rating.ru> › iskusstvennyi-inte... 7 Jan 2019.
3. Как работает рефлекс Павлова? | Еженедельник Аптека. <https://www.apteka.ua> › article.
4. A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity <https://www.cs.cmu.edu> › McCulloch.and.Pitts.pdf by WS McCulloch · Cited by 772 — warren S. McCulloch and Walter Pitts. University of Illinois, College of Medicine, Department of Psychiatry at the Illinois Neuropsychiatric Institute, .17 pages.
5. Розенблатт, Фрэнк - <https://ru.wikipedia.org> › wiki › Розе...
6. IBM - Wikiwand <https://www.wikiwand.com> › IBM.
7. Мейнфрейм – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия — статья <https://megabook.ru/article/Мейнфрейм>
8. Здравоохранение в информационном сообществе <http://www.infosoc.iis.ru> информационное сообщество 2017 № 4–5.
9. Вкалывают роботы - PressReader <https://www.pressreader.com> › argumenty-i-fakty-ukraine.
10. Искусственный интеллект против рентгенологов: мифы и ... <https://vc.ru> › future › 320062-iskusstvennyy-intellekt-.
11. Медицинские прорывы Израиля, основанные на искусственном интеллекте 14 июля 2021 11:01 [633]... <https://www.niann.ru> ›
12. (PDF) Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | Aleksandr Gusev - Academia.edu.
13. Искусственный интеллект в медицине: главные тренды в (<https://medaboutme.ru>). Здоровье А-Я. Искусственный интеллект в медицине: главные тренды. <https://medaboutme.ru>).
14. Искусственный интеллект впервые использовали. (<https://forbes.kz> › newsid_242492).
15. Главные тренды развития искусственного интеллекта. https://medaboutme.ru/articles/iskusstvennyy_intel...
16. Перспективы нейронных сетей и глубокого машинного регулирования. (<https://cyberleninka.ru> › article › ...
17. Искусственный интеллект в медицине: технологии, ... <https://center2m.ru/ai-medicine>
18. Модулированная по интенсивности арк-терапия (VMAT) <https://omr.by> › metody-lecheniya-v-otdele-luchevoj-terapii.
19. Роботизированный хирургический комплекс Da Vinci Si HD <https://www.gb40.ru> › tehnologii.
20. Искусственный интеллект помог разработать новые препараты от устойчивых к антибиотикам бактерий. <https://rscf.ru> › presidential-program
21. Как изменится здравоохранение к 2030 году: 5 технотрендов <https://online.zakon.kz> › Document.
22. Как израильский врач помог бывшему спецназовцу - теперь <https://nash-israel.com/news/kak-izrailskii-vrac>
23. Диагностическая лаборатория у вас в кармане - Лечение и (<https://isramed.org> › news).

По следам 1-го глобального конгресса по пренатальным наукам

Левин Элизабета, D.Sc.
elizabethalevin@gmail.com

Предисловие

6–9 октября 2022 состоялся Первый Всемирный Конгресс по Пренатальной психологии и Наукам о жизни. Это было интерактивное дистанционное мероприятие, на котором собрались исследователи, ученые, врачи, акушеры, философы, общественные деятели и юристы, занимающиеся пренатальными и перинатальными науками. Всего в конгрессе приняло участие 645 представителей 47 стран со всех континентов. Широкая междисциплинарная программа включала обсуждение новейших научных открытий и клинических исследований, а также их влияния на благополучие всех живых существ на планете. На протяжении трёх суток параллельно на нескольких платформах проводились доклады, обсуждения, семинары, учебные курсы, мастер-классы, круглые столы, дискуссии, презентации книг, художественные выставки, музыкальные антракты и вручение наград.

В ходе конгресса были представлены работы 136 докладчиков, из них 32 получили академическую аккредитацию Европейского Союза Медицинских Специалистов (UEMS). Благодаря огромному скачку в развитии современных технологий и волонтерской работе организаторов из 16 стран мира, материалы конгресса пополняются и остаются доступными в качестве исследовательского и учебного материала в течение последующих 6 месяцев.

Как участнице и одному из докладчиков этого конгресса, мне хотелось бы особо отметить несколько проектов, к которым я имела непосредственное отношение. Во-первых, помимо сугубо научных или медицинских исследований, на конгрессе обсуждалась роль музыки и песни в жизни новорожденного. При этом встал конкретный вопрос о том, чему младенцев приучают слова колыбельных песен? Можно ли в принципе ожидать изменения обстановки и снижения уровня напряженности в мире, пока слова многих колыбельных с пеленок приучают детей к обыденности насилия? Эта тема вызвала оживленный интерес у многих участников, что привело к записи диска "Колыбельные песни народов мира". Говоря о значимости этого проекта, хочу поделиться поэтическими строками лауреата Нобелевской премии по литературе Нелли Закс (1891–1970):

*Мы матери, баюкаем в люльках
проблески воспоминаний
о днях творения —
вдох и выдох
мелодия нашей любовной песни.
Мы матери,
баюкая, вдыхаем в сердце вселенной
мелодию мира.*

Не менее важным стал и проект "Дни и Труды корифеев пренатальной психологии", в рамках которого были засняты полтора часовые интервью с приверженцами новых взглядов на истоки формирования личности. По словам инициатора этого проекта Ольги Гуни (Греция), целью бесед с рядом известных пионеров

науки была попытка запечатлеть хроносистему, воссоздав культурную атмосферу тех дней, когда они сами были зачаты, а затем родились на свет. По словам одного из таких корифеев, немецкого профессора Людвига Януса, даже ему, как специалисту в психоистории, поначалу было трудно понять и принять размах задуманного подхода. Тем не менее, не только он, но и многие другие первопроходцы в области пренатальной психологии охотно приняли участие в этом проекте. Среди них:

- канадский профессор психиатрии и автор бестселлеров Томас Верни;
- основатель *Whole-Self Prebirth Psychology* (целостной пренатальной психологии) Джон Ричард Тернер и его супруга и соратник Троя Тернер из Нидерландов;
- профессор акушерства и гинекологии Григорий Брехман из Израиля.

К моменту написания этих строк было заснято 15 таких бесед, и список участников постоянно продолжает пополняться. Учитывая, что большинство участников биографического проекта уже отметили своё 80-летие, перед глазами зрителей этих интервью проходит целая эпоха с её взлетами и падениями, кризисами и достижениями. При этом, как и в проектах о колыбельных песнях, красной нитью проходил вопрос о корнях и причинах насилия. В силу того, что никого из интервьюируемых в этом проекте война не обошла стороной, в каждой беседе в той или иной степени затрагивалась проблема корней латентного насилия в нашем сознании. Говорил об этом и Томас Верни, чудом уцелевший в Катастрофе. На торжественном открытии конгресса в своем обращении к участникам он сделал ударение на тяжелых последствиях трансгенерационных травм, передаваемых последующим поколениям теми, кто на себе испытал ужасы войны. Подчеркивая необходимость уважительного и доброго отношения к матери и ребенку, Верни говорил:

Главной задачей родителей, врачей, учителей, всех нас должно быть воспитание здорового ребёнка. Наши общие надежды, мечты и думы – о нём; он наше будущее, и, если мы хотим, чтобы это будущее было свободно от уродливых отношений между людьми и напрасных страданий, которые так часто обезображивали наше прошлое, мы должны относиться к ребёнку с любовью и уважением, которых заслуживает каждый человек.

Проблема возникновения насилия и её связь с исторической хроносистемой интересовала меня не только как одного из интервьюеров в проекте "Дни и Труды корифеев", но и как темпоролога, занимающегося изучением времени. В большой степени эта проблема была освещена в моём основном докладе, "Глазами ребенка: эксперимент в истории 11-го века". Видеозапись этого доклада выставлена на моём ю-туб канале, а с полными текстами его русской и английской версий можно ознакомиться в свободном доступе в сети [1].

В настоящей статье мне бы хотелось подробнее остановиться на теме корней насилия, и именно этим занимался еще один проект конгресса – его книжный зал и рекомендованная литература. В рамках этого проекта перед самым началом конгресса в журнале *International Journal of Prenatal & Life Sciences* была опубликована на английском моя статья, изучавшая природу и корни латентного насилия у известных людей прошлого [2]. Большой объем статьи не позволяет полной её публикации в настоящем выпуске, но, тем не менее, общее представление об этом исследовании можно составить из предлагаемых вниманию читателей аннотации и избранных отрывков из этой работы.

Завершая краткий обзор конгресса, приведу слова президента международной Ассоциации пренатальной и перинатальной психологии и медицины (APPPAN) доктора Рейлин Филипс (США):

"Этот глобальный конгресс пренатальной психологии стал историческим событием, собравшим так много близких по духу организаций и единомышленников со всего мира для того, чтобы вместе учиться, обмениваться мнениями и вдохновлять друг друга".

Корни латентного насилия

Левин Элизабета, Ph.d.
elizabethalevin@gmail.com

Аннотация

В этой работе на основе множества биографические и автобиографических данных ряда известных людей (включая Паскаля, Гете, Шопенгауэра и Юнга) исследуется влияние пренатальной среды и раннего детства на дальнейшее саморазрушительное поведение или латентные склонности к насилию. В итоге подчеркивается, что для создания гармоничного общества необходимо прежде всего распознать корни насилия в характере отдельных личностей, а для этого, в свою очередь, необходимо достигнуть понимания взаимоотношений в базисной триаде мать-отец-ребенок.

**"Как ты можешь ожидать, что я стану идеальным,
когда я полон противоречий?"**

Авраам Ибн Эзра

Вступление

В этой статье будет показано, что ранние переживания, запечатленные в автобиографических высказываниях известных людей, а также воспроизведенные в их дневниках и мемуарах, дают наиболее ценную и достоверную информацию о взаимоотношениях в базовой триаде мать-отец-ребенок, и поэтому имеют большое значение для пренатальной и перинатальной психологии.

В отличие от большинства исследований, таких как психологические бестселлеры Элис Миллер [3] или Сьюзан Форвард [4], посвященных взаимоотношениям в диаде "родитель-ребенок", настоящее исследование рассматривает всю сложность системной триады мать-отец-ребенок, в которой характер материнско-отцовских связей предшествует, предопределяет и формирует будущие связи мать-ребенок, отец-ребенок и ребенок-родители. Мы увидим, как трения, возникшие между будущими матерью и отцом, впоследствии находят своё отражение в конфликтах между отпрысками и каждым из родителей и, наконец, между ребенком и социальными группами или институтами (такими как школа, государство, общество или церковь).

Изучение базисных семейных взаимоотношений в свете темпорологии (т. е. науки о времени) дает дополнительный свежий взгляд на формирование нашей личности в целом, включая корни возникновения негативных чувств и скрытого насилия. Как показывает опыт, предлагаемый темпорологический подход и символизм кодонов времени [5, 6] помогают определить тип взаимоотношений, преобладавший вокруг нас до

нашего рождения, и степень удовлетворенности наших потребностей сразу после рождения.

Многочисленные данные также свидетельствуют о том, что люди, рожденные в периоды доминирования различных стихий, по-разному воспринимают эмоции и с детства нуждаются в различном отношении к ним окружающих [7]. В частности, было выявлено, что подобно различиям по группе крови, люди могут различаться по четырём типам эмоционального мировосприятия [8]. Упрощенно говоря, согласно философии четырех стихий, каждая стихия – Огонь, Земля, Воздух и Вода – имеет свои наборы свойств, характерных для неё. Огонь связан с энергией, потенциалом, движущей силой и желаниями. Земля символизирует практическую сторону жизни, труд, работу и деятельность, требуемые для воплощения планов в материальном мире. Стихия Воздуха относится к миру идей, слов и коммуникации. Стихия Воды акцентирует внимание на чувствах удовлетворенности или отчаяния, на потребностях в любви, радости и вере. Чтобы гармонизировать отношения с окружающими и с самими собой, нам нужно научиться уважать исходные потребности каждой из четырёх стихий. Отрицание значимости какой-либо стихии или неприятие мировоззрения, связанного с ней, порождает множество конфликтов между близкими людьми [9, 10].

Многие участники темпорологических семинаров сообщают, что изучение особенностей стихий совместно с восприятием семьи как сложной взаимосвязанной системы помогает им освобождаться от негативных чувств к родителям и возложения вины на них за свои беды. Более того, углубленное осознание своих врожденных ресурсов и обязанностей позволяет ослабить негативные чувства разочарования, подавленности или стремления к саморазрушению.

Поделюсь одним из моих личных ранних воспоминаний детства, связанных со страхом ребенка нарушить тонкое равновесие в семейной ячейке. Моя бабушка славилась своим гостеприимством. В праздники и дни рождения многие родственники и друзья собирались в ее доме. Хотя это должно было бы стать радостным событием, я терпеть не могла такие встречи. Причиной тому была привычка некоторых бабушкиных гостей задавать мне частый для тех дней вопрос: "Кого ты больше любишь: маму или папу?"

Это был ужасный момент для четырехлетнего ребенка, привыкшего говорить правду. Не желая обижать никого из своих родителей, я хотела исчезнуть, раствориться, провалиться сквозь землю. Скрепя сердце, я тихо шептала "правильный" ответ: "Одинаково; я люблю обоих одинаково". Конечно, это была ложь, потому что каждая связь между людьми уникальна. Правда заключалась в том, что я очень любила своих родителей, но каждого из них по-своему. В моих глазах это были два разных человека, и я не могла и не хотела сравнивать мою любовь к разным составляющим одной и той же семейной комплексной единицы. В то время я была слишком мала, чтобы выражать свои мысли ясно и полно. В итоге, стараясь не обидеть никого, я отвечала стандартно, "как положено", хотя мне самой такой ответ слышался неправдой.

Повзрослев, когда я работала над книгой *Селестриальные близнецы* (т. е. люди, родившиеся одновременно), меня глубоко тронули параллельные трагические судьбы двух известных представителей потерянного поколения – поэта Харта Крейна и писателя Эрнеста Хемингуэя [11]. Размышляя над причинами, приведшими обоих к самоубийству, я писала:

"Оба селестиальных близнеца были необычайно утонченными натурами, с детства мечтавшими об абсолютной красоте и любви, и стремившимися выразить в своих работах жизненно важные, реальные, осязаемые эмоции. <...> С годами обоим пришлось столкнуться с крушением своих юношеских идеалов. В обоих росло разочарование, и они превращались в опустошенных и озлобленных людей. <...> В итоге у обоих писателей тяга к саморазрушению стала настолько сильна, что они покончили жизнь самоубийством. Как же случилось, что эти талантливые чуткие юноши так загубили свою жизнь? Что привело их к опустошению души, не позволявшему сохранять верность в дружбе или в любви?" [11].

Оба селестиальных близнеца уверяли, что ответы на эти вопросы и корни их саморазрушительного поведения скрывались в истории их злополучного детства:

"Хемингуэй впоследствии писал, что наилучшей начальной школой для писателя является «несчастливое детство», а Крейн молился об «улучшенном младенчестве». Оба обвиняли родителей во всех своих бедах. Оба писали, что с раннего детства ни один из них не чувствовал душевной близости с отцом. В зрелые годы оба объявили войну своим матерям, хотя, несмотря на всю их эгоистичность, вряд ли какую-нибудь из матерей можно было обвинять в столь злостных намерениях, чтобы вызвать подобную реакцию сыновей" [11].

Оба селестиальных близнеца воспринимали своих родителей как диаметрально противоположных людей. Обоим родители виделись как два полюса их существования, разрывавшие сыновей на части своим желанием вылепить ребенка по своему образу и подобию. Резкий контраст требований приводил к тому, что дети видели себя раздираемыми родителями надвое, "как будто распятыми на кресте".

Богатое эпистолярное наследие Крейна и Хемингуэя позволило глубже заглянуть в мир их душевных страданий. Читая их горькие письма, я не могла сдержать слезы. "Если мне становилось не по себе от одной мысли о бестактных вопросах бабушкиных гостей, то как могли Хемингуэй и Крейн выдерживать в детстве постоянную бесчувственность своих родителей?" – раздумывала я. Снова и снова я не переставала спрашивать себя: "как мы можем предотвратить подобные трагедии в будущем?"

В ответ постепенно приходило растущее понимание символических посланий, начертанных небесными светилами в момент нашего рождения. Традиционно координаты Солнца представляют образ отца, а координаты Луны символизируют образ матери, такими как они воспринимаются в глазах новорожденного [12, 13]. Взаимное положение Солнца и Луны в момент рождения (включая аспект, т. е. угловое расстояние между ними) характеризует будущий подход новорожденного к взаимоотношениям в целом. Принято считать, что, когда ребенок рождается с напряженным или дисгармоничным аспектом между Солнцем и Луной (например, 90° или 180°), то в отношениях между матерью и отцом присутствует элемент негативности, разногласий, раздоров или даже враждебности [13]. Подобные конфликты могут также означать, что отношения между будущими родителями развивались не так, как они ожидали и представляли себе до появления ребенка. Какой бы ни была причина конфликтов в каждом конкретном случае, едва родившийся ребенок улавливает напряженность между родителями, воспринимая их разочарования, страхи или неудовлетворенности как свои собственные. Таким детям кажется, что именно они сами послужили причиной разлада между родителями. Как правило, на протяжении последующей жизни человек, родившийся с напряженными

асpekтами между Солнцем и Луной, зачастую сталкивается с необходимостью выбора: рекомендациям и требованиям какого из родителей ему следовать? Иными словами и переиначивая этот вопрос по-детски: "кого ему больше любить: папу или маму?"

Постоянный страх обидеть одного из родителей или не оправдать ожидания другого порождает проблемы как в самооценке ребенка, так и в формировании его будущих взаимоотношений с другими людьми. В наши дни психологи подчеркивают важность развития всех аспектов целостной личности человека. Если же по какой-то причине человек вынужден в течение долгого времени подавлять в себе те или иные задатки, то рано или поздно нарастающая неудовлетворенность прорывается наружу в форме волны протеста или даже неконтролируемых актов насилия.

В конкретном случае Харта Крейна темпорологический анализ показывает, что в его семье напряженные Солнечно-Лунные аспекты наблюдались как во время его рождения, так и во время рождения его матери. Можно ли предположить, что речь идет о наследственных врожденных закономерностях? Означает ли это, что Крейну было суждено возненавидеть мать и разрушить собственную жизнь?

В семье Хемингуэя напряженные аспекты последовательно наблюдались в день рождения его старшей сестры Марселины, затем в день рождения самого Эрнеста, а потом и в день рождения его младшего брата Лестера. Впоследствии Лестер, подобно Эрнесту и их отцу, покончил жизнь самоубийством. Были ли Хемингуэй и его младший брат обречены следовать саморазрушительному примеру отца, лишившего себя жизни?

Подход темпорологии и *Whole-Self Prebirth Psychology* (целостной пренатальной психологии) отрицает детерминистские взгляды. Напротив, он утверждает, что мы способны научиться жить в мире с самими собой, проявляя и корректируя все унаследованные семейные задатки. Для этого нужно уважительно относиться к опыту предыдущих поколений и поставить перед собой цель интеграции в себе всех наших врожденных наклонностей, какими бы противоречивыми они не казались на первый взгляд. Тем не менее, чтобы преуспеть в такой сложной задаче, людям с напряженными аспектами Солнца и Луны необходимо сперва осознать причины накопившихся в них чувств разочарования и гнева, а затем отказаться от негативной тенденции обвинять во всех своих бедах родителей.

О необходимости осознать бесполезность и даже ошибочность обвинения родителей писала и психолог Бетти Лундстед, предполагавшая, что для людей с врожденными внутренними конфликтами особенно важен поиск удовлетворения "духовных потребностей" [12]. На протяжении более чем 20 лет я собирала материалы, которые могли бы прояснить и проиллюстрировать довольно расплывчатый термин "духовные потребности". За это время мне пришлось столкнуться с десятками подлинных историй из жизни людей, перед которыми судьба и время рождения поставили непростую задачу разрешения неразрешимых на первый взгляд противоречий. Знакомство с такими людьми не только научило меня многому, но и заставило также задуматься над вопросами личной ответственности каждого из членов триады отец-мать-ребенок.

За годы исследований я также пришла к выводу, что по целому ряду причин предпочтительнее всего учиться на известных примерах прошлого, а не на конкретных случаях ныне живущих людей. С одной стороны, очень трудно оценить накал эмоций и латентной агрессивности у живых людей, так как они могут преднамеренно скрывать свои порывы, менять их в присутствии других людей, вести себя по-разному при различных

обстоятельствах или в разные моменты времени. Вдобавок пока человек жив, его книга жизни открыта, его окончательные выводы могут меняться, и конец его истории еще не дописан. Учитывая это, еще в *Селестриальных близнецах* была предложено, чтобы, подобно созданию современной медицины, начавшейся с изучения анатомии, изучение современной психологии и темпорологии начиналось бы на виртуальном секционном столе анатомии судьбы. Я полагаю тогда и верю сейчас, что автобиографические материалы, письма, дневники и мемуары известных людей прошлого сохраняют для истории наиболее ценные свидетельства о подлинном внутреннем мире и переживаниях людей. В рамках такого общего подхода, в настоящем исследовании также было решено предпочесть рассмотрение архетипических биографий известных исторических личностей, жизненный путь которых был завершен, и чьи автобиографические материалы были опубликованы и изучены многочисленными исследователями. При таком подходе все личные переживания изучаемых людей доступны из их собственных свидетельств, а темпорологические данные, связанные с их датой рождения, доступны из ряда независимых источников.

Общим знаменателем всех рассмотренных в данной работе случаев являлось то, что родители описываемых исторических личностей, начиная от Блеза Паскаля (1623-1662) и кончая Жаклин Кеннеди Онассис (1929-1994), резко отличались друг от друга по темпераменту, по целям, ценностям и интересам в жизни. В результате с момента их рождения (или даже с момента зачатия) эти люди постоянно сталкивались с противоречивыми и взаимоисключающими ожиданиями со стороны матери и отца. Будучи не в состоянии примирять противоположные требования родителей, эти люди, несмотря на видимый успех, жили с постоянным чувством вины и разочарования, которое в конечном итоге приводило к депрессии, вспышкам гнева или мыслям о самоубийстве. Хотя рассмотренные случаи описывают людей из прошлого, их опыт и переживания по-прежнему актуальны для многих современных людей. Практика показывает, что выявленные в статье симптомы накопившегося отчаяния, которое нередко приводят к попыткам самоубийства, случаются в современных так называемых "обычных нормативных семьях" намного чаще, чем можно себе представить.

Так как в рамках этой публикации невозможно привести всю статью, вниманию читателей предлагаются два наиболее ярких случая: Блеза Паскаля, не сумевшего побороть в себе тягу к самоуничтожению, и Карла Густава Юнга, приоткрывшего окно в глубинные недра нашего подсознания.

Блез Паскаль – Жизнь под сенью смерти

Блез Паскаль (1623-1662) был одним из величайших физиков и математиков всех времен, который также внес значительный вклад в развитие мировой литературы, философии и теологии. Благодаря биографиям Паскаля, написанным его старшей сестрой Жильбертой Перье и ее дочерью Маргаритой, детство и юность мыслителя известны с такой степенью полноты, на которую нельзя было и надеяться для людей 17-го века [14, 15]. Более того, знаменитое сочинение *Мысли* Паскаля, написанное в уникальном и неповторимом стиле, считается его "духовной автобиографией" или "дневниками" всей его жизни [16]. В предисловии к *Мыслям* Паскаля лауреат Нобелевской премии Томас Стернз Элиот (1888–1965) писал:

"Паскаль — один из тех авторов, которых будет и должно изучать заново каждое последующее поколение. Меняется не он, меняемся мы. Не наши знания о нем

возрастают, а наш мир и наше отношение к миру подвижны. История восприятия Паскаля и людей его масштаба — часть истории человечества. В этом его вечное значение" [17].

Последующий текст покажет, как история жизни Паскаля может способствовать новым подходам к воспитанию детей.

Отец Паскаля, Этьен (1588–1651), принадлежал к французской аристократии. Он был широко образованным человеком, влиятельным адвокатом и советником короля. С одной стороны, он слыл человеком чести, с которым дружили выдающиеся деятели науки и искусства того периода. С другой стороны, он был суровым и строгим воспитателем, стремившимся сформировать мировоззрение своих детей в полном подчинении его собственной воле. Больше всего он ценил дисциплину, был приверженцем аскетических идей стоиков и не одобрял никаких проявлений чувств. С самого детства своего единственного сына Этьен возлагал на него большие надежды и потому решил воспитывать и обучать его самостоятельно. Отец не допускал к мальчику ни одного другого учителя, и Блез никогда не посещал никакого учебного заведения.

Крайне мало что известно о матери Паскаля, Антуанетте Бегон (1596–1626), на которой Этьен женился в 1616 году. Жильберта описывала её как очень хрупкую, кроткую, набожную и милосердную молодую женщину, которая во многих смыслах была полной противоположностью своего мужа. Первая дочь супругов Антония родилась в 1617 году. Она прожила всего несколько дней и умерла прежде, чем её успели крестить. Эта трагедия редко упоминается биографами Паскаля. По-видимому, из-за высокой младенческой смертности, упоминания о таких событиях казались слишком обыденными, слишком ординарными, чтобы включать их в семейные хроники. Французский историк детства Филипп Арьес (1914-1984) писал о тех днях: *"Считалось, что такое маленькое существо, столь рано исчезнувшая из жизни, не была достойно упоминания: слишком много было детей, выживание которых было под вопросом"* [18].

Тем не менее реальность боли и горя далека от того, чтобы не быть достойной упоминания. Печально то, что Блез и обе его сестры, Жильберта (1620–1685) и Жаклин (1625–1661), родились и росли в атмосфере, пропитанной горечью утраты, страданием, тревогой за будущее и постоянным страхом смерти. Как оказалось, на протяжении всей его недолгой жизни на долю Паскаля приходилось регулярно сталкиваться с болезнями и смертью [19].

Одна из самых символических и ярких семейных легенд, поведанная Маргаритой, описывала, как Паскаль еще в младенчестве был спасен от смерти. Когда Блезу был всего лишь год, он заболел загадочной болезнью. Вначале его недомогание выглядело как обычное кишечное расстройство, но в дальнейшем оно сопровождалось двумя необычными и пугающими симптомами: *"одно, что он не мог взглянуть на воду, не впадая в безумную ярость; а другое – еще более удивительное – что он не мог видеть своего отца и свою мать рядом друг с другом; он принимал ласки каждого из них по отдельности с удовольствием, но как только они приближались друг к другу, он отчаянно кричал и бился; все это продолжалось больше года, и за это время болезнь его все усиливалась; он дошел до такой крайности, что казалось, будто он на краю смерти"* [15].

Ничто не помогало бедному малышу, и он таял на глазах. Приступы учащались, становясь все более продолжительными и изматывающими, а родители мальчика впадали

в отчаяние от невозможности помочь ему. И вот однажды до Этьена дошел слух, что местная колдунья навела на его сына порчу, так как хотела отомстить ему за то, что он отказался помочь ей, когда та умоляла о сострадании. Поначалу отец Блеза смеялся над суевериями, но затем для спасения сына готов был попробовать все что угодно. Он уговорил колдунью провести обряд, притом, что та предупредила семью не пугаться, когда ребенок покажется им мертвым. И действительно, после проведения обряда у мальчика *"не было ни пульса, ни голоса, ни сознания; он похолодел и подавал все признаки смерти <...> Наконец между полночью и часом, ближе к часу, чем к полночи, ребенок начал позевывать; это было поразительно; его взяли на руки, стали согрывать, дали вина с сахаром: он его выпил; затем кормилица дала ему грудь, и он её взял, хотя не подавал признаков сознания и не открывал глаз; это длилось до шести часов утра, когда он стал открывать глаза и кого-то узнавать. Тогда, увидев отца и мать рядом друг с другом, он принялся кричать, как обычно; стало видно, что он еще не излечился, но родные утешались тем, что он хотя бы не умер; а спустя шесть-семь дней он мало-помалу смог смотреть на воду"* [15].

Поражает иносказательная символика этой истории. Внутренний конфликт Паскаля, обозначенный положением Солнца в рациональном Воздушном знаке Близнецов напротив Луны, наблюдавшейся в эмоциональном Водном знаке Рыб, проявлялся во внешнем мире двояко: с одной стороны, неспособностью Блеза пить или видеть воду, а с другой стороны, его яростным протестом против союза между его Отцом (его рациональной мыслью, Разумом) и его Матерью (его религиозными чувствами, Сердцем).

На этот раз Паскаль выздоровел, и обошлось без трагедий. Тем не менее, следующая трагедия была уже близка, и она поразила Блеза в раннем возрасте трех лет, когда в 1626 году умерла его мать.

После потери жены Этьен больше никогда не женился. Он стал преданным отцом, посвятившим себя воспитанию своих дочерей и сына. Детей отец обожал, но в проявлениях чувств был крайне скуп. Его требовательность была чрезмерной, и в отсутствие согревающего материнского влияния компенсировать тепло было некому. Интеллектуальная сторона домашнего воспитания Паскаля (Ум, рацию) была на высоте, но эмоциональная сторона (Любовь, Сердце) оставалась глубоко подавленной и замороженной. Семейная атмосфера была проникнута конфликтом между Разумом и Сердцем, между диктатом строгости мышления и подавлением потребности спокойствия и безмятежности веры. Жильберта вспоминала, что в доме Паскалей учеба практически никогда не прекращалась, продолжаясь даже во время семейных трапез. От постоянного перенапряжения здоровье Блеза расшаталось, и начиная с 18 лет, у него не было ни дня, чтобы он не страдал от болей и всевозможных психосоматических симптомов. Основываясь на этих фактах, Томас Элиот зашел так далеко, что косвенно обвинил Этьена в ранней смерти сына: *" усердные занятия в детстве и в отрочестве подорвали его здоровье и, возможно, привели к смерти в тридцать девять лет"* [17, р. viii]. Кому-то такие рассуждения покажутся логичными, а кому-то с пренатальной точки зрения покажется, что здоровье Паскаля было подорвано намного раньше, и возможно, даже до его рождения, когда его мать горевала после смерти Антонии. Но какой бы причиной это ни было вызвано, факт заключается в том, что в ранней юности поведение Паскаля стало крайне саморазрушительным. Жильберта приводила ряд пугающих примеров того, как он сознательно причинял себе вред. Она упоминала, что здоровьем он предпочитал болезни, ведь, по его мнению, *"болезнь – естественное состояние христианина"*. Затем он

заходил еще дальше, принимая решение никого не любить и говоря, что *"способность постигать Священное писание приходит к тем, кто ненавидит самих себя и любит умерщвленную жизнь Иисуса Христа"* [13]. Хотя Паскаль любил помогать людям и вести философские беседы с друзьями, он под рубашкой надевал на голое тело железный пояс, весь усыпанный острыми шипами, чтобы не получать удовольствия от общения с людьми. Он заходил так далеко, что каждый раз, когда испытывал малейшее удовольствие от беседы, то локтем прижимал пояс к телу, чтобы усилить чувство боли. Аскетизм Паскаля стал настолько извращенным, что он возненавидел любую еду и обратился к преднамеренному умерщвлению своего тела. Его неприятие тела стало почти невыносимым. В *Мыслях* он утверждал: *"Я легко могу представить себе человека без рук, без ног, без головы, так как только опыт научает нас, что голова нужнее ног; но я не могу вообразить себе человека без мысли: это был бы камень или животное."*

С годами внутренний конфликт Паскаля между его любовью к Богу и его любовью к рациональному научному мышлению становился все глубже и болезненнее. Мир на его глазах буквально раздирался на две части в противоречиях между велениями разума и сердца. В частности, этот конфликт нашел отражение в *Мыслях*, где его рассудок осуждал слепые порывы его же сердца: *"Если пренебречь доводами разума, наша религия будет нелепа и смехотворна"*. В ответ Сердце восставало против Разума: *"Бог познается сердцем, а не рассудком. Вот что такое вера. Бог является сердцу, а не рассудку"* [17].

На каком-то этапе взгляды Паскаля на всепоглощающую любовь к Богу стали настолько радикальными, что он начал полностью отрицать право христианина на любую земную любовь или привязанность. Дошло до того, что он стал осуждать собственную любовь и тягу к научным и математическим исследованиям. Биограф Паскаля Дональд Адамсон описал его как человека с раздвоенной личностью: *"Не по годам развитый, упрямый и настойчивый, перфекционист, воинственный вплоть до пугающей безжалостности спорщик, но стремящийся быть кротким и смиренным"* [20]. Внутренний раскол Паскаля чувствовал и Вольтер, уважавший красноречие Паскаля, но называвший его *"возвышенным человеконенавистником"*.

Как упоминалось во введении, у людей, рожденных в день напряженного аспекта между Солнцем и Луной, может появиться потребность выводить наружу накопившиеся годами чувства подавляемого отчаяния или агрессивности. Например, в творчестве Хемингуэя эта потребность проявлялась в его романах и репортажах с фронтов, в которых он описывал ужасы войны. В случае Паскаля негативные чувства нашли выражение в его сборнике писем полемического характера, озаглавленном *Письма к провинциалу*, в котором он яростно нападал на своих теологических противников, не скрывая личной ненависти к ним.

По мнению современного биографа Паскаля Джиль Фергельсон, *Письма к провинциалу* служили Паскалю отдушиной *"для избавления от подавленных эмоций, вызванных его образом жизни"* [19]. Можно к этому добавить, что как *"образ жизни Паскаля"*, так и его аскетизм совместно с отрицанием любви и привязанности могут быть связаны с его травмами пренатального и перинатального периодов.

Говоря о напряженных аспектах между Солнцем и Луной, Изабель Хикки особо выделила ряд их возможных негативных проявлений, как-то:

- конфликт между прошлым и будущим;
- потеря одного или обоих родителей или разлуки с ними в раннем детстве;

- конфликт между волей и эмоциями;
- слабое здоровье;
- склонность "чувствовать, что все вокруг неправы" [13].

Глядя на этот список, легко заметить, что в жизни Паскаля проявились большинство этих тенденций.

По всей видимости, до конца дней Паскалю не удалось отыскать способа гармоничного сочетания противоречивых аспектов своей личности.

Тем не менее, его жизнь может стать примером и уроком для будущих поколений. Анализируя противоречивость Паскаля и раздвоение его личности, Томас Элиот пронизательно писал: *"Паскаль – светский человек среди аскетов и аскет среди светских людей; он обладал знанием света и страстью к аскетизму, и в нем эти два начала слились в совершенно особое целое"*. И прибавлял: *"Точное сочетание ученого, «воспитанного человека» и религиозной натуры, страстно взыскующей Бога, и делает Паскаля фигурой уникальной"* [17].

Порой жизненный путь Паскаля видится незатихающей внутренней борьбой между властью рассудка и голосом сердца. А иногда кажется, что он находился в непрерывном поиске подъема на высший уровень сознания, где бы любовь к ближнему не только не умаляла любви к Богу, а, напротив, усиливала бы её, и где бы математика любви не совпадала с простой арифметикой материального мира. Тем не менее, в конечном счете, лишая свои тело и плоть любви, Паскаль фактически убивал себя.

В те времена было бы слишком смело думать, что чем больше любви даришь миру и его обитателям, тем больше любви получает вся Вселенная и ее Творец. Желая принести радость и счастье миру, Паскаль, наоборот, умножал в нем печаль и боль. Пытаясь любить Бога, он стал злейшим врагом самому себе.

Но, возможно ли, что такое поведение было проявлением подавленной скорби по утрате старшей сестры и матери? Можно только предполагать о причинах ранней смерти Антуанетты, и поразительно, что нет никаких сведений о том, как Паскаль отреагировал на смерть матери. Об этом не писали ни его сестра, ни племянница; о том молчал и сам Паскаль.

Какими бы ни были итоги его личной жизни, Паскаля следует помнить с благодарностью за его мужество раскрыть перед будущими поколениями свой внутренний мир и поделиться своими мыслями.

Возможно, именно поэтому Томас Элиот заключал свой очерк о нем словами: *"я не могу назвать ни одного христианского писателя, включая Ньюмена, которого следовало бы больше, чем Паскаля, советовать читать тем, кто сомневается, но достаточно умен, чтобы понять, и восприимчив, чтобы почувствовать настроение, тщету, бессмысленность, загадочность жизни и страдания, и кто может найти покой только в том случае, если все его существо найдет удовлетворение"* [17].

Паскаль не написал автобиографии, но оставил нам яркий автопортрет: *"Человек – не ангел и не животное, и несчастье его в том, что чем больше он стремится уподобиться ангелу, тем больше превращается в животное"*.

Карл Густав Юнг – духовный путь целителя

Карл Густав Юнг, один из самых известных психологов и философов 20 века, родился вечером 26 июля 1875 года в Швейцарии, в маленькой деревушке Кесвиль, когда Солнце во Льве, а Луна в Тельце находилась в напряженном аспекте 90° [11].

Подробно история жизни Юнга и его взаимоотношений с родителями, с самим собой, с друзьями и с семьёй изложена в главе о нем в *Селестиальных близнецах* [11]. В настоящей работе ударение сделано в основном на отношениях в триаде отец-мать-ребенок. Для краткости также опускаются ссылки на ряд первоисточников, цитируемых по книге *Селестиальные близнецы*.

При написании своей уникальной автобиографии *Воспоминания, сны, размышления* Юнг как бы заново переживал и оживлял "*давно забытые образы детства*". Будучи уже прославленным психологом, автор воссоздавал историю одинокого, замкнутого и потерянного подростка, выросшего в проблемной семье. Многочисленные биографы Юнга считали брак его родителей неудачным, отмеченным длительными разлуками и периодическими психическими заболеваниями: "*Ясно, что детство Юнга было критическим периодом напряженного конфликта, который продолжил отражаться на ходе всей его дальнейшей жизни*" [21].

Отец Юнга, Иоганн Пауль Ахиллес Юнг (1842–1896), был одаренным, но разочарованным жизнью человеком. Его ранняя мечта стать филологом не осуществилась из-за неожиданного финансового кризиса в семье его родителей. Пауль был вынужден прервать учебу и стать деревенским пастором. До конца дней своих он прожил в очень стесненных условиях. Впоследствии Юнг вспоминал об отце: "*Дни его славы закончилась с последним экзаменом. После этого он забыл о своем лингвистическом таланте*". И не только карьера Пауля не удалась. К несчастью, он обнаружил, "*что его женитьба была совсем не такой, как он себе представлял*".

Юнг писал, что из-за того, что отец делал "*много добра – слишком много*", он стал усталым, раздражительным человеком, который часто сердился и срывал свой гнев на домашних. По мере того, как настроение Пауля ухудшалось, Юнг чувствовал, что религиозные взгляды отца все больше отдаляют его от семьи. Отношения с единственным сыном становились отчужденными, Пауль все чаще болел и умер рано, не дожив до 54 лет.

У матери Юнга Эмили Прейсверк (1848–1923) тоже было много причин чувствовать себя подавленной и разбитой. Самый печальный факт, о котором почему-то очень редко упоминают биографы Юнга, заключался в том, что на самом деле её единственный сын Карл был *четвертым ребенком* в семье, родившимся после *трех мертворожденных младенцев*. Затем долгие годы Карл оставался единственным ребенком в семье, и лишь девять лет спустя родилась его младшая сестра.

Для того, чтобы лучше понять душевное состояние матери Юнга, познакомимся поближе с её происхождением. Отец Эмили был пастором, но оба ее родителя славились своими необычными экстрасенсорными способностями, такими как общение с духами и ясновидение. Эмили унаследовала от них свой дар медиумизма, но при этом проявляла также незаурядные способности к литературе. Выйдя замуж в юном возрасте 17 лет, она, как и её супруг, пожертвовала дальнейшим развитием своих врожденных способностей. Тяжело переживая появление на свет мертворожденных детей в 1870, 1872 и 1873 годах,

убитая горем молодая женщина часто замыкалась в себе, убегая от реальности и разговаривая с духами. Трудно даже представить себе всю степень отчаяния и безысходности, в которой пребывала Эмили. Биограф Юнга МакЛинн писал, что к 27 годам мать Юнга настолько резко состарилась, что потеряла всякую привлекательность и прослыла уродливой и властной [22].

В глазах Юнга мать очень отличалась от отца: *"Моя мать была хорошей мамой для меня. У нее было сердечное животное тепло, она замечательно готовила, была общительной и приятной"*. Но тепло было лишь одним из ликов его матери. Мальчик видел в ней двойственность природы, в которой наряду с религиозной сущностью сосуществовала женщина-жрица, чьи пугающие парапсихологические свойства проявлялись спорадически и неконтролируемо. Юнг писал: *"Я был уверен, что она (мама) обладала двумя личностями, одной безобидной и людской, а другой сверхъестественной. Эта вторая личность прорывалась лишь иногда, но всегда была неожиданной и пугающей. Тогда она начинала говорить как будто с самой собой, но ее речи были обращены ко мне, и то, что она говорила, обычно доходило до самой глубины моей души, так что я цепенел в молчании"*.

В детстве эта вторая сторона матери пугала и отталкивала Юнга, но с годами он во многом стал все больше походить на неё. В автобиографии он отмечал, что свои необычные способности воспринимать скрытую суть вещей он унаследовал от матери.

В детстве Юнг часто страдал от длительных периодов болезней и несколько раз был на краю смерти. При этом его часто посещали необычные видения. Порой ему хотелось поделиться этими видениями с отцом, но каждый раз он опасался, что тот неверно истолкует его духовные переживания. Со временем Юнг все больше приближался к матери, а она, в свою очередь, продолжала переносить на его детские плечи те горести и беды, которыми не могла или не хотела делиться с мужем. Это ноша была непосильной для маленького мальчика. Юнг вспоминал, что, когда ему было три года, наступил один из особенно напряженных периодов в жизни семьи. Тогда его мать была временно госпитализирована в психиатрической больнице: *"Смутные намеки на проблемы в браке моих родителей витали вокруг меня. Моя болезнь в 1878 году, должно быть, была связана с временной разлукой моих родителей. Моя мать провела несколько месяцев в госпитале в Базеле, и предположительно ее болезнь была как-то связана с трудностями в браке. Я был глубоко обеспокоен отсутствием моей матери. С тех пор я всегда чувствовал недоверие, когда при мне произносилось слово «любовь». Чувство, которое я ассоциировал со словом «женщина», долгое время соответствовало врожденной ненадежности. Слово «отец», напротив, означало надежность, но и – бессилие. Это тот изъян, с которым стартовало моё Я"*.

С ранних лет ощущая скрытое напряжение и враждебность между своими родителями. Юнг вошел в жизнь с убеждением, что: *"Жизнь – это поле битвы. Так было всегда и всегда будет"*. Символично, что образ поля боя – это одна из наиболее часто упоминаемых метафор многими людьми, рожденными с напряженными аспектами между Солнцем и Луной.

В школьные годы большинство учителей считали Юнга заторможенным и туповатым ребенком. Он учился читать, писать, считать, но никто не помогал ему развивать его уникальное воображение. Скука школьных занятий выводила его из себя. *"Какое-то отчаяние овладевало мною, полностью отравившее мне школьные годы"*, –

вспоминал Юнг. Но уже тогда этот мальчик, с детства наблюдавший за двумя личностями своей матери, обнаружил и у себя вторую личность. Первая личность, названная им №1, была обычным ребенком, отстававшим в развитии от других детей. Вторая личность, №2, была пожилым мудрым человеком, умевшим созерцать жизнь, сохраняя душевное спокойствие и философски анализируя все аспекты происходящего. Юнг вскоре научился целенаправленно входить в состояние тишины, предложенное ему личностью №2, и он часто искал уединения, чтобы насладиться умиротворенностью этой личности.

Вскоре после смерти отца Юнг переживал короткий период резких метаморфоз. Казалось, будто другое, экстравертное "Я" завладевало юношей. Он стал членом студенческого клуба; в нем проснулись веселье и желание вести себя не по правилам. Он мог временами напиваться, приставая к друзьям и отталкивая их своей навязчивостью. Он мог ночи напролет проводить в пивной, начисто забывая о матери и сестре, ожидавших его дома. Позднее Юнг объяснял такое поведение своим "демоном": *"Во мне был демон... Он побеждал меня, и если временами я бывал грубым, то лишь в силу того, что я был во власти демона"*. Когда Юнг обижал людей, это, по его мнению, происходило потому, что демон настаивал, что ему нельзя прощать их неспособность понимать его.

Впоследствии самым жестоким и саморазрушительным периодом для Юнга стал его кризис среднего возраста, наступивший после разрыва с Фрейдом. К тому времени Фрейд стал для Юнга почти родным отцом, но различия во взглядах и в характерах прервали их сотрудничество. После разрыва отношений в 1913 году Юнг ощутил потерянность; он почти дошел до сумасшествия; как будто бы вся его жизнь зашла в тупик. Однажды, в декабре 1913 года, когда он не сумел понять свой сон, ему вспомнилось, что заряженный револьвер лежал в спальне в одном из ящиков ночной тумбочки. Неожиданно возникло острое ощущение: если у него не получится разобраться со сном, он должен будет застрелиться.

Дальнейшие попытки самоанализа стали вызывать у Юнга отчаянный страх безумия. Казалось, он дошел до грани нервного срыва, но тут ему явилось видение Илии пророка, посетившее его в образе Филемона. Разговаривая с этим видением, Юнг долго бродил по своему саду, производя со стороны впечатление сумасшедшего. Со временем Филемон стал для Юнга столь же реален, как любой другой живой человек. В конце концов он стал его духовным учителем, который обучал его сокровенным тайнам земного существования.

После выхода из кризиса среднего возраста Юнг сумел прожить долгую жизнь и отыскать верную для себя пропорцию сочетаний материальности реалий стихии Земли (Луна в Тельце) с мистическими видениями духовного мира идеалов Огня (Солнце во Льве). В поздних работах Юнг предложил рассматривать это *"как хрупкий архипелаг островов, плавающих в темном море коллективного бессознательного. Острова состоят из атомарных эго и частичных эго, так что сознание всегда фрагментарно..."*. Это определение многие связывали с необычным явлением "многих Я" в личности самого Юнга. Не все соглашались с этим, и явление раздвоенной личности Юнга остается загадкой по сей день. В *Селестриальных близнецах* эта загадка усложнилась тем, что и у родившегося в тот же день, что и Юнг, испанского поэта Антонио Мачадо, наблюдалось подобное редкое явление "многих альтер-эго". В рамках настоящего исследования к этому явлению прибавляются дополнительные вопросы, так как фрагментарность эго у Юнга очень напоминает видения российского писателя Андрея Белого, тоже родившегося с напряженным аспектом между Солнцем и Луной.

В своих *Психологических размышлениях* Юнг утверждал: *"В каждом взрослом есть скрытый ребенок – вечный ребенок, находящийся в постоянном процессе становления, никогда не завершённого, и это требует постоянной заботы, внимания и воспитания. Это часть личности, которая стремится развиваться и самосовершенствоваться. Но человек нашего времени так же далек от совершенства, как небо от земли"*.

Скрытый ребенок Юнга был глубоко изранен родительской скорбью и трагическим напряжением между матерью и отцом. Тем не менее, Юнг сумел отыскать свой уникальный путь объединения в себе унаследованных лингвистических способностей отца с даром мистических видений матери. Одна из дочерей Юнга, Грета Юнг-Бауманн стала продолжателем его учений и известной швейцарским астрологом. Опубликовав детальный анализ положения светил в день рождения отца, она пришла к выводу, что Юнг был призван стать исследователем сокровенных глубин человеческой души именно в силу особого расположения светил в тот момент.

Так ли это, пока рано судить. Нам здесь важно отметить лишь тот факт, что Юнг сумел примириться с "демоном" в себе и найти способ гармоничного сочетания того, что его родителям не удалось примирить между собой. Этот факт сам по себе очень обнадеживает.

Юнгианская психология и её концепция четырёх стихий открыла много новых возможностей для будущих поколений. Частично эти возможности доступны уже нам сегодняшним. И, пожалуй, главное в учениях Юнга то, что для каждого человека открылась возможность стать ответственным за свою судьбу, не перекладывая вину ни на родителей, ни на власти, ни на эпоху.

Еще одно поразительное совпадение: два лауреата Нобелевской премии по физике Эрвин Шредингер (1887–1961) и Луи де Бройль (1892–1987), ставшие отцами квантовой теории, родились с таким же напряженным аспектом между Солнцем во Льве и Луной в Тельце, как и Юнг. Подобно Юнгу, пытавшемуся совмещать интересы материального тела и утонченной просветленной души, они пытались совместить несовместимое, предложив гипотезу корпускулярно-волнового дуализма. Но их истории, так же, как и история Андрея Белого, а с ними и остальных героев этого исследования выходят за рамки данной сокращенной статьи.

В заключение мне хотелось бы выйти за рамки сухого академического стиля, и не столько подвести итоги вышесказанного, сколько поделиться своими мечтами о далеком будущем.

Вместо заключения – мечты о далеком будущем

Ведь тысяча лет в Твоих глазах, как день вчерашний
Псалом 90:4

Я пишу "о далеком", потому что как темпорологу и исследователю метода часов Феникса, мне очевидно, что при рассмотрении исторических процессов, речь идет не о годах и даже не о веках. И все же, издавна в Древней Греции пифии предсказывали будущее на тысячи лет вперед. Для людей было важно, чтобы даже в самые мрачные годы войн, раздоров и бед они не теряли веры в человечество и в его способность эволюционировать. Позволю и себе высказать дальний прогноз:

Что бы ни ожидало нас завтра или послезавтра, я надеюсь, что дальнейшее развитие темпорологии совместно с пренатальной психологией поможет нам осознать важность и суть своевременности, и что человечество постепенно научится зачинать своих детей в любви, а затем рожать их в любви и воспитывать в соответствии с их уникальными конкретными временами рождения, доминирующими стихиями, потребностями и возможностями.

Но для того, чтобы это так и произошло во всем сообществе людей, отдельные личности могут начать процесс уже сегодня...

Литература

- [1] Elizabetha Levin. "Looking Through the Eyes of a Child: an Experiment in the History of the 11th Century". *International Journal of Prenatal & Life Sciences*, 2022; Русская версия "Глазами ребенка: эксперимент в истории 11-го века", *Млечный Путь, XXI Век*. Литературно-публицистический журнал №1, 2022, (38).
- [2] Elizabetha Levin. "Exploring the Mother-Father-Child Triad: a Fresh Insight on the Roots of Latent Violence", *International Journal of Prenatal & Life Sciences*. 2022, Doi:10.24946/Ijpls/20.22.00.00.160322
- [3] Alice Miller. *The Drama of the Gifted Child*. NY: Basic Book Inc. 1981.
- [4] Susan Forward, *Toxic Parents: Overcoming Their Hurtful Legacy and Reclaiming Your Life*. Bantam; Reprint edition, 2002.
- [5] Элизабета Левин. *Пространство-время в высокоразвитых биологических системах*. Jerusalem: Health & Healing Ltd., 2012.
- [6] Elizabetha Levin. "Differences between Measuring Durations in the Laboratory Experiments and Time Measurements in the Life-Sciences and Humanities"// *Proceedings of the 27th International Scientific Symposium: Metrology and Metrology Assurance 2017, Sozopol, Bulgaria*, pp. 304-309? 2017; *Cardiometry*, №.12, May 1918, pp. 32-39.
- [7] Элизабета Левин. *Картография эмоций*. - Тамбов - Москва - С.-Петербург - Баку — Вена - Гамбург - Стокгольм - Буаке - Варна: Изд-во МИИЦ "Нобелистика", 2019.
- [8] Elizabetha Levin, "Cartography of Emotions and a Modern View of Elements"// *Proceedings of the 30th International Scientific Symposium: Metrology and Metrology Assurance*. Sozopol, 2020.
- [9] Элизабета Левин. "Белый-Блок: на рубеже двух эпох и трёх стихий" // *Философская школа*. 2020. № 11, с. 73–88. DOI: 10.24411/2541-7673-2020-11107
- [10] Элизабета Левин. "Первоосновы и причины конфликтов между людьми" // *Млечный Путь, XXI век*, № 4, 2020 (33), с. 191-222.
- [11] Элизабета Левин, *Селестриальные близнецы*. Москва: Amrita-Rus, 2006. [12] Betty Lundsted. *Astrological Insights into Personality*. San Diego: ACS Publications, 1980.
- [13] Isabel M. Hickey. *Astrology, a Cosmic Science*, USA: CRCS Publications, 1992.
- [14] Gilberte Périer. *La vie de Monsieur Paschal, écrite par Madame Perier, sa soeur, femme de Monsieur Perier, conseiller de la Cour des Aides de Clermon*. 1663.
- [15] Lisa Richmond. *The Composition, Publication, and Influence of Gilberte Perier's La Vie de Monsieur Pascal*, USA: The University of British Columbia, 1998.
- [16] Emile Cailliet. *The Clue to Pascal*, Philadelphia: The Westminster Press, 1944.
- [17] Blaise Pascal. *Pensees*, NY: E. P. Dutton & Co. Inc., 1958.
- [18] Philippe Ariès. *Centuries of childhood*, Harmondsworth Middx: Penguin Books, 1973.
- [19] Jill R Fehleison. *Childhood in the Life and Work of Blaise Pascal: a Study in the History of the Family, Personality, and Religion*, Texas: Texas Tech University, 1992.
- [20] Donald Adamson. *Blaise Pascal: Mathematician, Physicist, and Thinker about God*, UK: Palgrave Macmillan, 1995.

- [21] Robert C. Smith. *The Wounded Jung: Effects of Jung's Relationships on His Life and Work, Ill.*: Northwestern University Press, 1996.
[22] Frank McLynn. *Carl Gustav Jung; A Biography*, NY: St. Martin's Griffin, 1998.

СЕКЦИЯ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Проблемы общения: риторический аспект

Анисимова Татьяна
atvritor@yandex.ru,
Гимпельсон Елена
gimpelsons@yandex.ru

Аннотация

Сегодня, когда слова часто употребляются не в соответствии с их значением, а высказывания создаются без соблюдения правил их построения, вследствие чего продуктивный процесс *общения*, предполагающий *взаимодействие* между людьми на основе понимания друг друга, практически невозможен, очень важно вновь говорить о правилах ведения продуктивного диалога, который обеспечивается выстраиванием высказываний в соответствии с ситуацией, аудиторией и целями общения – по законам древней и всегда современной риторики.

Abstract

Today, when words are often used not in accordance with their meaning, and statements are created without observing the rules of their construction, as a result of which a productive process of communication, involving interaction between people on the basis of understanding each other, is almost impossible, it is very important to talk again about the rules of conducting a productive dialogue, which is ensured by building statements in accordance with the situation, audience and goals of communication - according to the laws of ancient and always modern Rhetoric.

Введение

Как учат словари и энциклопедии, *общение* – это процесс *обмена информацией и взаимодействия между людьми, основанный на восприятии и понимании* друг друга. Как происходит взаимодействие и обмен информацией, как обеспечивается восприятие и понимание? Рискнем предположить, что с помощью речи, причём строго организованной по форме и содержанию. В теории речевой коммуникации основополагающим считается суждение, что единицей *общения* является *высказывание* – текст определённого жанра, необходимый в конкретной ситуации для воздействия на конкретных слушателей. «Мы говорим только определёнными жанрами... Слыша чужую речь, мы уже с первых слов угадываем ее жанр, предугадываем определенный объем, определенное композиционное построение, предвидим конец, то есть с самого начала мы обладаем ощущением речевого целого. Даже в самой свободной и непринужденной беседе мы отливаем нашу речь по определенным жанровым формам... Эти речевые жанры даны нам почти так же, как нам дан родной язык» [1]. Сложившиеся в языке с незапамятных времен, они позволяют вступающим в общение правильно

воспринимать и понимать друг друга. Так, например, увидев что-то удивившее нас, восклицаем «О!». И в этот момент буква (или звук) превращается в высказывание, выражающее наше отношение к увиденному, воспринятое и понятое всеми услышавшими, – процесс «пошёл», процесс обмена информацией и взаимодействия между людьми. Акт общения. Риторика! Напомним, что риторика – это наука об ораторском искусстве, издревле почитаемом как несомненное достоинство человека, способного открыто высказывать свое мнение, и государства, дающего ему такое право; наука о влиятельной речи; правила, которыми руководствуется оратор для того, чтобы оказать воздействие на слушателей с помощью речи, отобрав необходимое для этого содержание и соответствующие ему расположение, словесную оболочку и способ произнесения. Ей более двух с половиной тысяч лет! Однако у неё (или у нас) сегодня проблемы. Одна из них – точность словоупотребления, без чего общение невозможно в принципе, а следовательно, и человеческая деятельность. Так, последнее время можно услышать от политических деятелей, представителей СМИ: «Ах, эта ваша политическая риторика!», «Вам необходимо сменить риторику!» и т. п. Правила не могут быть плохими или хорошими. Нечистоплотными могут быть (и очень часто!) ораторы. Или они могут кому-то не нравиться. Или то, что они говорят. Но в этом случае следует воспользоваться словами «позиция», «взгляды», «точка зрения». «Употребляйте слова в соответствии со значением, и вы избавите мир от половины недоразумений», – говорил Декарт. Отбор же слов для общения полностью зависит от особенностей адресата – это чисто риторическая проблема. Однако сегодня в информационном пространстве постоянно нарушаются нормы словоупотребления, что приводит к смешению понятий, искажает языковую картину мира, вводит в заблуждение потребителей информации и, как следствие, предопределяет их неверные действия. Так, об одном и том же одновременно можно услышать *война* и *спецоперация*, *оккупация* и *освобождение*, *захватчики* и *освободители* и т.п. – о каком понимании друг друга и взаимодействии может идти речь! Сегодня пора поднимать вопрос о точности употребления самого понятия «риторика», т.к. в нынешней общественной практике оно используется в далеком от своего истинного (см. выше) содержания, например, как оценка (причем негативная) и не столько речи, сколько позиции собеседника: «*наивная, ошибочная, агрессивная, милитаристская, ядерная* и т.д. и т.п. Хотя издревле существуют только две разновидности риторики – общая (общие правила построения влиятельной речи) и частная (правила построения жанров в различных сферах деятельности).

Риторика

С новой силой сегодня ощущается всегда существовавшая глобальная проблема (у риторики или у нас?) – неумение участников общения создавать высказывания конкретных жанров в соответствии с ситуацией, аудиторией и целями общения. «В риторике процесс порождения текстов имеет «учёный», сознательный характер специально для воздействия на *данную аудиторию в данной ситуации*, что делает их особым явлением среди речевых текстов. Правила здесь активно включены в самый текст не только на метауровне, но и на уровне непосредственной текстовой структуры» [2]. Общение было бы практически невозможно, если бы речевые жанры приходилось создавать каждый раз в процессе речи впервые. И если, вступая в общение, мы надеемся на понимание того, о чём мы говорим, и хотим добиться согласия с тем, о чём мы говорим, то это возможно, если мы действуем в соответствии с законами создания конкретных риторических жанров, формирующих точное *восприятие и понимание* слушателями содержания речи и его движущей силы. Таким образом, умение точно определять, какой в данном случае требуется жанр, и создавать его в соответствии с нормами жанропорождения, т.е. жанровая компетентность собеседников, способствует

гармонизации общения. Напомним, что все жанры описываются по одной схеме в соответствии с моделью жанра. Так, инициатор общения

- *оратор*, стремящийся получить желаемую реакцию слушателей, должен определить свою позицию по поднимаемому вопросу и свой статус по отношению к адресату, для чего необходимо изучить:

- *ситуацию*, в которой он собирается говорить, и – аудиторию – особенности слушателей, важные для достижения воздействия; затем определить

- *цель и задачу* воздействия – реакцию слушателей, выражающуюся в их новом состоянии, которое будет формировать в процессе общения; далее продумать (разработать)

- *содержание* (предмет речи, тезис, аргументы) и

- *композицию* – последовательность его изложения; отобрать необходимые

- *языковые средства воздействия*; и продумать

- *особенности произнесения* (темп, тональность и т.п.).

Перед нами *модель риторического жанра* в соответствии с *риторическим каноном*, принятым, в современной риторике, которая сегодня определяется как *теория и практика воздействующей целесообразной речи*. Приведённая модель даёт понять, какими действиями должен владеть человек, чтобы речевая деятельность не вызывала у него затруднений. И наоборот, если в описанных действиях допущены ошибки, то ожидать запланированного воздействия не приходится. А это серьёзная проблема для неподготовленных ораторов, да и для слушателей тоже... Так, например, некоторое время назад на одной из официальных встреч с заслуженными деятелями искусств Вячеслав Володин, нынешний начальник Государственной думы, а тогда начинающий молодой политик, рассказывал маститым режиссёрам, каким, по его мнению, должен быть театр. Говорил с комсомольским напором, резкими интонациями, используя словесные конструкции, не терпящие возражения (*театр должен, вы должны*), и получил от режиссёра Юрия Любимова соответствующий ответ: *Молодой человек, а что это вы меня поучаете?! Смешался, попытался оправдаться, но тщетно, и ему пришлось стусеваться. (Зато был замечен и до сих пор руководит. И не только театрами. С той же степенью риторической грамотности.) Хотел высказать мнение, а получилось требование* (плавно переходящее в *приказ*), неуместное в данной ситуации. *Мнение* – это про то, что *я* думаю о театре, а *требование* – каким он должен быть в соответствии с принятыми в обществе правилами. В общем, сделать хотел звезду, а получил... Винить некого.

У каждого жанра *своя* ситуация, аудитория, цель, содержание, композиция, словесная ткань, способ произнесения. И надо иметь четкое представление о жанре, который выбирается в каждой данной ситуации, чтобы общение было продуктивным. Однако даже тогда, когда оратор понимает, что и как он должен сделать в той или иной ситуации, его подстерегает довольно распространённая ошибка – подмена жанра, когда речь из одного жанра «перетекает» в другой (часто незаметно для самого оратора). Так, *мнение* часто подменяется настоящим *советом* или *требованием*, *поздравление* – *поучением* или *критикой*, *критика* – *обвинением*, *предложение* – *обоснованием* и т.д. и т.п., что не способствует формированию запланированной реакции. И такая ситуация чревата открытым конфликтом (см. выше). Для устранения подобных ошибок жанры необходимо описывать по одной модели с тем, чтобы более четко обнаруживались их сходство и различия. (Статьи об особенностях построения речи в различных риторических ситуациях и специфике многих риторических жанров регулярно публикуются в «Вестнике ДУХ» с 2016 года.) Рассмотрим принципы такого подхода на примере *требования* и *просьбы*.

Требование произносится в ситуациях, когда аудитория по каким-либо причинам не совершает необходимые, положенные, обязательные для нее в соответствии с неким

правилом или нормой действия. Например, задание не было выполнено в срок, сорваны важные переговоры и т. п. Причем *приказ* или *распоряжение* (потому что аудитории и так известно, чего от нее хотят), *совет* (потому что у аудитории нет выбора, выполнять или нет), *критика* (потому что не надо искать пути выхода из создавшейся ситуации) в этом случае не решают проблему. Обращаются с *требованием* к тому, кто уклоняется от выполнения обязательных для него действий. Произносить *требование* может только лицо, полномочное призвать аудиторию к выполнению обязательных действий (старший по возрасту, должности, положению). *Тезис* содержит утверждение о категорическом долженствовании конкретных действий адресата в соответствии с имеющимися нормами. Аргументация должна включать ссылки на них (цитаты из указов, уставов, инструкций и т.п.), а также необходимое количество эмоциональных аргументов (к чувству справедливости, собственного достоинства, к общественному мнению и др.). *Требование* обычно начинается с сообщения причин обращения к слушателям и объяснения, какие действия они должны совершить (*Стало известно о вопиющем случае – новые кресла в актовом зале, где проходило занятие вашей группы, оказались испорченными. В связи с этим я обращаюсь к вам с требованием возместить причинённый ущерб*); в основной части приводятся ссылки на правила или нормы, позволяющие требовать от аудитории названных действий, иногда указываются возможные способы их выполнения (*В соответствии с Уставом нашего вуза каждый, кто Вы можете устранить нанесенный ущерб следующим образом*); завершается речь призывом впредь не совершать того, что не соответствует правилам и нормам. Язык *требования* категоричен, включает глаголы в повелительном наклонении, слова безапелляционной оценки, экспрессивную лексику; произноситься речь должна решительно и твёрдо, «требовательным тоном» – не допускающим возражений. Неверное (не по ситуации) использование *требования* может привести к конфликту. К наиболее грубым ошибкам в использовании *требования* можно отнести следующие: 1) Оратор не обладает необходимыми полномочиями. Например, в ситуации с испорченными креслами с *требованием* к группе может обратиться декан. Однако если это сделает уборщица, то получится не деловой разговор, а скандал; 2) В качестве основания *требования* выступают не объективные правила и нормы, а личные вкусы и понятия оратора. Например, если в уставе гимназии записано, что все учащиеся должны ходить на уроки в форме, разговоры по этому поводу с родителями и учащимися будут носить сугубо деловой характер. Однако если это не регламентируется никакими правилами, *требования* завуча к старшеклассникам не надевать джинсы или не носить ярких блузок вызывают недовольство и противодействие со стороны школьников. Вот, например, правильно построенная речь, с которой ректор обратился к коллективу работников на производственном собрании:

Коллеги! Вынужден обратиться к вам с требованием прекратить курить в здании института, о чем мы с вами, взвесив все «за» и «против», приняли решение на производственном собрании и что было закреплено приказом от 1 сентября 2007 года. Однако преподаватели и работники продолжают курить в здании. Два дня назад, войдя в кабинет кафедры физики, оказался в плотной атмосфере табачного дыма, а вчера заведующий кафедрой мировой экономики курил прямо в коридоре второго этажа и на вопрос, почему он это делает, ответил, что его положение ему это позволяет.

Я думаю, мы не будем еще раз тратить драгоценное рабочее время на обсуждение несомненного вреда курения в общественном месте, тем более в вузе. Решение было принято коллегиально и единогласно. Теперь наша задача – неукоснительно выполнять его. Нарушая, мы не просто ухудшаем атмосферу в рабочих помещениях, мы подрываем дисциплину в коллективе, так как оказываемся не способными выполнить собственное решение, и тем самым подаем пример необязательности студентам, которых мы готовим быть руководителями и от

которых требуем дисциплинированности. Чтобы воспитывать, необходимо самим быть безупречными, хотя бы в выполнении собственных решений.

Надеюсь, что мы больше не будем возвращаться к этому вопросу. И если курение будет продолжаться, нарушителей будем строго наказывать, о чем будем информировать через вузовскую газету.

Следует обратить внимание, что речь включает не подлежащие сомнению в данной аудитории ценностные суждения: *мы с вами, взвесив все «за» и «против», приняли решение..., тратить драгоценное рабочее время..., принято коллегиально и единогласно..., не способными выполнить собственное решение..., подаем пример необязательности и попустительства студентам, от которых требуем дисциплинированности...,* – что позволяет надеяться на выполнение требования.

Просьба произносится в ситуациях, когда инициатору необходимо побудить аудиторию к действиям, которые не обязательны для нее, но необходимы ему для решения своих или общественных проблем. Обратиться с *просьбой* может каждый (независимо от статуса), кто столкнулся с проблемной ситуацией и не может обойтись без посторонней помощи (не располагает необходимыми полномочиями, возможностями или знаниями). Аргументация должна опираться на ценности (прагматические, морально-этические), содержать описание причин, которые могут вызывать согласие действовать предлагаемым образом (факты, ссылки на объективные обстоятельства), аргументы к сочувствию, к чувству справедливости, к обещанию и др. Речь иногда начинается с вопроса о возможности обращения к собеседнику с *просьбой* (так называемая *просьба о просьбе*), «когда автор считает, что существуют определенные препятствия для выполнения действия» [3]: *Могу ли я обратиться к вам с просьбой?* Гораздо чаще речь начинается с сообщения о цели речи и действиях, которых ждут от аудитории: *Я хотела бы обратиться к вам с просьбой отпустить меня за 30 минут до конца работы.* В основной части следует аргументировать необходимость для просителя названных действий аудитории, объяснить объективные и вызывающие сочувствие причины: *Я должна забрать ребенка из садика пораньше, так как...* Очень важная микротема – обещание некоторой компенсации: *Я сделаю сегодняшнюю работу за счет обеденного времени или Завтра я успею сделать все необходимое.*

Если *просьба* не имеет сугубо личного характера, а связана с работой, можно использовать прагматические доводы и аргументировать тезис тем, что работа тогда будет выполнена более качественно. Наличие этой микротемы не зависит от статуса оратора (начальник / подчиненный), а обусловлена только степенью предполагаемого сопротивления адресата: чем более неожиданным и нежелательным покажется ему предполагаемое действие, тем более пространственным должно быть объяснение причины. К *просьбе* руководителю приходится обращаться в тех случаях, когда его полномочия прекращают действовать и он не в праве воспользоваться *распоряжением*. Например, он не может **потребовать** от подчиненных задержаться после работы для ознакомления с новым заданием; заменить заболевшего сотрудника и т. д., но может попросить их об этом.

В заключении *просьбы* выражается надежда на согласие аудитории действовать предлагаемым образом и благодарность (*Очень надеюсь на понимание с вашей стороны и заранее благодарен*). Язык *просьбы* обычно содержит этикетные формулы обращения, благодарности, побуждения (сослагательное наклонение), включает экспрессивную и оценочную лексику, позволяющую кратко и емко описать проблему и вызвать сочувствие; речь должна произноситься «просительными» интонациями. Неправильно, если *просьба* подменяется сообщением: *У меня талончик к врачу, мне надо уйти за 30 минут до конца работы;* если в начале речи нечетко формулируются действия, которых ждут от аудитории: *Я хотела обратиться к вам с просьбой о помощи, так как у меня заболел ребенок;* если отсутствуют необходимые этикетные формулы *просьбы*. В качестве примера приведем текст вполне грамотной *просьбы*:

Иван Иванович, я хочу обратиться к вам с просьбой предоставить мне студенческий отпуск по случаю экзаменационной сессии, так как я учусь на заочном отделении университета. К заявлению я прилагаю справку-вызов из университета.

Я понимаю, что сейчас в нашей фирме сложные обстоятельства и каждый человек на учете. Но дело в том, что в нашем вузе действуют жесткие правила, и студенты-заочники в обязательном порядке должны присутствовать на занятиях во время сессии, которая продлится с 10 по 29 декабря. Причем занятия проводятся с восьми часов утра до девяти вечера без выходных, и я никак не смогу совмещать учебу с работой. Но не явиться на занятия и сорвать сессию мне не хотелось бы, потому что учеба в университете для меня имеет большое значение. Да и как специалист с более высокой квалификацией я для нашей организации буду значительно полезнее.

Сейчас у нас идет подведение итогов за год, поэтому я обещаю, что свою часть работы я выполню дома (все-таки остаются вечерние часы и ночь) и отчет за год будет лежать у вас на столе точно в срок – 25 декабря. Я никогда не подводил вас и всегда выполнял свои должностные обязанности в соответствии с требованиями. Я прошу вас отнестись к моей просьбе с пониманием.

Как видно, *просьба* и *требование* имеют мало общего: *требование* апеллирует к правилу, норме, а *просьба* – к сочувствию, пониманию, что позволяет не путать их в речевой практике и не вводить собеседника в затруднение с ответными действиями. Поэтому оратор должен точно определять для себя, чего он хочет добиться от адресата и имеет ли он право в данном конкретном случае обратиться к слушателям с *требованием* или только с *просьбой*. Таким образом, умение точно определять, какой в данном случае требуется жанр, и создавать его в соответствии с нормами жанропорождения, т. е. риторическая грамотность общающихся, создает условия для гармоничного диалога и продуктивного взаимодействия между людьми.

Литература

- 1.Бахтин М. М. Проблема речевых жанров // Бахтин М.М. Литературно-критические статьи. – М.: Художественная литература, 1986. – С. 428–473.)
- 2.Лотман Ю.М. Риторика // Риторика. – 1995. – № 2.
3. Зотеева Т. С. О некоторых компонентах жанра просьбы // Жанры речи–3. – Саратов: Колледж, 2002. – С. 269.

Мордехай Шенхави. К 40-летию дня пмяти.

Горовая Елена, магистр.
ElenaIathens@gmail.com

*Нет геноцида против кого-то,
геноцид всегда против всех.
Михаил Гефтер*

Мордехай Шенхави. (13 сентября 1900 г. – 13 февраля 1983 г.). У него не было семьи и детей. Его называют сионистским активистом. Формально – так и есть. Он активный член общества. А ещё он мечтатель. Но не тот, который витает в облаках. Он из тех, кто способен сделать мечту былью, преодолев любые препятствия. Любые.

Он из тех, о ком бы книги писать. Но пока информация о нём ограничивается короткой справкой: Мордехай Шенхави - европейский иммигрант, житель кибуца и сионистский активист. Стоит чуть подробнее взглянуть, что же скрывается за этой скудной информацией, дух захватывает:

- Это он считается пионером Третьей алии - он приехал в Эрец-Исраэль 19 января 1919 года.
- Это он основал движение «Ха-Шомер ха-цаир».
- Это он создал кибуцную промышленность. До него кибуцы занимались только сельским хозяйством и слышать не хотели ни о какой промышленности.
- Знаменитый «Нааман Порцелан» - флагман израильского фарфора – лишь один из примеров многого, созданного Шенхави.

В 1981-м он получит звание почётного гражданина Иерусалима. Его деятельность на протяжении всей жизни на благо любимого города не могла остаться незамеченной - он участвовал в создании и разворачивании Дома Качества, галереи прикладного пластического искусства, Библейского Дома.

Но главное его детище – Яд ва-Шем. Музей, не имеющий аналогов в мире, и вторая по посещаемости туристическая достопримечательность Израиля (после Западной стены). Национальный мемориал Катастрофы и Героизма на горе Памяти - har ha-Zikaron.

На открытии мемориала Президент Израиля Моше Кацав сказал: «Яд ва-Шем служит важным указателем для всего человечества — указателем, предостерегающим о том, какое короткое расстояние отделяет ненависть от убийства, расизм от геноцида».

Пожалуй, идею самого Мордехая Шенхави точнее других сумел передать Авнер Шалев, куратор и председатель исторического музея мемориала: «Это не были „шесть миллионов жертв“. Это было шесть миллионов конкретных убийств». Сделайте паузу. Перечитайте эту фразу ещё раз. Вот о чём говорил Шенхави.

Кто же такой Мордехай Шенхави? Ровесник XX века, он родился в 1900 году в Волочиске. Тогда это была Волынская губерния России, сегодня – территория Украины.

Мелкий торговец Давид Апельгейм сумел вывезти семью из Российской империи. Сначала перебрались в Будапешт, оттуда – в Вену. Сын Давида, молодой Апельгейм, закончил гимназию и увлёкся сионизмом. Он способствовал слиянию двух левого толка молодёжных организаций – социалистической и сионистской - в движение ha-Шомер ha-Цаир («Молодые стражи»), сменил имя на Мордехай Шенхави и уже в 1919-м году прибыл в Хайфу.

Началось то, что в той самой справке обозначено «житель кибуца». До начала Второй Мировой оставалось 20 лет. 20 лет, под завязку заполненных работой.

С началом войны в Европе стали доходить слухи о Шоа. В Палестине об этом не очень-то знали. Как везде - не слушали, не верили. Не хотелось верить. Но эта скудная информация не давала покоя Мордехаю. Он поверил. И потерял сон.

Однажды августовской ночью 1942 года привиделось ему (был ли это сон?): он видел миллион евреев, которые шли бесконечной лентой, с надгробиями на плечах и, дойдя до какого-то поля, укладывали их друг на друга, сооружая огромный монумент – свидетельство об их жизнях. Размеры получились внушающими: километр на километр и высотой сто метров. Всё, чего они хотели, засвидетельствовать – мы были, мы жили! Этот сон, этот морок превратился в навязчивую идею - увековечить поименно каждого, лишённого возможности обрести памятник после смерти.

Пройдут годы и Мемориал получит название Яд ва-Шем – память и имя. Помните: «Это не были „шесть миллионов жертв“. Это было шесть миллионов конкретных убийств». Посетители Яд ва-Шем получают возможность взглянуть в глаза конкретным людям. Вспомнить имена. Это было непросто – вспомнить всех поименно.

В Яд ва-Шем сегодня есть Зал имён. Он завершает экспозицию музея истории Катастрофы. Зал образован из двух конусов. На первом, 10-метровой высоты, сужающемся кверху, расположены 600 фотографий с листов-анкет: дети, старики, отдельно – чьи-то улыбки, морщины, глаза. Второй конус, нижний, опрокинут зеркально, уходит вниз. Он вырублен в скале, на дне его – водоем. В воде отражаются, дрожат, растворяются тех же лица, что на верхнем, но – едва видные, зыбкие, исчезающие... Оба конуса уводят в бесконечность.

Куда смотреть страшнее? Наверх, где изображения уходят в небо, и, кажется, становятся дымом из трубы крематория. Или вниз – в чёрную воду, бездну, в которой не видно дна. А ты стоишь на площадке, между двух этих конусов, и видишь ещё и стену вокруг. А на ней – ровные ряды папок с листами анкет. И нет им числа. Часть ниш пуста – нет имён. И негде узнать. Уже тогда, по горячим следам только что закончившейся войны, во времена освобождения оккупированных гитлеровцами территорий, списки убитых евреев с сотней- другой имён содержали приписку: «плюс 3500 неопознанных»... Вот поэтому – память и имя.

Нет, он не мог и представить себе, что в зале, где хранятся имена погибших евреев, будет около двух миллионов имен. Что за годы работы Яд ва-Шем накопит 70 миллионов страниц документов, 45 тысяч свидетельств, десятки тысяч исторических и художественных экспонатов, почти полмиллиона фильмов и фотографий, 112 тысяч книг на 50 языках...

Но мы забежали вперёд. Тогда, в 1942-м (!), Мордехай задумал парк, площадью гектаров 200. В парке должны быть: павильоны, посвященные истории еврейского героизма, символическое кладбище тех, кто умер в изгнании и в Палестине, гостиничный комплекс и оздоровительный центр для иммигрантов, детские и студенческие общежития, дом сирот, дома отдыха..., и музей, и архивы, и центр изучения истории сионизма..., и многое еще – до конференц-залов и спортивных сооружений. В центре мемориала - «**Павильон исчезнувших**», «где будут собраны имена всех евреев, замученных или убитых в разных странах в ходе текущей войны и германских бесчинств».

Так, в самых общих чертах, виделся этот парк Мордехаю. 10 сентября 1942 г. он представил руководству Еврейского Национального Фонда - Керен каемет ле-Израэль (ККЛ) свою идею.

Про таких говорят – опередил время. Только по окончании войны, когда стали понятны масштабы Холокоста, замысел Шенхави начал реализовываться.

2 мая 1945 года он представил Еврейскому агентству в Иерусалиме план под заголовком «Организация Яд ва-Шем в память о еврейских общинах, уничтоженных в Европе – программа по увековечению памяти о евреях диаспоры». Это он предложил назвать будущий мемориал «Яд ва-Шем», используя выражение из книги Исайи 56:5: «...Им дам Я в доме Моем и в стенах Моих память и имя (Яд ва-Шем), которые не изгладятся...». На полях Шенхави приписал от руки: «Следует включить имена всех еврейских солдат, боровшихся в этой войне» – ему хотелось дать в Палестине место бесприютным душам павших.

Тогда же, в конце 1940-х, Мордехай Шенхави внёс предложение о предоставлении почетного посмертного израильского гражданства всем жертвам Холокоста. Правительство решило сначала построить мемориал, оставив вопрос о посмертном гражданстве на более позднее время. И это время пришло - в 1985 году Израиль предоставил посмертное гражданство всем шести миллионам еврейских жертв Холокоста.

А тогда – кипели споры. Обсуждение проекта шло даже за границей, предлагались самые разные варианты и место расположения Мемориала. Роднило их одно: запечатлеть имена убитых.

Но мы опять забежали вперёд. Наверное, рассказывая о Мордехеае, иначе никак. В конце ноября 1942 года в Палестине оказались несколько евреев, которых немцы выпустили взамен задержанных союзниками граждан Германии. Следуя их свидетельствам, местная еврейская пресса впервые рассказала о трагедии польских евреев. Надо ли объяснять, какой эффект произвели их свидетельства?

Тем временем пришёл ответ и из ККЛ - проект не имеет органической связи с прямой целью ККЛ – приобретением и развитием еврейских земель в Палестине. Кроме того, предлагаемый национальный парк может стать центральным объектом для путешествующих в Эрец-Исраэль, и это будет «запретной эксплуатацией еврейского национального бедствия». От Шенхави требовали переработать проект.

Уже в феврале 1943 года он предоставил новый проект, но снова – отказ. Оказывается, фонд уже занимался увековечиванием памяти еврейских бойцов в Лесу еврейских солдат в кибуце Маале-Хамиша.

Перелом 1943 года в ходе войны не способствовал уменьшению свирепости Шоа: всё так же, не переставая, дымили трубы крематориев. Шенхави продолжал продвигать свою идею. В июле 1944-го он обратился с идеей Мемориала к организации сионистской молодежи и к видным сионистам. Никто не ответил. Не до памятников. Война хоть и заканчивалась, но ишув шлет людей на два фронта – на Ближний Восток и в Европу. И денег лишних нет.

В августе Шенхави дошел до главного в ишуве – председателя Еврейского агентства Давида Бен-Гуриона. Тот создание Мемориала поддержал и указал место – Иерусалим. Но ККЛ в очередной раз отложил рассмотрение проекта Шенхави.

Его идея вдруг получила второе рождение. Без малейшего его участия. Барух Цукерман и Якоб Хелман, два деятеля Всемирного Еврейского Конгресса, в ноябре 1944-го предложили обсудить, а в феврале 1945-го представили на заседание ВЕКа свой план увековечения погибших евреев мемориалом в Палестине. На горе Кармель, «у врат Земли Обетованной». Первым из всех проектируемых сооружений должно стать «специальное помещение с именами всех жертв на листах пергамента». Авторы предложили также установить День Памяти - 19 апреля. Увековечивая дату восстания в Варшавском гетто – 19 апреля 1943 г.

Проект получил одобрение американского еврейства - мемориалу лучшее место в Палестине. Ни в Европе, ни в Америке ни к чему «еврейский позор Катастрофы». Да-да, именно так. Позволили себя уничтожить. Позор.

Шенхави был возмущён! По требованию ККЛ он держал свой проект в секрете до окончательного решения Национального Фонда. План более двух лет валяется под сукном в Фонде. А тут принимается решение установить на горе Скопус Мемориал Диаспоры с экспозицией, посвященной погибшим евреям.

В мае 1945 г., когда открылся масштаб Катастрофы, Шенхави снова изложил свои соображения «Обоснование Яд ва-Шема – Мемориала погибшим евреям Европы. Наброски плана увековечивания диаспоры». Так впервые прозвучало название «Яд ва-Шем» - «Память и имя». В газете «Давар» вышла статья Шенхави: «Число наших погибших – миллионы! Миллионы без могил и без памятника... Этот Мемориал сохранит память о каждой отдельной жертве и позволит каждому еврею освятить память о своих близких».

Шенхави настаивал на размещении Мемориала возле первых кибуцев. Но согласился с идеей Бен-Гуриона, что слова из книги Исаяи: «Им дам Я в доме моем и в стенах Моих. Память и имя, которые не истребятся» – наталкивали на мысль, что еврейский дом – это Иерусалим. Наконец, в августе 1945 года, через три года после первого предложения Мордехая Шенхави, конференция сионистов в Лондоне постановила: соорудить в Палестине центр памяти «Яд ва-Шем». Был назначен срок – лето 1947 года.

Думаете, это признание и конец истории? Нет! В преддверии конференции Шенхави подготовил два варианта своего проекта. Однако не нашлось организации, которая направила бы его в Лондон, а планы его там даже забыли упомянуть. На конференции был создан Комитет по созданию Яд ва-Шема, и Шенхави в него ввели. Но председателем стал руководитель «Ваад леумми» Давид Ремез.

В феврале 1946 г. Яд ва-Шем открылся. Сначала это были крохотное учреждение в центре Иерусалима и его отделение в Тель-Авиве. Начались регулярные заседания организационного Комитета, огромная работа по сбору материалов. Шенхави честно исполнял свои обязанности: собирал материалы в Палестине и Европе, у отдельных лиц и в архивах, включая концлагерные, обсуждал варианты устройства Мемориала, выискивал деньги. Забота об именах жертв Катастрофы не оставляла членов Комитета. В июне 1947 г. научная конференция в Еврейском университете в Иерусалиме решила искать и изучать в Яд ва-Шеме документы Катастрофы.

Но и этот новый шаг не означал полного согласия в деле увековечивания жертв Шоа. Жители Палестины отмежевывались от «покорно погибшего стада на бойне», честь и поминание дозволяя лишь борцам еврейского сопротивления. «Умерли и умерли – что тут говорить», как обронил один из политиков. Жертв Шоа, случалось, даже обзывали «мылом». Идею несправедливости такого деления: на «герои» – «жертвы», тоже надо было донести до людей. А ещё - преодолеть сопротивление ревнителей религии, которые отвергали Мемориал. Их резоны понятны: еврейская память нематериальна, она в молитве, «не сотвори кумира». И снова - споры, разговоры, уговоры, компромиссы.

В пылу этих споров Мордехай, считавший каждого погибшего своим, предложил Бен-Гуриону всех распыленных Катастрофой числить гражданами Израиля, ибо они дети еврейского народа. «Наш национальный долг, – писал он Бен-Гуриону, – восстановить их элементарное право».

Шенхави не уставал драться за мертвых, он ссорился с единомышленниками, мирился с противниками, колотился в равнодушные двери, выколачивал деньги, без устали объяснял и ругался...

В мае 1948 года на карте мира появилось государство евреев – Израиль. И сразу грянула война за его независимость. В 1953 году будет принят Государственный Закон о Яд ва-Шеме. Шенхави стал первым его руководителем и ... тут же утратил пост. Старожилы Мемориала вспоминали, как, вернувшись из командировки в США, он не смог войти в свой кабинет в Яд ва-Шеме – дверь была заперта. С тех пор он в Мемориале не появился ни разу.

В сегодняшнем Яд ва-Шеме мало кто помнит его создателя. И Краткая Еврейская Энциклопедия среди директоров Мемориала Мордехая Шенхави не упоминает.

В 1970-е годы по распоряжению И. Арада в скромном зале заседаний вывесили портреты предыдущих руководителей Яд ва-Шема. Первым в ряду был портрет Мордехая Шенхави: крутой лоб, сталь в глазах – никто другой не сумел бы сделать свой сон былью.

Он умер в феврале 1983 г. На территории Мемориала стоит малозаметный памятник: религиозный еврей со священным свитком, внизу табличка – «Тора», и мелкими буквами: «Памяти Мордехая Шенхави».

Израильский мемориал Катастрофы (Холокоста) и Героизма Яд ва-Шем находится в Иерусалиме, на Горе Памяти, на высоте 804 м над уровнем моря. Вход в музей бесплатный. Мемориал ежегодно посещает более миллиона человек.

ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ

Есть ли будущее у Редьярда Киплинга?

Арцис Вениамин, к.т.н.
nartsis@gmail.com

«...Маугли сказал: «Мы с тобой одной крови, ты и я!»
Р. Киплинг

Аннотация

Знаменитый английский писатель Редьярд Киплинг умер в 1936 г., т. е. 86 лет назад. Но до сих пор продолжают споры об оценке его творчества. Одни считают его милитаристом, расистом и даже фашистом. Особенно неистовы эстеты всех мастей, т.к. Киплинг зло осудил их главный лозунг «Искусство для искусства». Для Киплинга - автора «Книги о джунглях» - искусство должно создаваться для людей.

Другие, считают его большим писателем, воспевающим взаимопонимание между народами, чувство долга перед родиной, друзьями, семьей, примером гражданина, презирующего саморекламу и многократно возражавшего против высоких наград; одним из первых людей в мире, правильно оценивших опасность гитлеризма.

Статья посвящена анализу этих противоречий с позиции настоящего времени.

Abstract

The famous English writer Rudyard Kipling died in 1936, i.e., 86 years ago. But there are still disputes about the evaluation of his work. Some consider him a militarist, a racist and even a fascist. Aesthetes of all types are especially frantic since Kipling angrily condemned their main slogan "Art for art's sake". For Kipling, the author of The Jungle Book, art must be created for people.

Others consider him a great writer, praising mutual understanding between peoples, a sense of duty to the motherland, friends, family, an example of a citizen who despises self-promotion and repeatedly objected to high awards; one of the first people in the world to correctly assess the danger of Hitlerism.

The article is devoted to the analysis of these contradictions from the standpoint of the present time.

Введение

Современные представления о знаменитом английском писателе Редьярде Киплинге весьма противоречивы. Так, истинный гуманист писатель К.Паустовский считал, что многие произведения Киплинга — сигнал кавалерийской атаки на голодных рабов. Его называли и колонизатором, и расистом, и даже фашистом. Активно критиковали его Бернад Шю, Оскар Уайльд, Герберт Уэллс. Но многие известные мастера культуры, критикуя Киплинга по отдельным вопросам, подчеркивали его огромный вклад в мировую литературу, решительную пропаганду любви к родине, бескорыстной дружбе, семейным ценностям.

К.Симонов как Председатель правления Союза писателей СССР предпринял много усилий чтобы книги Киплинга постоянно издавались, и это несмотря на то, что Киплинг враждебно относился и к СССР, и к Царской России. Симонов и сам перевел на русский язык несколько его стихотворений. Приведем (в сокращении) перевод известного стихотворения «Гиены»:

Когда похоронный патруль уйдет, и коршуны улетят,
Приходят о мертвом взять отчет мудрых гиен отряд.
За что он умер и как он жил — это им все равно.
Добраться до мяса, костей и жил им надо пока темно.
Война приготовила пир для них, где можно жрать без помех.
Из всех беззащитных тварей земных мертвец беззащитней всех.
Гиены и трусов, и храбрецов жуют без лишних затей,
Но они не пятнают имен мертвецов: это-дело людей.

Историк Д.Эйдельман, анализируя программные слова Киплинга «Не интересуйтесь моей биографией, а лишь главными идеями моих книг», пишет, что поэта в политическом смысле следует судить по тому, как последовательно он выполняет провозглашенные им принципы. Киплинг, в отличие от героев своих книг, с раннего детства в очках, физически слабый, медлительный, но боевым духом он был равен им. Это привлекало к нему даже его идеологических противников. В чем состоит новаторство его творчества? Совершенно новые литературные герои, но на старой литературной территории, у которой со времен Гомера главная тематика — это не приключения и войны, а поведение людей в этих условиях - чувство долга и чести, верность в дружбе и любви.

Поэт Х.-Н.Бялик утверждал, что Киплинг - великий стилист, и рекомендовал молодым авторам внимательно «проработать» лучшие стихи Киплинга — это обязательно должно улучшить ваше собственное поэтическое мастерство-учитесь только у настоящих специалистов.

Английский писатель Джордж Оруэлл, автор весьма значимых произведений мировой литературы «1984» и «Скотный двор», анализировал знаменитые слова Киплинга, что «Боги азбучных истин - Боги на все времена завещали чтобы поэзия не стремилась к оригинальности, а занималась обычными человеческими делами». Оруэлл осуждает тех эстетов, которые называют Киплинга вульгарным, умышленно замалчивая, что он одновременно очень ответственный, не легкомысленный, отличный стилист и пишет о том, что действительно волнует простых людей, и именно в этом причина его успеха у этих людей, составляющих 2/3 нашей нации. Оруэлл утверждает: «Все, даже демократы, осуждающие и фашизм, и коммунизм, на деле нагло не признают ничего кроме силы, как бы они этого не скрывали. Они часто повторяют фразу Френсиса Бэкона «Знание - сила», но молчали или даже одобряли уничтожение Чехословакии в Мюнхене. Где уж им поладить с Киплингом, у которого главное - чувство долга перед страной, семьей, друзьями». Поскольку в статье упомянут Ф.Бэкон, то уместно сообщить, что

Киплинг очень любил одну из его цитат: «Деньги как навоз, если их не разбрасывать - от них нет никакой пользы». Это во многом помогает понять характер самого Киплинга.

В. Высоцкий очень ценил боевые стихи Киплинга и многие знал наизусть. В одной его песне с космическим содержанием есть такие строчки:

Вечная тоска, ой влипли как,
НАИЗУСТЬ читаем Киплинга,
А кругом космическая пыль.

Список знаменитых людей, высоко ценивших творчество Киплинга, можно продолжать очень долго, в нем представители самых разных профессий - Уинстон Черчилль и Франклин Рузвельт, Илья Эренбург и Фазиль Искандер, Нильс Бор и Петр Капица, маршал Георгий Жуков и певица Галина Вишневская, Марк Твен и Конан Дойл, Эрнест Хемингуэй и Бертольд Брехт, Максим Горький и Александр Куприн.

Почему в Англии в XVIII веке так остро встал вопрос о роли колониализма и милитаризма в управлении империей? К этому времени Англия за счет активного перехода от ручного труда к машинному стала «промышленной мастерской мира». Люди и раньше изобретали станки и механизмы. За 200 лет до этого был изобретен ткацкий станок, но ткачи немедленно убили изобретателя. Но в Англии в XVIII веке произошли необходимые для промышленной революции СОЦИАЛЬНЫЕ изменения. Вместо феодалов, проводивших свою жизнь в войнах и пиратах, появились динамичные капиталисты и квалифицированные рабочие. Поэтому Англия производила 45% мировой продукции и успешно продавала ее по низким ценам. Далеко не всем это шло на пользу, например, только в Индии из-за голода умерло 3 млн ткачей, потерявших работу. И в самой Англии возникло огромное социальное неравенство, достаточно вспомнить ужасы «огораживания», когда крестьян сгоняли с родной земли, потому что разведение овец давало больший доход, чем посев зерновых и овощей. Казалось, что революция неизбежна. В популярном учебнике истории Англии задан вопрос: «Назовите главное событие XVIII века». Ответ парадоксален: «Это революция в Англии, которая так и не произошла». Английские власти за счет больших сверхприбылей сумели снизить остроту социальных конфликтов. Учебник утверждает, что промышленная революция в Англии во многом сыграла ту же роль, что во Франции революция 1789 г., но без ее массовых жестокостей.

Но как управлять империей, занимающей половину земной площади? Одни идеологи считали необходимым введение рабства, как в США. Парламент Англии еще в 1698 г. узаконил рабство в своих американских колониях. Другие советовали создать, как в Германии, жесткую, бездушную бюрократию, способную обеспечивать порядок, что можно было бы представить инструментом цивилизации для покоренных народов.

Жизненный путь Киплинга

Перейдем к рассмотрению жизненного пути Киплинга, который родился в индийском городе Бомбей в предпоследний день 1865 г. Его родители были высококультурные люди. Согласно семейной легенде, они познакомились на севере Англии около озера Редьярд и этим словом назвали своего первенца. Юные годы Редьярда были счастливые. Слуги любили бойкого, но вежливого мальчика, быстро выучившего несколько местных языков, охотно слушающего народные сказки и восхищающегося природой Индии. Отец вскоре увидел, что сын говорит на английском хуже, чем на местных языках. В таких случаях детей отправляли на несколько лет в специальные пансионаты в Англии. Однако выбор пансионата оказался неудачным. Хозяева невзлюбили любознательного мальчика и беспрестанно наказывали его, помещая в темную комнату. У Редьярда возникает слепота и бессонница, но он стеснялся сообщать об этом родителям. Когда они узнают об этом, то сразу забирают сына домой, но т. к. он мечтает стать офицером, то в 1878 г. поступает в Девонское военное училище.

В училище большое внимание уделяют спорту, где он был слабее многих, но благодаря сильной воле, презрению к доносам и интригам, а также умению сочинять стихи, завоевал уважение ребят. В 1881 г. мама тайком от сына опубликовала его «Школьные стихи». Киплинг очень строго относился к своему творчеству и эти стихи никогда не издавал. Они уже после его смерти приведены в 35-томном собрании сочинений. В нем отсутствует только одно стихотворение Киплинга, крайне важное для израильского читателя, но рассмотрим это, когда придем в 30-е годы XX века. В училище он понял, что роль дисциплины и субординации очень велика, и сохранил это мнение на всю жизнь. Большой удачей Киплинга было то, что учитель литературы сразу понял, его талантливость. Он занимался с ним индивидуально и сумел убедить расстаться с детективными книжками. Через 25 лет он писал уже знаменитому Киплингу: «В виде исключения рекомендую прочитать новую книгу твоего друга Артура «Собака Баскервилей», тем более что действие происходит в родном Девоне, недалеко от нашего училища». Однако от военной карьеры из-за слабого зрения пришлось отказаться, а право поступать в университеты училище не давало. Тогда отец Редьярда, учитывая литературные способности сына, в 1882 г. устроил его репортером в англо-индийскую газету в городе Лахор (ныне Пакистан). Киплингу на новой работе очень пригодилось знание местных языков. Целыми днями он разговаривал с самыми различными людьми, поставляя в газету ценные сведения. Индус-полицейский, часто советовавшийся с Киплингом, утверждал, что он знал дно лучше ветеранов полиции.

В 1883 г. он опубликовал свой первый рассказ «Ворота 100 печалей», сразу принесший ему известность. Это место, где несчастные люди травятся опиумом. Проходит вереница людей, автор ухитряется подобрать к каждому характеризующие слова и люди вроде бы разные, но идеология у всех одна: «Тебе для счастья нужен счет в банке, а мне достаточно «пачечки» опиума. Так кто из нас счастливый?». Рабиндранат Тагор оценил этот рассказ так: «18-летний англичанин прекрасно показал, что нищета и несправедливость привели многих индусов к душевной опустошенности и уходу от общественной жизни».

В 1894 г. в возрасте 20,5 лет он вступил в организацию масонов, в которую по уставу принимают людей старше 21 года, но для Киплинга сделали исключение. Это говорит об авторитете, который у него был уже в столь юном возрасте. В масонстве Киплинга привлекали и строгая дисциплина, и субординация, и красочные таинственные обряды.

За несколько лет работы репортером Киплинг написал множество рассказов и статей, которые были очень популярны у читателей. Большинство этих заметок в соответствии с требованиями газетного жанра содержали ровно 1200 слов. Представляют интерес его политические взгляды, выраженные в одной из статей: «Все люди с момента рождения в своих правах перед законом равны, но по способностям и полезности для страны - не равны, и правительство обязано учитывать это при назначении на должность».

В 1898 г. общеиндийская газета «Пионер» (город Аллахабад, родина Джавахарлала Неру, ныне переименован в Прояградж) решила организовать длительное путешествие по планете спецкорреспондента, способного интересно рассказать об увиденном. Из многих кандидатов был выбран 23-летний Киплинг, который за 9 месяцев объехал полмира, регулярно отправляя в газету статьи, полные интересных сведений и озорного лукавства. В США он имел длительную встречу с Марком Твенем, предсказавшим ему большие успехи. Он приехал в Англию широко известным и материально обеспеченным человеком, которого многие специалисты открыто называли наследником самого Чарльза Диккенса.

В 1889 г. Киплинг создал одно из самых известных и самых критикуемых стихотворений о взаимоотношениях Запада и Востока. Нормальный человек, прочитав этот стих, просто не поймет почему леволибералы, анархисты и марксисты считают его доказательством

поддержки Кипплингом бесчестной политики Англии по отношению к странам третьего мира. Ведь в самом стихе ничего подобного нет. Четкий анализ этого стиха провел Ф.Искандер, человек редкого гражданского мужества. Содержание стиха основано на реальном событии. Удалой горец украл у англичан коня. Юный англичанин погнался за ним, догнал в глухом ущелье, и завязался жестокий бой. К ночи они устали биться и вступили в разговор. Горец сказал, что если ты даже одолеешь меня, то все равно живым из ущелья не выберешься, ночью тут властвуют злые хищники. Англичанин добавил, что если я не вернусь в полк, то завтра наши сожгут твою деревню. Давай помиримся, мы проведем в твою деревню дорогу и воду, построим школу и больницу, и вы вскоре будете жить также благополучно, как и мы. Оба поняли полезность дружеских отношений и стали верными друзьями. Не вызывает сомнений и наивность и искренность 24-летнего Кипплинга. В действительности отношения Англии со своими колониями были несколько иными. Но для сомневающихся в верности анализа Фазиля Искандера достаточно привести лишь первые 4 строчки этого столь не обоснованно критикуемого стихотворения, но прочесть надо не только две первых строчки.

О, Запад есть Запад, Восток есть Восток, и вместе им не сойтись,
Пока не предстанет Небо с Землей на Страшный Господень Суд.

Но нет Востока, и Запада нет, нет племени, рода, преград,

Если сильный и честный лицом к лицу, у края земли стоят?

Многие мастера культуры убеждены, что Кипплинг верил в цивилизационную роль Англии в завоеванных странах, верил, что это не прихоть, не развлечение, а бремя, и потому в его стихах на эту тему так много искренности, а власти умело использовали это для сокрытия своих подлинных целей. Для этих людей лицемерие колониальной английской политики не вызывает сомнений. Одним из ярких доказательств этого они считают создание «Потерянного легиона», в котором служили различные авантюристы и специально отпущенные преступники. Легион должен был действовать лишь «к востоку от Суэца, там, где не действуют 10 библейских заповедей», но именно там располагались страны, которым навязывалось цивилизационное бремя. В трудах Кипплинга есть поддержка действий «Потерянного легиона», иногда далеких от справедливости. Еще более двойственна его позиция в самом известном стихотворении «Бремя белых» (приводится в сокращении):

Твой жребий - бремя белых!

Как в изгнанье, пошли

Своих сыновей на службу,

Темным сынам земли.

На каторжную работу

Нету ее лютей,

Править тупою толпою

То дьяволов, то детей.

Твой жребий - бремя белых!

Мир тяжелей войны:

Накорми голодных,

Мор выгони из страны.

Но даже добившись цели,

Будь начеку всегда:

Изменит иль одурачит

Языческая орда.

Твой жребий - бремя белых!

Его уронить не смей!

Не смей болтовней о свободе

Скрыть слабость своих плечей.

Усталость не отговорка,

Ведь туземный народ
По сделанному тобою
Богов твоих познает!

Как видно из текста, наряду с искренним призывом бескорыстно служить для блага других народов, нередко встречаются весьма оскорбительные замечания в их адрес. Следует добавить, что нелестные выпады бросались и в адрес европейских народов, которые были в противоборстве с Англией - ирландцев, немцев, русских. Для афганцев за их беспощадную борьбу с Англией он придумал удивительное определение - «джентльмены еврейской экстракции».

В 1892 г. 26-летний Киплинг женился на Каролине Блейстир, которая стала для него верным и умелым другом. Они поехали в свадебное путешествие в США, но вскоре узнали, что банк, где находились их средства, обанкротился. Для молодоженов это было большим несчастьем - они были вынуждены жить у родственников и отказаться от многих поездок, которые планировали ранее. Но для литературы это оказалось огромным выигрышем, поскольку у Киплинга появилось много свободного времени, и он смог создать свои замечательные «Книги джунглей». И теперь у большинства детей появились новые надежные друзья - Маугли и Рикки-Тикки-Тави, воспитывающие храбрость и верность в дружбе, презрение к трусости и предательству. Ряд специалистов считают, что слово «Маугли» означает лягушонок, но его нет ни в одном языке Индостана. Русский читатель хорошо знаком с подвигами Маугли по «Первой книге джунглей», но мало кто знает, во «Второй Книге джунглей» Маугли вернулся к людям, завел семью и детей и беспрестанно возмущался, что нередко люди ведут себя хуже диких зверей и неумеренны в потреблении пищи.

Рикки-Тикки-Тави - бесстрашный мангуст, верный в дружбе и умелый в борьбе с врагами, неожиданно был превращен в злодея современными темнокожими антирасистскими идеологами. Они считают, что Рикки — это типаж белого колонизатора, захватывающего чужую землю и убивающего местных жителей. Чтобы лучше представить интеллектуальный уровень этих идеологов достаточно сказать, что они в своих программных документах утверждают, что темнокожие изобрели буквы, цифры, колесо, компас, танцы, а белые присвоили это себе и презирают темнокожих за бездарность. Но не это вершина их творческих достижений. Пальма первенства принадлежит тезису: «Дети белых рождаются расистами». Поэтому не надо удивляться, что Киплинг оказался среди явных расистов, кстати, в очень приличной компании ведь там и Вильям Шекспир, и Джордж Байрон, и Марк Твен, и Даниэль Дефо, и Вольфганг Моцарт, и Джузеппе Верди.

В 1896 г. Киплинг возвращается в Англию самым высокооплачиваемым автором в мире. Его книги популярны и детей, и у взрослых, а его меткие и остроумные фразы часто цитируются и в СМИ, и в обычных разговорах. Вот примеры таких фраз...

- Скажи кем ты был в 6 лет, и я скажу кто ты сейчас
- Самая глупая женщина легко справится с самым умным мужчиной, самая умная не справится с дураком
- Мужчина всегда помнит 3 женщины-первую, последнюю и...еще одну!?
- Самый благородный вид страха - страх за судьбу чужого человека
- Человек в своей жизни должен преодолеть любой страх, кроме страха перед смертью
- Слово - самый сильный наркотик из всех изобретений человечества
- Не позволяй загнать себя в стадо. Рано или поздно окажешься на бойне
- Если свиней пустить во дворец, то свиньи не станут людьми, но дворец станет свинарником.

В 1898 г. Киплинг и его старшая дочь Джозефина опасно простудились. Киплинг после тяжелой болезни выздоровел, а дочь нет. Для него это было страшным ударом, он

подолгу не выходил из дома и не хотел никого видеть. Появились слухи о его смерти. Одна газета даже оповестила об этом. Вся Англия смеялась, когда узнала какое письмо послал в газету Киплинг: «В связи с моей смертью прошу прекратить отправку Вашей газеты в мой адрес». Как-то к нему пришел друг и с горечью сообщил, что законодатели ввели новый тяжелый налог. Киплинг прокомментировал, что осталось ввести налог на ум! Друг возразил, что скорее введут на глупость, ведь глупых многократно больше. Но Киплинг полагал, что глупые уже настолько перегружены налогами, что законодатели просто струсят добавить. В одном автобусе он «пошутил» и надпись «Вместимость - 25 человек» заменил на «Вместимость - умных 25 человек, глупых 50».

Чтобы уберечься от простуды, Киплинг по совету врачей стал зимой уезжать на юг Африки, где в 1899 г. началась Англо-бурская война. Именно там он познакомился с молодым английским военным корреспондентом Уинстоном Черчиллем. Буры - переселенцы из Голландии (бур по-голландски крестьянин). Когда на территории, управляемой бурами, нашли огромные месторождения золота и алмазов, Англия решила захватить эти земли. Многие страны, обычно конфликтующие с Англией - Германия, Россия, Франция и, естественно, Голландия резко осудили агрессию. Конан Дойль был на этой войне врачом и написал о ней большую книгу, стараясь сохранить объективность. Но все же лейтмотив его книги — это неоднократно повторяемые слова «Вы сражались и гибли за свои идеалы, мы сражались и гибли за свои». Киплинг более определенно поддержал войну, часто упоминая известную поговорку: «Неважно плохо это или хорошо, важно, что это моя страна». Власти очень надеялись, что он напишет патриотическую книгу, и действительно в 1901 г. появилась новая книга - «Ким», по мнению многих самое замечательное сочинение Киплинга.

Но это была совсем не та книга, которую ожидало правительство. Ким — это беспризорный мальчик, сын ирландского солдата и индуски, он дитя базара, живет попрошайничеством и мелким воровством. Однажды ему встречается индусский лама, человек очень гуманный и грамотный. Под его влиянием Ким преобразуется, и оказывается, что он талантлив и способный ученик. Ким стал понимать, что смысл жизни — это помогать людям. Английские разведчики, оценив многочисленные таланты Кима, готовят его к отправке в Россию со шпионским заданием. Но эта сюжетная линия воспринимается читателем как лишняя, придуманная автором, чтобы хоть в чем-то подсластить властям. А главное впечатление от книги — превосходное описание чарующих природных красот Индии, древних исторических памятников и жизни индусов-бескрайняя нищета и при этом бесконечная честность. Любовь Киплинга к Индии ощущается на протяжении всей книги. Лишь после прочтения книги «Ким» становится ясной фраза Киплинга, которую он сказал после того, что навсегда переселился в Англию: «Из всех чужих стран Англия самая лучшая».

В 1907 г. Киплингу присуждают Нобелевскую премию с формулировкой «За наблюдательность, яркую фантазию, зрелость идей и высочайший талант писателя». Он был первый англичанин, получивший эту премию, и самый молодой писатель. В 1907 г. ему было 42 года. До сих пор писатели не смогли превзойти этот результат. В соответствии со своими убеждениями далекий от публичного славословия, он отказался выступать с Нобелевской речью, заявив, что «Все мои взгляды изложены в моих книгах, а иного мнения у меня никогда не будет». Многие университеты мира награждают его почетными званиями.

К сожалению, он вскоре резко снизил литературную активность в пользу общественно-политической, нередко выступая против прогрессивных движений. Так, он был против представления независимости Ирландии, воюющей с Англией еще с XII века, и против избирательных прав для женщин. Он с восторгом цитировал известную шутку Бернарда Шоу: «Я против предоставления женщинам избирательных прав, не сомневаюсь, что женщины используют его также плохо, как и мужчины». В Англии,

веками славящей свой демократизм, женщины смогли подойти к избирательным урнам лишь в 1928 г.

Начиная с 1908 г. Киплинг беспрестанно заявляет о неизбежности войны с Германией в ближайшие годы. Это даже привело к некоторому снижению его популярности, т.к. жители Англии надеялись, что они, как обычно, откупятся деньгами, а воевать за их интересы придется другим народам. Но Первая Мировая война принесла англичанам много бедствий, которых они не ожидали. Киплинг носился по стране, выступал с яркими патриотическими речами, и его авторитет вновь вырос. Джон, сын Киплинга, из-за близорукости не был взят в армию, но он полуобманом добровольцем ушел на фронт и там погиб. Его смерть потрясла отца. В нашумевшей книге, посвященной памяти Джона, есть такие слова: «Если кто-то спросит, почему мы погибли, ответим им - потому что наши отцы лгали нам». Киплинг много лет работал в Комиссии по военным захоронениям, но найти место гибели сына так и не удалось. По его настоянию на памятниках появились библейские слова - «Их имена будут жить вечно». Киплинг посвятил своему сыну несколько стихотворений, самое известное из них «Если...», написанное, когда Джон был еще школьник (приводится в сокращении).

О, если ты спокоен, не растерян,
Когда теряют головы вокруг,
И если ты себе остался,
Когда в тебя не верит лучший друг,
И если ждать умеешь без волненья,
Не станешь ложью отвечать на ложь,
Не будешь злобен, став для всех мишенью,
Но и святым себя не назовешь,
И если ты своей владеешь страстью,
А не тобою властвует она,
И будешь тверд в удаче и в несчастье,
Которым, в сущности, одна цена,
И если можешь сердце, нервы, жилы
Так завести, чтобы вперед нестись,
Когда с годами изменяют силы,
И только воля говорит: «Держись!».
И если можешь быть в толпе собою,
При короле с народом связь хранить,
И, уважая мнение любое,
Главы перед молвою не клонить,
И если будешь мерить расстоянье
Секундами, пускаясь в дальний бег,
Земля - твое, мой мальчик, достоянье!
И более того, ты Человек!

Работая в Комиссии по военным захоронениям, Киплинг отличался крайней враждебностью к побежденной Германии. Он постоянно говорил о виновности гуннов (немцев) в невысказанных людских потерях из-за применения отравляющих веществ (ОВ), бомбардировок мирных городов самолетами и уничтожения мирных кораблей подводными лодками: «Зря заключили мир с гуннами, я бы сокрушил и их, и ихних евреев». Довольно нелепое утверждение маститого писателя, хорошо знавшего, что в это время германские СМИ трубили всюду, что «...евреи воткнули нож в спину Германии». Многие критики считают, что такая злость против немецких евреев объясняется его личной ненавистью к известному немецкому химику еврейского происхождения Фрицу Габеру, перешедшему в христианство еще в 1893 г. в 25-летнем возрасте. Габер, с одной стороны, лауреат Нобелевской премии 1918 г. за дешевый способ изготовления азотных удобрений, но, с другой, активный пропагандист применения химического оружия во

время Первой Мировой войны. В возглавляемом им институте в 1920 г. создали ОВ «Циклон-Б», массово применявшийся гитлеровцами в лагерях смерти. Но все заслуги Габера не спасли его от преследования при нацистах, и он был вынужден убежать из Германии.

Уже во время войны Киплинг начал болеть гастритом, что резко снизило его общественную и литературную деятельность. Лишь через 15 лет врачи поняли, что это не гастрит, а язва.

В 1923 г. он познакомился с королем Георгом V, что вскоре переросло в крепкую дружбу, лишённую каких-либо меркантильных соображений. Два патриота страны встречались и грезили о дальнейшем величии Британской империи. Король неоднократно хотел присвоить другу рыцарское звание или наградить его орденом, но Киплинг каждый раз возражал: «Награды писателя только отвлекают читателя от понимания замысла автора». В декабре 1934 г. король выступал с рождественским посланием, составленным Киплингом.

Отношение Киплинга к дружбе хорошо видно из текста его знаменитого стихотворения «Сотый», приведенного в сокращённом виде:

Бывает друг, сказал Соломон,
Который больше, чем брат.
Но прежде, чем встретится в жизни он,
Ты ошибешься стократ.
Девяносто девять в твоей душе
Узрят лишь собственный грех,
И только сотый рядом с тобой
Встанет один против всех.
Ни обольщением, ни мольбой
Друга не найти;
Девяносто девять пойдут за тобой,
Покуда им по пути,
Пока им светит слава твоя,
Твоя удача влечет.
И только сотый тебя спасти
Бросится в водоворот.
Вы оба знаете, как порой
Слепая верность нужна;
И друг встает за тебя горой,
Не спрашивая, чья вина.
Девяносто девять, заслышав гром,
В кусты убежать норовят,
И только сотый пойдёт за тобой
На виселицу и в ад!

В 20-е годы прошлого века очень страстные споры велись по вопросу подлинности пресловутых «Протоколов сионских мудрецов». Летом 1920 г. лондонская газета «Таймс», рекламирующая себя как «Венец объективности», опубликовала статью, защищающую подлинность «Протоколов». Через год ей пришлось извиняться перед читателями и признать «Протоколы» фальшивкой. Неоспоримо было доказано, что большая часть этой фальшивки просто списана с брошюры Мориса Жоли, выпущенной еще в 1864 г. и направленной против Наполеона III, стремящегося сокрушить вольнолюбивый дух Франции. В брошюре много говорится об иезуитах, а евреи автора вообще не интересуют. Она построена как диалог двух знаменитых философов, Монтескье и Макиавелли, что позволило автору осуждать Императора, не используя своих собственных слов. Например, Макиавелли говорит: «Мне не понадобится и 20 лет, чтобы любой народ Европы превратить в послушное стадо, подобно народу Азии».

Однако эта хитрость не помогла Жоли. Брошюру немедленно конфисковали, а автора упрятали в тюрьму. Но один экземпляр брошюры нашелся в Стамбуле и был использован как разоблачительный фактор многими людьми и организациями, в частности Швейцарским судом в Берне, признавшим «Протоколы» плагиатом и фальшивкой (1935 г.). Но антисемиты, опираясь на всестороннюю помощь гитлеровской Германии, продолжали пропаганду этой фальшивки. У Киплинга были, как поклонники-антисемиты, так и поклонники с противоположными взглядами. И те, и другие просили прочитать «Протоколы» и дать свое заключение. Киплинг книгу прочитал, но вывод делать отказался. Сказал только, что обвинять строительство метро в густозаселенных районах городов преступным замыслом, имеющим целью во время войны взрывом этих линий лишить возможности у рабочих прибыть в места работы, довольно нелепо - куда же еще надо проводить линии метро? Обе группы поклонников расценили поведение Киплинга в свою пользу. Одни восторгались, что он отказался осудить «Протоколы», другие - что поддержать. Очень интересна реакция его друга Конан Дойла, известного объективностью в этом вопросе: «Редьярд, уверяю тебя, если поручить это дело нашему общему знакомому Шерлоку Холмсу, то его резюме будет таким - фальшивка, причем гнусная». Киплинг знал мнение об этом Черчилля - «После убийства царя Александра II в 1881 г. его сын и наследник Александр III был очень раздосадован, что исполнители убийства принадлежали к высшему русскому обществу. Черносотенцы решили воспользоваться удобным моментом и создали книгу, обвиняющую во всем евреев. Царь понял ее неубедительность и отклонил, но через 20 лет многие ее страницы переключивали в «Протоколы».

В 1933 г. после прихода к власти Гитлера одним из первых англичан, призвавших к решительной борьбе с ним, стал Киплинг. Он предсказал скорую, неизбежную и жестокую войну с Германией. Это вызвало острую критику со стороны СМИ и недовольство большинства англичан, наивно верящих, что они смогут избежать войны, натравив Гитлера на СССР. Для этой цели они отдавали Гитлеру одну страну за другой, а Киплинг, вслед за Черчиллем, уверял, что это только усложнит положение Англии в неизбежной войне.

В это время влияние Киплинга на народ, большинство которого с ужасом вспоминало прошедшую войну, резко снизилось. Особенно радовались эстеты всех мастей, ненавидящие Киплинга за полную понятность его идей рядовому читателю и за отрицательное отношение к их главному эстетическому принципу «Искусство для искусства», тогда как автор книг о джунглях не сомневался, что искусство должно создаваться для людей.

Киплинг страстно поддержал отказ Черчилля от знаменитого лозунга 1918 г. - «Уничтожим большевизм в зародыше» на новый призыв, продиктованной реальной жизнью - необходимо заключить оборонительный союз с Россией, чтобы она была нашим союзником в неизбежной войне с Германией. Киплинг в 1934 г. исключил из нового сборника статью, в которой было много общеизвестных антироссийских фраз, например: «Россия зря думает, что она восточная часть Европы. Она была и всегда останется западной частью Азии», «Большевики превратили шестую часть света в подлинный ад». Он убрал с обложки своих книг любимый индийский орнамент - слон со свастикой и цветком лотоса - поскольку гитлеровцы сделали свастику своим символом. Он присоединился к людям, которые осуждали антиеврейские действия нацистской Германии, хотя некоторые коллеги за это его критиковали, например, Оруэлл, даже после войны отрицавший масштаб Холокоста, уверяя, что евреи его чрезмерно преувеличили, а Эренбурга называл «...политической проституткой, который в угоду властям «сочинил» массовое убийство евреев в Бабьем Яру, хотя никаких захоронений там не найдено». Киплинг возражал ему, заявляя, что уважаемые им люди - Уинстон Черчилль, Махатма

Ганди, Рабиндранат Тагор и Джавахарлал Неру осуждают эти бесчинства, а первые двое даже написали Гитлеру письма с протестами.

Фюрер не ответил на эти письма, но Киплингу уже не суждено было узнать об этом. В январе 1936 г. он умер от прободения язвы. Его похоронили в т. н. «Уголке писателей» Вестминстерского Аббатства рядом с могилой Ч. Диккенса, как он и завещал. Большинство известных писателей в Аббатство не явились.

Нам осталось рассмотреть еще один вопрос, о котором упоминалось в начале статьи. В 1938 г. Каролина, вдова Киплинга, подготовила к изданию полное собрание сочинений мужа, но одно стихотворение под названием «Бремя Ерусалима» ранее никогда не публиковавшееся, вызвало у нее озабоченность. В нем автор рассматривал историю евреев и не скрывал своей убежденности в справедливости возрождения еврейского государства. Но это полностью противоречило планам правительства Англии, которое принимало все меры, чтобы задушить еврейское национально-освободительное движение, не останавливаясь даже перед использованием бесчеловечных, преступных мер. И Каролина этот стих в собрание не включает. В 1942 г. о стихотворении узнал Черчилль. Он переслал его президенту Рузвельту, который был горячим поклонником Киплинга. Из их переписки видно, что оба лидера считали публикацию стиха разумным лишь когда Ибн-Сауд и Хаим Вейцман сядут за один стол, а Рузвельт назвал стих драгоценностью. Сотрудники Черчилля вспомнили, что он считал это возможным через 15 лет. Сведения об этой переписке попали в СМИ почти через полвека и сразу были объявлены антисемитами «сионистской провокацией, чтобы использовать в преступных целях имя знаменитого писателя». Но канцелярия премьер-министра подтвердила подлинность переписки. Приводим стих в сокращении. Его перевод произвел профессиональный специалист Алекс Тарн, но он предупредил, что основное внимание уделял точному изложению мыслей Киплинга и меньше - литературной стороне.

С истока дней среди пустынь два кровных брата, два врага -
Агари сын и Сары сын-вокруг тебя, Ерусалим.
Но вряд ли Авраам-старик, его жена и пастухи
Могли представить хоть на миг, чем станешь ты, Ерусалим.
Был верен месту Исмаил - пустыне горькой и сухой,
Он только там овец водил - вблизи тебя, Ерусалим.
А вот Израиль жил пока на фараоновых хлебах,
И ждал хорошего пинка, чтоб вспомнить про Ерусалим.
Пройдя сквозь дикий оком*), пустыню, море, Иордан,
Он проложил свой путь огнем в твои края, Ерусалим.
Царям и Судьям срок настал, пока могучий Вавилон
Всех скопом в рабство не угнал, осиротив Ерусалим.
Когда ж от вавилонских рек опять прогнали их назад,
Тит, словно новый Амалек, сравнял с землей Ерусалим.
От римских стен до готских орд они рассеялись, как дым,
И сын Агари, мстью горд, попрали святой Ерусалим.
Бродя среди своих отар, он веру новую открыл,
И громкий зов «Аллах Акбар!» услышал ты, Ерусалим.
А те изгнанники брели, привычны к пыткам и кострам,
Гонимы по краям земли твои сыны, Ерусалим.
Гроза тиранов и царей, пророки, бунтари, рабы,
Они всегда лицом к заре - лицом к тебе, Ерусалим.
Мне не понять как Бог хранит еврейский избранный Народ,
Куда тот прячет свой профит **) - в Нью-Йорк, в Берлин, в Ерусалим.
Не жди пощады Исмаил, не брат, а волк к тебе пришел,
Пришел и город осадил - вернуть себе Ерусалим.

И всем народам тяжкий гнёт
Упрёков, злобы и вражды
Пока Израиль не взойдёт
С триумфом в свой Ерусалим
А не сумевший оградить
Служанку от своей жены,
Взрастил на собственной груди
Твоих врагов, Ерусалим.

*) Окоем - пространство, территория

**) Профит- удача, богатство.

Проанализируем в самом кратком виде эту поэму, как назвал ее Черчилль в вышеупомянутой переписке, произведение совершенно необычного для радикального английского патриота-монархиста.

В первых четырех строчках Киплинг сомневается, что праотец Авраам думал об Иерусалиме. Киплинг, хорошо знавший Библию, конечно, знал, что во времена Авраама Иерусалима просто не существовало. Крайне неубедительны и последние две строчки. Невозможно поверить, чтобы Киплинг считал конфликт Сарры со своей служанкой и не очень внятное поведение в этом споре Авраама важной причиной современного арабо-еврейского конфликта. Безусловно нет! Если бы в Торе вообще не упоминались Агарь и Исмаил, то это никак бы не снизило остроту конфликта. Киплинг в XX веке дважды правильно предсказал неизбежность войны Англии с Германией. Он считал, что Германия, опоздав к разделу Земного Шара колониальными странами, требует его передела, а Англия, захватившая больше всех, категорически против, что и делает войну неизбежной. Причины конфликта на Ближнем Востоке во многом сходные. Роль арабских стран в середине XX века резко возросла. И у них появилось желание восстановить свою власть там, где она была утеряна, и захватить новые территории, что они успешно добиваются в ряде западных стран. А в центре арабского ареала находится маленький Израиль, с которым арабские националисты не могут справиться. Это их не просто раздражает, а приводит в бешенство. Вспомним, что еще в 1948 г. их лидер Ахмед Шукейри открыто заявлял: «Когда мы победим, то заменим булыжники на мостовых на еврейские головы».

Но любая критика отдельных недостатков этой поэмы не может затмить значения двух его, бесспорно, пророческих строчек - «И всем народам – тяжкий гнет упреков, злобы и вражды, пока Израиль не взойдет с триумфом в свой Ерусалем». Киплинг, как видим из этих слов, однозначно считает справедливым возрождение еврейской страны вокруг Иерусалима и считает, что христианские народы должны помочь в этом. Но почему Киплинг изменил свое обычно не очень доброе отношение еврейскому народу? У него и раньше бывали случаи положительного отношения к евреям. Так он всегда тепло отзывался об евреях, принесших своей деятельностью, пользу для Англии - о Бенджамине Дизраэли, Натане Ротшильде, Мозесе Монтефиоре, Хаиме Вейцмане. В одной балладе он рассказывает о еврее-ростовщике Кадомэле, который расстался со своим богатством, чтобы спасти Великую Хартию Вольностей, принятие которой считается датой рождения Парламента Англии (1225 г.). Ряд социологов полагают, что Киплинг создал «Бремя Ерусалема» по высокоморальным причинам. К этому привела злейшая антиеврейская политика Германии и ее критика людьми, восхищавшимися писателя. Другие, к которым принадлежит автор данной статьи, считают иначе. Киплинг интуитивно понимал, что возрожденное еврейское государство будет врагом экспансионизма арабских радикалов, уверенных, что Гитлер сокрушит Британскую империю. Его давний друг Черчилль

постоянно критикует правительство за запрет евреям переезжать в Палестину и открыто заявляет, что чем больше евреев в Палестине, тем больше спокойствия за судьбу Суэцкого канала. Этим и объясняется желание Киплинга, чтобы «Израиль с триумфом вошел в свой Ерусалем».

Очень горько сознавать, что Киплингу еще 100 лет было понятно, что возрожденный Израиль станет страной, защищающей демократические принципы от всевозможных агрессоров, а многие граждане на Западе и сегодня полагают, что если бы Израиля не было, то исламский экспансионизм оставил бы их в покое.

В последнее время участились случаи, когда человек, отрицательно относящийся к евреям в своей стране, открыто поддерживает Израиль. Для русскоязычного читателя наиболее представительным человеком такого типа является А. Солженицын. В своих выступлениях он неоднократно говорил, что советские евреи виновны в тех несчастьях, которые обрушились на русский народ из-за Октябрьской Революции, совершенной евреями, а Израилю надо помогать потому, что «Это передовые окопы западной цивилизации». Можно ли хоть в чем-то верить человеку с такими абсурдными взглядами на сущность Октября? Неужели Солженицын не понимает, что такая оценка – это страшное оскорбление русского народа, который вдруг «поверил евреям» и отказался от своих традиций? И это после многовековых преследований, зверских погромов, черты оседлости, преступлений кантонизма и ритуальных судов. Нет, конечно. Русский народ, уставший от войны и многих несправедливостей царского самодержавия, поверил в иллюзорные, несбыточные обещания и вскоре расплатился за это ужасами Гражданской войны, раскулачивания, шквалом арестов 1937 г. и бедствиями Отечественной войны, которую из-за грубых ошибок руководителей страны долгое время пришлось вести в одиночку, без естественных союзников. Но выясняется, что в положительное отношение Солженицына к государству Израиль верить можно. В своей нашумевшей и очень спорной книге «200 лет вместе» он приводит ряд фактов, свидетельствующих о положительном влиянии российских евреев на жизнь России, но оскорбительных небылиц про них многократно больше. А вот о Государстве Израиль говорится только положительное. Приведем типичный пример: «Когда израильтяне пришли к Стене Плача — это был звездный час, дохнуло Библией, и я радовался вместе с израильтянами. Разве не справедливо их возвращение в Иерусалим? Мне кажется, что все нации, имеющие свой дом, обязаны помочь Израилю обустроиться. Если бы была моя воля, я бы разрешил совершить алию всем евреям, желающим этого. С этими людьми у меня нет никаких споров. Крайняя дикость, что наше правительство хочет использовать эту ситуацию в своей политической игре».

А отвечая на вопрос одного антисемита: «Почему Вы никогда не критикуете Израиль за его преступное отношение к арабским жителям?», Солженицын дал совершенно необычный ответ: «А вы подумайте, почему Господь поручил создание христианства еврею, а не премудрым эллинам, которых там в это время весьма было много. Когда догадаетесь - тогда и продолжим разговор».

Но вернемся к Редьярду Киплингу! Проведенный анализ позволяет перейти к выводам.

Выводы

Киплинг нередко выступал против прогрессивных тенденций современности, защищая политику английского империализма. Бернард Шоу назвал его «Последним бардом империи». Так, он был против предоставления независимости Ирландии, против избирательных прав для женщин, за агрессию против буров и афганцев. Но при этом он всегда активно ратовал, чтобы Англия ответственно заботилась о судьбе покоренных народов, особенно о любимой Индии.

В книгах Киплинга страстно и умело прославляется выполнение чувства долга перед страной, товарищами, семьей и резко осуждается трусость и вероломство. Его

моральное кредо отчетливо выражено в следующих строчках знаменитой «Заповеди»: «Верь сам в себя, наперекор Вселенной, и маловерным отпусти их грех». Для себя он установил твердое правило - никогда не отказываться от своих убеждений - и потому нередко критиковал политику правительства, но понимал, что многим простым людям это не под силу, и этих людей не хотел критиковать. Всю свою жизнь он уклонялся от саморекламы и высоких правительственных наград. Необходимо добавить, что он одним из первых понял всю опасность гитлеризма и решительно поддержал Черчилля, старавшегося заключить союз Англии с СССР для предотвращения войны, что в 1934 г. большинству англичан, веривших в неизбежность нападения Германии на СССР, казалось безумным заблуждением.

Через год после смерти Киплинга на форуме, посвященном его памяти, Черчилль сказал, что он был великий труженик, очень много знал и умел интересно об этом рассказать. Конечно, были и более одаренные писатели. Но таких, как Киплинг не было, он - яркое, самобытное явление. И потому его самобытное творчество — это новый, большой и очень полезный пласт общечеловеческой культуры. Конечно, книги Киплинга не могут дать ответы на все острые вопросы современной жизни, но они помогают не устывать задавать нужные вопросы.

Девяносто лет назад многие «просвещенные» люди, мечтавшие натравить гитлеровскую Германию на СССР, говорили о Киплинге с презрением. Сейчас почти всех этих «просвещенных» человечество забыло и никогда не вспомнит. А книги Киплинга читают и будут читать.

Кантонистские школы – трагедия еврейского населения России

Ашкинази Ларион, к.т.н.

larion43@mail.ru

**«Кто вы, пасынки России, неродные имена,
Что и кровь свою, и силы отдавали ей сполна»⁽¹⁾**

А. Городницкий.

Лев Бердников, член Союза русскоязычных писателей Израиля в книге «Евреи в царской России: сыны или пасынки?» писал: «На протяжении почти всей своей истории евреям доводилось есть горький хлеб изгнания и выживать на чужих землях, жертвуя всем ради хлеба насущного и крова над головой. И всегда решали мучительную задачу – как не потерять свое еврейское лицо, а именно преданность своей вере и своей древней общине, но и одновременно быть законопослушными гражданами. Второе особенно важно – ведь евреи, составлявшие религиозное меньшинство, обычно пользовались недоверием титульных наций. Да иное отношение было бы странным: ведь добрым христианам с малых лет внушали с церковных кафедр, что евреи распяли Бога. Этими людьми, молившимися на странном языке, одетыми в странную одежду, пугали детей. Евреи редко выходили за пределы своих кварталов-гетто. Но были и периоды, когда их образованность и ум ценили короли и вельможи, и евреи делали блестящую карьеру»⁽²⁾.

Все сказанное в полной мере касается и жизни российских евреев. Они издревле жили на славянских землях ещё со времен Киевской Руси. Но настоящая, «большая» история евреев в России начинается со времен царя Петра I. Так Пётр ввёл в высшие круги российской аристократии группу евреев. Ими были вице-канцлер **Петр Павлович Шафиров**, генерал-полицмейстер Санкт-Петербурга **Антон Мануилович Дивьер**. При Петре I евреи начали проникать в значительных количествах в пограничные с Польшей российские земли. Но, после смерти Петра I в 1727 году **Екатерина первая** издала указ о

высылке всех евреев из пределов империи. Указ не очень выполнялся, так как это было не выгодно торговым людям и многим дворянам.

И уже следующая Императрица **Елизавета Петровна** в декабре 1742 года указала: «Всех мужска и женска пола Жидов, какого бы кто звания и достоинства ни был, со объявления сего Нашего Высочайшего указа, со всем их имением немедленно выслать за границу, и впредь оных ни под каким видом в Нашу Империю ни для чего не впускать.»⁽³⁾

Прошел год и российские купцы обратились к императрице допустить евреев из Польши и Литвы для временной, на **ярмарках**, торговли в Риге и иных приграничных местах, доказывая, что в противном случае «не токмо Вашего Императорского Величества подданным в купечестве их великой убыток, но и Высочайшим Вашего Императорского Величества интересам немалой ущерб приключиться может».

В ответ Императрица начертала: «От врагов Христовых не желаю интересной прибыли»⁽⁴⁾. Указ был выполнен. Но, после раздела Польши в Россию вместе с бывшими землями Речи Посполитой влилась самая большая еврейская община в мире. С тех пор судьбы евреев и русских на территории России переплелись самым тесным образом. Тяжелые времена в жизни евреев в России начались с приходом на престол царя Николая I (1825 по 1855). Этот период (1825–1855) оставил о себе глубокий и печальный след в жизни русского еврейства. И действительно, из более чем 600 дискриминационных по отношению к евреям законодательных актов, изданных за 230 лет не менее половины, появилось в годы царствования Николая Первого за 30 лет.

Одним из самых драматических моментов стало введение для евреев рекрутской повинности в 1827 году. Уже в самом начале николаевского царствования один из чинов тайной полиции империи составил анонимную записку о небывалых миссионерских возможностях, открывающихся благодаря армейской жизни и военной дисциплине, и рекомендовал призывать на военную службу еврейских детей. Они менее привержены своей вере, чем взрослые соплеменники, причем квоту набора предлагал для малолетних евреев увеличить вдвое. Николая I убедили в том, что с помощью армии может быть решена одна серьезная проблема - так называемый «еврейский вопрос» и только армия сможет ассимилировать евреев в России. Закон о мобилизации еврейских детей не был принят в период царствования Александра I из-за противодействия Сената. В частности, сенатор Мордвинов утверждал, что мера эта — преждевременная и неуместная. Ходили даже слухи, что Мордвинов и сенатор Сперанский были подкуплены евреями. Пришедший к власти после смерти брата Николай I, минуя Сенат, издал указ в 1827 году о введении для евреев натуральной воинской повинности вместо «денежной» повинности», позволявшей еврейским общинам вносить по 500 рублей за рекрута. По этому указу евреи принимались к призыву с 12 лет. И квота еврейских рекрутов была увеличена. Квота призыва для еврейских общин составляла десять рекрутов с одной тысячи мужчин ежегодно (для христиан — семь с одной тысячи через год), было разрешено пополнять требуемое число призывников малолетними. Это была одна из сумасбродных николаевских идей, в которой ему виделся простейший путь ассимиляции евреев, точнее, их христианизации. Заставить взрослого еврея переменить веру представлялось задачей совершенно неосуществимой, другое дело — ребенок.

Кантонистская история в России начинается в 1721 г., когда Петр Первый учредил гарнизонные школы для обучения грамоте и мастерствам малолетних солдатских сыновей. В 1805 г. эти школы были переименованы в школы кантонистов. Это название было заимствовано из **Пруссии** от названия полковых округов — кантонов. Число школ значительно увеличилось по окончании Отечественной войны 1812 года, когда в них добровольно поступило множество мальчиков, оставшихся сиротами.

Вначале право преимущественного помещения в учебные заведения военных кантонистов принадлежало дворянам, чиновникам, и духовенству, однако выходцы из подобных сословий всегда составляли самый ничтожный процент среди кантонистов.

Родители из этих сословий имели возможность не отправлять своих детей в эти школы. А вот законные и незаконные дети солдат были обязаны поступать в школы кантонистов и получать там своё образование. Обучаться же в каких бы то ни было гражданских школах и училищах им строго запрещалось. В школах обучали грамоте и различным профессиям. Были школы, аудиторская, артиллерийская, инженерная, военно-медицинская, школа топографов и другие.

В **1824** году военно-сиротские отделения поступили в ведомство военных поселений графа А. А. Аракчеева. И на первое место была выставлена подготовка воспитанников к солдатской службе. Школы кантонистов прозвали в народе «живодернями» еще до того, как там появились еврейские дети. В них царили жестокость, грубость, суровые наказания и полная безнаказанность «дядек - унтеров» за издевательства над учениками. И вот эти школы – живодерни и были использованы, когда в армию начали забирать еврейских мальчиков. Но термин «кантонисты» прочно закрепился именно за еврейским рекрутами.

О жизни евреев в России написано много. И, тем не менее, мало кто знает даже среди евреев о трагической доле кантонистов. А ведь даже погромы, как ни страшны и бесчеловечны они ни были, бледнеют перед ней. Весть об указе царя быстро распространилась среди евреев и вызвала среди них сильнейшее беспокойство. Армия должна была лишить еврейских мальчиков его собственной веры, привычного окружения, общинной среды и поместить их в другой мир — неведомый и пугающий.

Евреи, ранее, принадлежавшие к свободным податным сословиям империи, оказались в том же ранге, что крепостные крестьяне. Контроль за исполнением указа возлагался на руководство еврейских общин. От призыва освобождались семьи раввинов, купцов, приписываемых к гильдиям, и старшин кагала на время их каденции. В рекруты сдавали прежде всего сирот, детей вдов (нередко в обход закона — единственных сыновей), мальчиков 7–8 лет, которых по ложной присяге 12 свидетелей записывали 12-летними.

Родители ни за что не желали отдавать своих детей в команды кантонистов и руководству кагалов приходилось нанимать специальных людей, чтобы разыскивать и насильно отправлять подходящих кандидатов в рекруты. Такие группы получили название ха - перов (от идишского глагола «хапн» — «хватать», «ловить»). Хаперы вскоре стали обычным явлением на территории почти всей черты оседлости. Евреи их презирали и ненавидели. В обязанности хаперов входил розыск беглых солдат и похищение маленьких детей. «Воспитание» начиналось ещё по пути в школу. Начальников партии ждала награда за каждого новообращённого, и часто моральное и физическое «воздействие» офицеров, «дядек»-унтеров и конвоиров сводило мальчишек в могилу.

Владимир Гиляровский «В моих скитаниях» пишет ⁽⁵⁾:

«Ездили воинские команды по деревням с фургонами и ловили по задворкам еврейских ребятишек. Схватят в мешок – и в фургон. Многие помирали дорогой, а которые не помрут, привезут в казарму, окрестят и вся недолга. Вот и кантонист.

Страшным было расставание: матери, пока были силы, бежали за повозками, увозившими их сыновей, крича им вслед: «Сохрани веру свою! Помни имя свое!» И катились повозки, до отказа набитые ребятишками, на восток. Дорога была долгой и изнурительной: дети голодали (отказывались от трэфного), мерзли в тонких драных кафтанчиках. Пока повозки шли через местечки, еврейские женщины, чем могли, подкармливали ребят. За пределами «черты» на сострадание не приходилось рассчитывать. Над ними смеялись за нелепые одежды, длинные пряди волос, характерную внешность, незнание русского языка.

А. Герцен в «Былом и думах» описал свою встречу с командой призванных в армию черноглазых кудрявых, бледных и оборванных мальчиков, которых гнали вглубь России. Офицер, возглавлявший команду, рассказал Герцену ⁽⁴⁾: «Видите, набрали ораву проклятых жиденят с восьми-девятилетнего возраста. Во флот, что ли, набирают, – не

знаю. Сначала было их велено гнать в Пермь, да вышла перемена – гоним в Казань. Я их принял верст за сто. Офицер, что сдавал, говорил: беда и только, треть осталась на дороге (и офицер показал пальцем в землю). Половина не дойдет до назначения, – прибавил он – мрут как мухи». Привели малюток и построили в правильный фронт. Это было одно из самых ужасных зрелищ, которые я видал — бедные, бедные дети! Мальчики двенадцати, тринадцати еще кое-как держались, но малютки восьми, десяти лет... Ни одна черная кисть не вызовет такого ужаса на холст. Бледные, изнуренные, с испуганным видом, стояли они в неловких толстых солдатских шинелях со стоячим воротником, обращая какой-то беспомощный, жалостный взгляд на гарнизонных солдат, грубо равнявших их; белые губы, синие круги под глазами показывали лихорадку или озноб. И эти больные дети без ухода, без, ласки, обдуваемые ветром, который беспрепятственно дует с Ледовитого моря, шли в могилу».

Военной службе евреев царские власти придавали особое значение как «воспитательной» мере, направленной на искоренение в их среде «фанатизма», то есть на обращение их в христианство. Поэтому еврейских детей направляли в суровые по режиму школы кантонистов, причём в самые отдалённые от Черты оседлости губернии, а отданных в сёла «для прокормления» поручали рьяным хозяевам, которым вменяли в обязанность обращать подопечных в христианство. Тех, кого довели до цели, ждало принятие присяги, текст которой произносился на иврите или идиш:

Текст присяги ⁽⁵⁾: «Именем Ад-ная живаго, Всемогущаго и вечнаго Б-га Израиля, клянусь, что желаю и буду служить Русскому царю и Российскому Государству, куда и как назначено мне будет во все время службы, с полным повиновением военному Начальству, так же верно, как был бы обязан служить для защиты законов земли Израильской. <...> Но если, по слабости своей, или по чьему внушению, нарушу даваемую мной на верность военной службы присягу: то да падет проклятие вечное на мою душу и да постигнет вместе со мною все мое семейство. Аминь.»

При этом новобранцы стояли покрытые талитом, перед ковчегом и представителями еврейской общины и гражданских властей. В завершении церемонии трубили в шофар.

В школе кантонистов еврейским детям запрещалось переписываться с родными, говорить на родном языке и молиться, у них отбирали и сжигали тфиллин, цицит и молитвенники. Главным предметом, наряду с военной муштрой, обучением грамоте и счёту, был «закон Божий».

Во многих батальонах не церемонились и быстро крестили всех подряд и при этом давали имя просто, какая на ум придет. Это вело к прекращению переписки с родными, ибо адресат с еврейской фамилией «выбывал». Новые имена и русские фамилии давали и безродным сиротам, даже если они оставались евреями. Отсюда много меж кантонистов было Ивановых, Александровых и Николаевых Стремясь увеличить число кантонистов-евреев, царские власти разрешали солдатам-евреям жениться, чтобы их сыновья автоматически приписывались к военному ведомству. Семьи, как правило, отличались многодетностью, поэтому родители охотно отдавали ребят на казенный кошт, особенно вдовы — все-таки основным занятием отцов была война, откуда многие, ясное дело, не возвращались.

За малейшую провинность или за упорство в непринятии христианства детей секли вымоченными в соленой воде розгами, лозу, для которых они заготавливали сами. Тем не менее, кантонисты 15-18 лет мужественно сносили наказания, хотя и были случаи членовредительства, самоубийства. Устоять против обращения в христианство могли немногие. в основном дети старшего возраста. Каким лицемерием на фоне общей бесчеловечности выглядят после этого поучения Николая обращать в христианство евреев «со всевозможной осторожностью, кротостью и без малейшего притеснения».

По достижении 18 лет кантонисты переводились в регулярную армию и нередко, несмотря на наказания, возвращались в иудаизм. Некоторые крещёные кантонисты

продолжали оставаться втайне верными иудейству и возвращались к нему после окончания военной службы. Если об этом узнавали власти, виновный ссылался в монастырь или привлекался к суду.

В то же время согласно общевоинскому уставу российской армии, во время прохождения военной службы тем, кто оставался «в еврейской вере» предоставлялась абсолютная свобода вероисповедания. Им разрешалось проводить собственные службы и молиться в полевых синагогах. Раввины должны были назначаться на должности капелланов, их содержание брало на себя правительство. Если синагоги не было, то военнослужащие-евреи могли собираться для общей молитвы и избирать сведущего в религиозном законе руководителя. Для этого снимали особые помещения, где устраивали постоянные молельни. Командование разрешало кантонистам по субботам и праздникам посещать их. Здесь мальчики встречались с взрослыми солдатами-евреями, и это укрепляло их дух, помогало легче переносить все тяготы жизни.

Офицерам было предписано следить за тем, чтобы их подопечные-евреи не подвергались оскорблениям и насмешкам из-за соблюдения своих обрядов. Это всё по уставу. На самом же деле военное законодательство в отношении свободы вероисповедания еврейских солдат нарушалось самым вопиющим образом. Их военная служба сопровождалась насильственным обращением в христианство в том числе с применением издевательств. Сохранилась масса воспоминаний бывших кантонистов, которым посчастливилось выжить, о тех издевательствах, которым их подвергали.

Так как выживали сильнейшие, то евреи - николаевские солдаты, были чаще всего очень крепкими физически, выносливыми, мужественными и порой очень жестокими людьми. Великий русский хирург Николай Пирогов отмечал особенную стойкость, терпеливость солдат-евреев, раненных во время Крымской кампании 1853–1856 гг., в которой впервые в военной истории России участвовали солдаты-евреи, забранные в малолетстве в кантонистские школы. В Севастополе на военном кладбище захоронено более 500 солдат-евреев, погибших при обороне города.

Всего с 1827 года по 1856 год было призвано свыше 50 тысяч евреев-кантонистов, которые участвовали в Крымской и Кавказской войнах. Вероятно, десятки тысяч людей являются их потомками.

26 августа 1856 года император Александр II отменил институт кантонистов. Солдаты из евреев и кантонисты до 20 лет возвращались семьям. Манифестом предписывалось «рекрут из евреев принимать тех же лет и качеств, кои определены для рекрут из других состояний и затем прием в рекруты малолетних евреев отменить». Отслужившие полный срок еврей-солдаты («николаевские солдаты») и их потомки получали право жить на всей территории Российской империи.

Какая же судьба была у некоторых евреев – кантонистов и их сыновей? Единственный известный мне еврей-офицер в русской армии, который не отказался от своей веры – это капитан Герцель Цам. Похищен в возрасте 9 лет из еврейского местечка на Волыни. Прослужил 41 год в армии, в Сибири, в Томске. Его не сломали православные миссионеры - он остался евреем и не продвинулся дальше чина капитан. А вот другие случаи.

Как-то польский граф Берг, во время объезда по губерниям Варшавского края увидел группу барахтавшихся в грязи еврейских мальчиков и, указывая на них, приказал: «Этих «жиденят» окрестить и сдать в школу!» — т. е. в школу кантонистов. Эти еврейские детишки были окрещены и пришлось им тянуть солдатскую лямку. По мере способностей, жизненной удачи, некоторые из них прошли ряд служебных порогов в царской армии и достигли очень высоких постов. Например, один из них - Пётр Васильевич Секеринский — генерал-лейтенант Отдельного корпуса жандармов, виднейший деятель царской охраны. Близкие друзья с детства, его звали не Петр Васильевич, а Пинхусом. Представьте себе, жандармский генерал – лейтенант Отдельного корпуса жандармов Пинхус.

Или вот: Александр Дмитриевич Сапсай — начальник штаба Черноморского флота, вице-адмирал. родился в 1860 году в семье еврейского солдата кантониста.

Василий Александрович Хейман — генерал-лейтенант. Родился в 1823 году. Вот что рассказал Сергей Юльевич Витте (председатель Совета Министров России: «... очень оригинальной личностью был генерал Гейман. Гейман был также из солдат, но из солдат-евреев, и тип его был вполне еврейский».

Николай Адрианович Букретов — родился в 1876 году. Приписной казак Кубанского казачьего войска из горских грузинских евреев-кантонистов. В начале января **1920 года** избран Кубанской радой войсковым атаманом Кубанского казачьего войска.

Трагическая судьба малолетних рекрутов оставила глубокий след в еврейском фольклоре. Жизни кантонистов посвящены многие воспоминания и произведения художественной литературы:

1. <http://www.bards.ru/archives/part.php?id=4468>
2. <https://www.google.com/search?q=%D0%BB%D0%B5%D0%B2+%D0%B1%D0>
3. <https://www.google.com/search?q=%C2%AB>.
- [https://topwar.ru/206587-ot-vragov-hristovyh-ne-zhelaju-interesnoj- .](https://topwar.ru/206587-ot-vragov-hristovyh-ne-zhelaju-interesnoj-)
4. <https://www.jewmil.com/stati/31-evrei-kantonisty>.
5. <https://xn--80alhdjhdcxhy5hl.xn--p1ai/content/nikolaevskie-soldaty-ufimskoy-gubernii-i-ih-potomki>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Об искусственном интеллекте и его отсутствии

Адам Эйтан

zyys2000@yahoo.com

– Поймите, поймите наконец, что все это не для меня. «Юпитер», «не поддаваться панике», «кто сказал „а“, должен сказать „бэ“», «Мор сделал свое дело. Мор может уйти» – все эти пошлости, все эти выражения не для меня. Я скажу „а“, а „бэ“ не скажу, хоть разорвитесь и лопните.

Борис Пастернак, «Доктор Живаго».

– Хочешь обидеть меня, друга? Нехорошо. Ты мой враг! Ты предатель. Ты умышленно пришел сюда без оружия, чтобы меня обмануть. Я тебе желал добра, но врага надо исследовать. Такова моя обязанность. Таков закон. Ты на меня напал. Не объявляя войны, ворвался на нашу землю святую! Сам виноват!

Станислав Лем, «Мир на Земле»

Импровизируй, как музыкант.

Борис Загот, «Переводчик»

Как мы знаем, всякие истории про искусственных людей, про гомункулусов или какие-то артефакты, которые говорят, вещают и т. п. — это человечество знает с древнейших времен. Как есть легенды о всяких оборотнях, как есть легенды о леших, русалках и т. п. Эти легенды, разумеется, попали и в литературу, легенды о Големе, к примеру, даже знаменитый роман Шелли о Франкенштейне, хотя это уже XIX век, но тоже не столько научная фантастика, сколько все еще легенды о гомункулусах.

Научная фантастика, можно сказать, обратилась к этой теме впервые в 1920 году. Именно тогда появилось слово «робот». Те, кто предполагают в этом слове славянские корни, абсолютно правы. Слово «робот было» изобретено братом чешского писателя Карела Чапека, а использовано им в его пьесе «R.U.R.». Там впервые есть человекоподобные роботы, которые так и называются, это слово какое-то производное чешское, но это слово выдуманное, его не было раньше в чешском языке. Что интересно – такое вот замечание – что там действуют два робота, мужского и женского рода, Марий и Сулла. Т. е. Чапек уже тогда считал, видимо, справедливо, что безграмотность и невежество существуют направо и налево, и что создатели роботов не знали, что исторический Сулла тоже был мужчиной. У них Сулла – это робот женского рода. Появилась идея, сначала она не очень разрабатывалась.

Считается, что первый компьютер был запущен в 1946 году – ЭНИАК. Но это не совсем так. Первый компьютер был запущен в немецкой лаборатории в 1940 году, совершенно экспериментальный, разумеется, но поскольку не было никакой возможности финансировать дальнейшие разработки, то эта модель так и осталась экспериментальной. А ЭНИАК – это был первый рабочий компьютер.

В 1948 году знаменитый Норберт Винер, знаменитый математик, математик – я подчеркиваю, – выпустил знаменитый научный бестселлер «Кибернетика или Управление и связь в животном и машине». Слово «кибернетика» с тех пор склонялось по-всякому, но я полагаю, что все окружающие знают, что из обихода это слово практически исчезло. Вряд ли вы на страницах газет в последние десятки лет встречаете слово «кибернетика». Я добавлю больше. Ваш покорный слуга учился сначала в Технионе, потом в Университете им. Бен-Гуриона, на рубеже 1970–80-х, учился компьютерам, профессионально, и я хочу вам сказать, что ни слова «кибернетика», ни имя Норберта Винера я ни разу за все время учебы не слышал. Т. е. эта тема, можно сказать, исчезла. И это не случайно. Бывает, что идеи возникают, разрабатываются, а потом...

В 1950 году знаменитый Айзек Азимов выпустил свой сборник «Я – робот», где, кстати, впервые появилось слово «robotics», то что по-русски называют «роботехника». Айзек Азимов – великий писатель, он еще и ученый, доктор наук, химик. Даже не математик – химик. С тех пор роботы прочно вошли в обиход научной фантастики, но мы теперь слышим и о промышленных роботах, и о боевых роботах. Мы вроде бы окружены роботами. Не все так просто, дамы и господа, не все так просто.

Дело в том, что существуют вещи, которые люди придумывают, проектируют, а существует законы. Законы иной раз обнаруживаются с некоторым опозданием после того, как возникает правильная идея. Простой пример, широко известный. В свое время была принята система Птолемея, система геоцентрическая, и она, в общем, отвечала своим задачам. Т. е. люди, которые наблюдали небо, делали измерения и опирались на систему Птолемея и на таблицы расчетные видели то, что видели, и, в общем, все работало. Появился Коперник, выдвинул идею, которую сегодня мы знаем как правильную, идею гелиоцентрическую, предложил свою систему. Что самое интересное, в течение добрых 100 лет в университетах преподавали обе системы, т. е. хороший ученый тех времен говорил: я не знаю, кто тут прав. Самое смешное, что система Коперника математически была хуже системы Птолемея, она хуже предсказывала, где будут находиться те или иные планеты.

Наконец, появился Кеплер со своими прекрасными законами. Великолепно! Что самое смешное, что Кеплеру не на что было опереться в разработке своих законов, это было просто гениальное озарение. Из законов Ньютона, который был после Кеплера, законы Кеплера выводятся напрямую. Но для этого нужно было дождаться законов Ньютона.

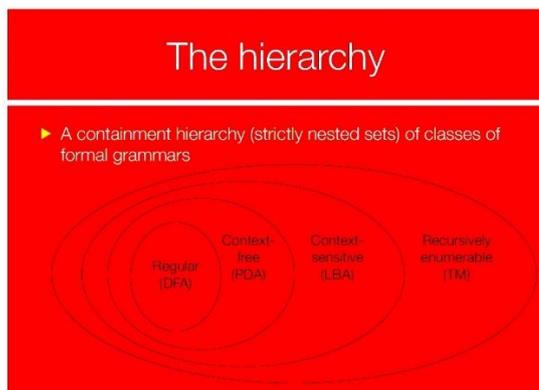
Теперь вернемся к нашим баранам. Мы говорим о компьютерах, о роботах, о кибернетике. А какие же тут законы действуют? Итак, главные имена, которые здесь замешаны, это имена Алана Тьюринга (1912–1954) и его ученика Ноама Хомского (1928–

). В 1936 году Тьюринг, английский математик, описал теоретические автоматы, описал их на уровне математическом и теоретическом, в том числе детерминистические и недетерминистические. Какие именно бывают автоматы, об этом мы будем говорить позднее. В 1950 году, в том самом году, когда появились роботы Азимова, Тьюринг опубликовал тест. Этот тест существует в разных вариантах. Наиболее известный из них звучит вот так: *Человек взаимодействует с одним компьютером и одним человеком. На основании ответов на вопросы он должен определить, с кем он разговаривает: с человеком или компьютерной программой. Задача компьютерной программы – ввести человека в заблуждение, заставляя сделать неверный выбор.*

Таков тест Тьюринга на искусственный интеллект. Заметим: тест – чисто лингвистический, интеллект определяется через вербальный контакт. Именно так и следует определить: *Искусственный интеллект есть техническое приспособление способное успешно пройти вышеуказанный тест Тьюринга.*

Забегая вперед – мы и по сей день далеки от выполнения задачи, поставленной Тьюрингом. Почему? Хомский, тот самый Ноам Хомский, который известен своими нередко скандальными политическими высказываниями, но в том, что касается науки – Ноам Хомский один из величайших научных гениев в истории человечества. И в 1956 году Ноам Хомский опубликовал так называемую иерархию Хомского. Это классы языков, когда языки – это не то, что мы думаем, а то, что формально определено с математической точки зрения. Т. е. существует формальное определение с математической точки зрения что такое язык, очень сложное.

Могу сказать, что теорию автоматов и формальных языков я в свое время сдал только с третьего раза. Убийственный предмет.



Class	Grammars	Languages	Automaton
Type-0	Unrestricted	Recursively enumerable (Turing-recognizable)	Turing machine
Type-1	Context-sensitive	Context-sensitive	Linear-bounded
Type-2	Context-free	Context-free	Pushdown
Type-3	Regular	Regular	Finite

Итак, есть 4 класса языков, при этом замечу, они как бы вложены один в другой, самый маленький это Type-3, он включен в Type-2, Type-2 включен в Type-1, а дальше в Type-0.

Если мы посмотрим третий столбец, там, где сверху написано «Languages», то там мы увидим, что есть языки Context-sensitive и Context-free. Первый тип называется Context-sensitive, а его подгруппа называется Context-free, т. е. зависящая от контекста, и не зависящая от контекста. Так вот, наши языки, человеческие – это языки, зависящие от контекста. В то время как компьютерные языки – языки, не зависящие от контекста. И даже еще больше, многие попадают в регулярные языки.

Почему это так важно? Потому что дальше стоит вопрос о том, как той или иной язык понимается или принимается, как выражаются в теории языков, принимается автоматом, и каким автоматом. Так вот, регулярные и не зависящие от контекста языки принимаются конечными детерминистическими автоматами. А вот языки более высокого уровня принимаются недетерминистическими автоматами. Что это означает?

В принципе это означает, что автомат описывается как список состояний, в которых этот автомат может быть. Список может быть огромным, но он есть. В каждом конкретном состоянии существует то, что называется входными данными, на которые

автомат опирается. И при определенном наборе входных данных, находясь в определенном состоянии, детерминистический автомат всегда сделает один и тот же выбор, всегда. В то время как недетерминистический автомат, находясь в конкретном состоянии, имея один и тот же набор входных данных, входных переменных, может сделать какой-то другой выбор, один из двух, трех, четырех – более, чем один результат. А какой именно он выберет – этого мы не знаем.

Тут вы мне скажете, и справедливо – а как же с таким чудом работать? Мы и этого не знаем. Но зато мы знаем кое-что другое. Все наши компьютеры – детерминистические автоматы. Кстати, чтобы вы знали: человек, который начинает впервые программировать, впервые учится программировать, натывается на своего рода психологическую стенку, которую надо пробить. Пока не пробил – ты не программист. Она пробивается на достаточно ранних этапах, любой, кто ее пробил, оглядываясь назад, говорит: ну а чего там, научись, мелочи жизни... Но, когда впервые нарываешься на нее... А стенка психологическая очень простая: «но я же имел в виду...» Ну и что, что ты имел в виду? Ты это не написал, считай, что это не имеет значения.

Почему же все это так важно? Потому что, как оказалось, создать на базе имеющихся у нас детерминистических автоматов модель недетерминистического автомата практически невозможно. И вот это самое странное во всем этом.

Теперь: что значит, что автомат принимает или не принимает, решает или не решает. Насчет нерешения повторяю эпиграф из «Доктора Живаго»: *Я скажу „а“, а „бэ“ не скажу, хоть разорвитесь и лопните.* Так ведет себя человек. Мы сами такое не раз видели, что люди отказываются делать логический выбор или иной раз делают совершенно невероятный, непонятный выбор, мы это видим сколько угодно. Но, если мы вернемся к научной стороне, то вот позвольте мне процитировать знаменитую книгу, которая очень хорошо переведена на русский язык, причем книга XIX века.

*Варкалось. Хливкие шорьки
Пырялись по наве,
И хрюкотали зелюки,
Как мюмзики в мове.*

Кто не узнал, это Льюис Кэрролл (прошу заметить, математик!), «Алиса в Зазеркалье», 1887 год. Оригинал, конечно, написан по-английски примерно в том же духе, и там еще таких стихотворений полно. И тут возникает вопрос: принимается или не принимается? Ответ короткий – конечно же мы, люди, такой текст принимаем. Почему-то. Интересно, да? Но это факт.

Академик Л. В. Щерба на рубеже 1920–30-х годов изобрел другую знаменитую фразу: *Глокая куздра штеко будланула бокра и курдячит бокренка.* Опять-таки фраза вроде бы звучит по-русски, а на самом деле не имеет ни малейшего смысла. Однако, мы, а мы – это недетерминистические автоматы с точки зрения теории автоматов и формальных языков, мы такие вот вещи принимаем, воспринимаем, считаем это нормальным, а в случае Льюиса Кэрролла даже считаем, что это имеет художественную ценность. Кстати, это его четверостишие является первым в довольно длинном стихотворении, написанном таким же образом.

А вот компьютеры не принимают. Но возникает вопрос – а что же нам мешает на базе детерминистического автомата, которые мы, слава Богу, научились строить в большом количестве, построить недетерминистический автомат? Ответ короткий – время. Дело в том, что для того, чтобы применить все эти вещи, для этого необходим, что называется, *backtracking*, поиск с возвратом.

Вот простая вещь. Трехлетний ребенок, т. е. недетерминистический автомат, отличает кошку от собаки в два счета, а вот супер-огромный компьютер... ему нужно написать совершенно огромную программу, чтобы он мог отличить кошку от собаки.

Почему это так – потому что все эти многочисленные возвраты требуют времени, растущего экспоненциально.

Существует та самая интуиция, про которую мы так толком и не знаем, как она работает. Мы только знаем, что она работает, благодаря чему мы и делаем все наши решения.

Возьмем программу «Google translate». Кстати, для справки, это наилучший способ проверить, существует или не существует искусственный интеллект. Попробуйте взять любую программу автоматического перевода, при условии, что вы хорошо знаете два языка, и дайте ей какой-нибудь сравнительно сложный текст, нехудожественный. Вы, как правило, увидите очень интересный перевод. Но ведь мышление, интеллект – это прежде всего язык, это прежде всего слова и предложения (см. выше тест Тьюринга). И если по сей день, несмотря на то что над этим работают десятки лет, программы-переводчики пишут чушь, то о каком таком искусственном интеллекте можно говорить?

Итак, мы начинаем писать по-английски: «naked conductor» – «голый дирижер». Видим, как несколько раз менялось слово. Ну это понятно, это как раз backtracking вместо того, чтобы сразу увидеть нужное слово, как мы это делаем. Компьютер этого не может, он обязан проверить один вариант, другой, третий... Добавляем «guns», получаем «голый дирижер бежит», добавляем «under the wagon» вот голый дирижер превратился в проводника, «голый проводник бежит под вагон». Замечательно!

Что самое смешное, это пример не я выдумал. Этим примером пользовались, вернее, этот пример приводили в 1950-е годы, когда мой отчим учился в ленинградском Политехническом институте, то там будущим инженерам приводили пример плохого перевода. 1950-е годы, господа хорошие, 70 лет прошло! А правильный перевод: оголенный [электрический] проводник проходит под вагоном, а не голый проводник, в смысле человек, бежит под вагон. Вы видите, 70 лет прошло, а автоматический переводчик не стал лучше.

Другой пример, который приводит как раз Хомский в одной из своих работ. «We are flying» – «мы летим». Но вот мы продолжаем фразу: «we are flying planes» – «мы летаем на самолетах». Переводчик полностью ошибся, потому что на самом деле эта фраза имеет два смысла, и оба из них не те, которые дал переводчик: либо «мы являемся летающими самолетами», либо «мы запускаем самолеты в полет», вот каковы правильные переводы этой фразы, зависит от контекста. Ну а переводчик, как водится, все перепутал. И еще раз повторяю: любой, кто хочет проверить состояние ИИ на сегодняшний день, просто должен хорошо знать два человеческих языка и протестировать любую программу-переводчик на сколько-нибудь сложном тексте, и он сразу увидит, где мы находимся.

Так что, казалось бы, то, что я говорю, означает простую вещь: что ничего на самом деле нет. Что же нам тогда продают под словом ИИ и под роботами? Ну, интересней, прежде всего то, что же такое современные роботы. Во-первых, к роботам Чапека или Азимова они не имеют ни малейшего отношения. Дело в том, что у нас идет, с XIX века начиная, механизация ручного труда. Это очень хорошая вещь. И в процессе этой механизации выяснилось, что человеческая рука, имеет, если не ошибаюсь, 40 степеней свободы, т. е. что-то фантастическое совершенно, и очень трудно такую машину сделать. Смогли сделать, сегодня существуют механические руки. А ведь рука может делать очень разные вещи. И вот эти механические руки чаще всего называются промышленными роботами.

Но механической рукой нужно управлять. Огромное количество программистов именно этим и занимается. Как управлять механической рукой, чтобы она делала те или иные сложные операции вместо человека, разумеется. Если у нас машина, которая имеет 40 степеней свободы – это трудно, но как справилась с этим фирма «Мерседес»? Фирма «Мерседес» производит автомобили, грузовики, автобусы, их нужно красить. Формы у современных машин самые разные, нередко очень хитрые. Дизайнеры стараются, фирма старается не ударить в грязь лицом. Как же прикажете это сделать? Что

ж, найден очень простой способ: появляется новая модель, нужно запрограммировать нашего механического робота, чтобы он научился красить эту модель. Для этого выходит вперед вполне себе человеческий опытный маляр, берет пульверизатор с краской, красит, все его движения записываются, и робот просто-напросто повторяет его движения. Вот и все! Сами понимаете, интеллект здесь есть – у человека, у маляра, но не у робота, у робота здесь интеллекта нет.

Если хотите, мы можем взять простую, вернее не самую простую коробку передач. Вот я веду машину, у меня есть механическая коробка передач, я научился, рефлекторно, заметьте, действовать тремя педалями: газ, тормоз, сцепление – и рычагом коробки передач для того, чтобы управлять тягой двигателя на колесо. Замечательно, я научился. Потом были придуманы разные варианты коробки передач, вот сейчас (не сейчас, лет 10 назад, как минимум) уже появились совсем совершенные коробки передач, те, которые полностью повторяют действия человека, по-настоящему переключают передачи, как было в первых коробках. Все вроде бы хорошо, но любой, кто водит машину, особенно по сложным дорогам, которые есть и в Израиле тоже, знает, что очень часто лучше иметь механическую коробку передач, и ею в особых условиях мы как водители лучше справляемся, чем автоматическая коробка, потому что автоматическая коробка может максимум полностью повторить стандартные человеческие решения, а если требуются нестандартные? Это может случиться на дороге – на обычной, на израильской в том числе. Я сам попадал в такие ситуации как шофер. И где же наш искусственный интеллект?

Потому что на самом деле почти никакого искусственного интеллекта или того, что нам рассказывают, нету! Можем спать спокойно! Это не значит, что нет умных боевых машин, вот над Украиной летают боевые роботы, т. е. закладывается программа, которая полностью повторяет рефлексы летчика. Обратите внимание – рефлексы! У летчика же есть рефлексы. Плюс добавляется еще немного ума, который опять же программируется, и вот – летает машина и даже производит неслабый эффект. Но наверняка позади каждого дрона на командном пункте сидит человек, который постоянно вмешивается в действия вот этого самого дрона, постоянно, потому что только человек в состоянии принимать нестандартные решения. Но человек же, программист, может запрограммировать стандартные решения.

Как правило, начинающему программисту дают первую задачу запрограммировать решение квадратных уравнений. Прошу заметить, этой формуле, которую мы используем в данных уравнениях, всего где-то 300 лет или чуть больше. Когда-то решение этих уравнений было целым делом, а сегодня – ну вот программирую я и все! Потом ставятся все большие задачи, и большие, и большие.

Представьте себе человека, который должен среди огромного количества текстов найти то, что ему нужно. Можно найти самому, а можно написать программу, которая пройдет насквозь все тексты и будет искать то, что надо. Собственно, такие программы есть: мы заходим в «Google», мы пишем какие-то слова, ключи для поиска, что называется, запускаем поиск, получаем список, и ищем уже в этом списке. Тут уже главное это вопрос правильно задать ключевые слова.

Кстати, прошу заметить, к вашему сведению, там тоже вроде бы искусственный интеллект, только он выражается следующим образом: «Google» и вообще все алгоритмы поиска отслеживают, что именно я ищу. Т. е. вот я ищу, а какого типа вещи я выхватываю из того списка, что мне дан? В следующий раз, когда я задам такой же поиск, мне первым делом дадут вещи, похожие на те, по каким-то параметрам, которые я выбрал в прошлый раз. В результате те, кто верит, что нужна вакцина против ковида и проч., те при запуске при определенных словах найдут кучу материалов о том, почему необходимо сделать вакцинацию, а те, кто против вакцинации, задав те же самые слова, получают другой список. Потому что программа помнит, что этот человек любит материалы по антивакцинации. На самом деле эти алгоритмы гораздо сложнее, но принцип – принцип

именно этот. Поэтому, господа хорошие, когда вы запускаете Google-поиск или Яндекс-поиск, принцип один и тот же, и когда ищите – имейте в виду: не так-то просто найти то, что нужно, и лучше задавать более подробные вопросы и дать больше ключевых слов, если вы хотите действительно получить информацию, иначе много чего происходит... Такие вот дела, и так это все работает.

На самом деле то, что сегодня называется искусственным интеллектом – это всего лишь набор стандартных человеческих методов, повторяю – стандартных, которых очень много. При этом единственное, что может компьютер делать лучше человека – это работать быстрее, работает быстрее во много раз. Т. е. если я ищу что-то нужное в библиотеке, у меня это может занять годы, а у компьютера секунды. Это, конечно, великолепно, но это количество не переходит в качество, потому что всегда стоит вопрос нестандартных решений, и вот здесь человеческий интеллект имеет место, а компьютерный нет. Мы же прекрасно знаем, наши знакомые люди нередко «откалывают номера», т. е. вот я знаю человека, и знаю, как он будет реагировать в этой ситуации, и вдруг он повел себя совершенно иначе. Что случилось? А неважно: он человек, и его реакция может оказаться нестандартной, и это нормально, слава Богу, что это так. Теперь... Какие могут быть результаты всего этого, какие перспективы? Надо полагать, вы все слышали о появлении так называемых квантовых компьютеров. По крайней мере по описанию, эти квантовые компьютеры, они-таки не детерминистические. То есть это первый шаг в сторону машины, которая сможет принимать язык Context-sensitive, т. е. зависящий от контекстов, т. е. язык человеческий, т. е. первый шаг в сторону настоящего искусственного интеллекта вроде бы сделан. Насколько этот шаг будет удачным, куда эта тема продвинется, конечно, очень рано говорить, не рано, а очень рано, поживем-увидим. Но шаг сделан.

Все же эти разговоры о нейросетях и прочее, прочее, прочее – если у нас все это построено из детерминистических элементов, то результат будет детерминистический, а значит не интеллектуальный, это будет набор тех же стандартов, что были. Ничего нового принципиально сделать нельзя, только увеличить скорость, увеличить количество обрабатываемой информации, разумеется, это дает возможность получить огромное количество информации, которое мы и получаем, и хорошо, что получаем, но, но и еще раз но! Помните.

Ну и заканчивая тему, расскажу немного об одном талмудическом споре. Я, к сожалению, так и не смог найти точную цитату, поэтому цитирую по памяти. Обсуждался там вопрос: вот в Библии написано, что человек был создан по образу и подобию Творца. Что это значит, какие из этого нужно сделать выводы? Эта тема очень сильно обсуждается в разных местах Талмуда, и в разных философских системах, но вот там они обсудили и пришли к выводу, что точно так же, как Всевышний смог взять кусок глины и вдохнуть в него «душу живую», т. е. создать искусственно разумное существо, (А ведь что такое человек с точки зрения Библии, с точки зрения иудаизма и христианства? Что это такое? Это существо, которое Всевышний создал искусственно! С точки зрения религии человек не является плодом эволюции, Всевышний его создал.) но, сказали мудрецы, но раз Он создал его по собственному образу и подобию, то и этот человек сможет создать нечто по собственному образу и подобию.

Вот такая идея была выражена еще полторы тысячи тому назад. Имелось ли ввиду, что мы получим современные так называемые умные машины или имелось в виду, что мы получим наконец настоящий искусственный интеллект, который пока, может быть, будет развиваться из комнатных компьютеров – поживем-увидим, но пока, господа хорошие, мы просто-напросто живем в очень удобном мире, но это все еще старый добрый мир, в котором никакого настоящего искусственного интеллекта нет, и неизвестно, будет ли.

Пример. Можно встретить в Сети картины, как бы нарисованные компьютером, и вам скажут – вот видите, ИИ рисует. Только на практике такой компьютер выдает

несколько сот картин в день, а люди отбирают из нескольких сот несколько штук более или менее похожих на картины, а не на мазню.

Пример «контекстного переводчика. Закладывается текст. Текст худо-бедно переводится, неправильно. Вот человек начинать что-то в переводе менять, и тогда программа начинает как бы передвигаться в сторону того или иного контекста, скажем, слово «conductor» по-английски значит и проводник, и кондуктор, и дирижер. Понятное дело, что если в тексте появятся слова типа «квинта», «кварта» и т. д., то контекстный переводчик сообразит, что скорее всего имеется в виду дирижер. На этом основана идея контекстных переводчиков, которая все еще очень далека от совершенства, очень далека от совершенства. Тот же самый «google translate», который я показал, он же в общем-то контекстный переводчик в какой-то степени.

Чего бояться, чего не бояться? Не бояться, что искусственный интеллект начнет по-настоящему мыслить – этого бояться не надо. Но. Если я еду на велосипеде, и случайно въехал в кого-то, я, конечно, могу нанести какой-то ущерб. Но если я еду на автомобиле и случайно наехал на кого-то, то дело может кончиться смертью. То есть чем более мощные инструменты в руках у человечества, тем больший ущерб они могут нанести. Это верно по поводу любого инструмента, включая компьютеры и электронику. Несомненно! Поэтому, несомненно, мы можем опасаться тех или иных проблем, которые могут возникнуть с неправильным использованием таких вот вещей. Не то, что неправильным, просто с ошибочным. Понимаете, интереснейший вопрос есть, может ли машина совершить ошибку? Ответ короткий – нет, но человек, который ею управляет, может совершить ошибку, дать ей неправильные данные. Да это случается сплошь и рядом! Любой, у кого были проблемы с какими-нибудь счетами за воду или за электричество, нарывался на такие случаи, что ему насчитали невесть что, и нужно потом выяснять отношения с теми или иными компьютерами, которые у всех находятся. Т. е. да, есть проблема, что, когда у человека в руках есть мощный инструмент, с этим мощным инструментом можно наделать больше бед. Вот и все! Т. е. проблема не интеллект искусственный, проблема – человек, который стоит позади машины.

Пример из другой области. В 1961 году, как известно, Гагарин слетал в космос, и началась космическая эра. Если кто помнит, тогда пелись песни: «на пыльных тропинках далеких планет останутся наши следы», – или была еще такая песня: «и на Марсе будут яблони цвести», – т. е. все были уверены, что вот-вот космическая эра... Ну мы знаем, где мы находимся в космической эре, ибо оказалось, простая вещь оказалась, что человеческий организм очень плохо переносит невесомость, невесомость просто-напросто разрушает, человек не может долго находиться в состоянии невесомости, нужно вернуться на Землю, иначе будут необратимые последствия. Вот так оказалось. Что касается искусственного интеллекта, то оказалось, что есть такие проблемы, которые неизвестно будут ли решены.

И последний вопрос. Становятся ли люди умнее? Боюсь, что нет. Судя по тому, что у нас треть населения Земли отказалась вакцинироваться, то я вспоминаю Эйнштейна. Эйнштейн как-то сказал, что на свете существует два бесконечных фактора: Вселенная и человеческая глупость, «но, – сказал Эйнштейн, – насчет Вселенной я не уверен.» И этому не поможет никакой искусственный интеллект!

Математика выборов. Оцениваем коалицию: какая была, какая есть, какая могла быть

Предисловие

Я по образованию – математик и программист, работал в этих областях и в СССР, и в Израиле. Политикой не занимался никогда. Сейчас перед очередными выборами вспомнил свое «математическое» прошлое: «Как было хорошо в математике! Дважды два – всегда 4. И когда объясняешь это кому-то, тебя не перебивает левый журналист, который пытается доказать, что это – 5». А что, если применить математику к выборам? Я не собираюсь ни на кого лить грязь и объяснять, что этот хороший, а тот – плохой. Мы будем считать и рассуждать с помощью формальной логики и давать числовые оценки там, где это возможно. А своих читателей я призываю: вспомнить, что у нас с вами есть высшее образование, и по этому поводу выключить эмоции и включить мозги.

Введение

Хотя ничего другого мы и не ожидали, но когда мы увидели эту коалицию, волос встал дыбом. Но когда услышали их требования – встало дыбом и все остальное. Ну все! Идем в государство Галахи. Некоторые тут же осознали, что Нетания надо было бы уйти, а раз не учёл – то уж в следующий раз они за него точно не проголосуют. Но прежде, чем принимать крутые меры, вспомним, что мы прошли уже целый курс математики выборов, - так давайте применим то, чему научились: *выключим эмоции, включим мозги* и приступим к расчётам. Я сам – очень не ортодокс, но расчёте для меня важнее эмоций.

Основной принцип расчетов мы тоже проходили: нет хорошего и плохого варианта, есть лучше и хуже. То, что мы имеем, не слишком хорошо или даже плохо, а если упрямся и уйдем на еще одни выборы, это лучше или хуже? Еще одних выборов мы не хотим, «правительства перемен» - тоже. А потому это – лучшее из того, что есть. А теперь разберемся в деталях.

Анализ требований.

Требование «кошерного электричества» — это нечто! Скорее всего это обычный восточный торг: требуй трехгорбого верблюда и согласись на два горба. Или та же история с козой – введи козу в дом, а затем выведи и то, что было, покажется прекрасным. Т. е. карта для торга, которая затем будет убрана. А если и не будет? Можно и согласиться: эти же кошерные электростанции надо запроектировать, найти подходящие компоненты (если они вообще в природе существуют), построить их и спесети к ним... Это на сколько лет? Так что, не торопясь начнем проектировать, выделяя денег в час по чайной ложке, - а там и каденция закончится. Конечно, жалко денег, а денег, которые потратило впустую «правительство перемен», не жалко? Увы, чем-то приходится откупаться.

Ряд требований аналогичны: они или будут сняты, или не так страшны при их удовлетворении, ибо когда начинаешь задумываться об их практической реализации, то становится понятно, что либо они нереализуемы, либо реализуемы в урезанном виде, либо будут реализовываться ОЧЕНЬ не торопясь. Разумеется, есть и те, которыми мы вынуждены откупиться.

Саботировать требования можно по-разному, но эффективно. Например, руководитель фирмы-разработчика электростанций вежливо объяснит, что «кошерную» станцию сделать невозможно и ранее никто не делал, хотя на самом деле он или по идеологии противник подобного, или не хочет «прославиться» подобным проектом, или

ему объяснили, что после подобного проекта о заказах от серьезных заказчиков он может забыть. Директор школы, который будет слишком рьяно вводить усиленное религиозное образование, получит субсидии на школу, но будет активно терять учеников: родители их будут отдавать в школы с менее рьяными директорами. И закрепление детей за школами по районам проживания не поможет – семья просто переезжает в другой район, как сегодня переезжают в США из «демократических» штатов в «республиканские».

В целом, не надо думать, что все бросятся реализовывать эти требования. Будет саботаж на всех уровнях. Как относится чиновник Битуах Леуми к своей работе, так же отнесутся и к этим требованиям.

Требование назначить Дери министром финансов выглядит как назначение кота охранять сметану. Это на первый взгляд. Ибо на второй возникает вопрос: а какое отношение неуплата налогов («статья» Дери) имеет к минфину? Уклоняться от налогов можно в любой позиции. Может, он министром будет хорошим. Конечно, будет тащить одеяло в свою сторону. А вот Либерман никуда не тащил – он просто нараздавал подарков непроизводящим слоям населения, чем за год довел инфляцию до невиданных уже более десятка лет 5%. Так может лучше пусть Дери тащит? Можете спросить сами у своего кошелька.

Но тот же Дери обвинен еще раз и ПРИЗНАЛ вину в досудебной сделке. Обвинения выдвигал тот же Манденблитт, и тип обвинений тот же, что у Нетаниягу, – качество этих обвинений мы видели на суде над Нетаниягу. А то, что ПРИЗНАЛ, – ну, он выбрал такой путь: не все в силах тратить энергию на манденблиттов. Но обвинение НЕ ДОКАЗАНО – так что, нравится он вам или нет, но он в той же правовой позиции, что и Нетаниягу. И в обвинениях также было «нарушение общественного доверия» - о чем разговор, если на выборах у него 11 мандатов? Видимо так «не доверяют». Итог: эти требования, разумеется, не продвигают страну вперед, но до реального «Караул!!!» им еще очень далеко.

«Нетаниягу должен уйти!»

Еще один путь спасения нас от ортодоксов – это идея, что если бы Нетаниягу уступил место кому-то, то сразу было бы хорошо и этот кто-то тут же сформировал бы замечательное правительство. Просчитаем эту идею.

Итак, Нетаниягу нет, кто-то из Ликуда формирует правительство. К нему тут же бросаются Лapid, Либерман, Ганц и т. д., по дороге оттирая плечами ортодоксов. И теперь уже они требуют портфели, причем самые жирные. И Лapid с большим количеством мандатов их получит - и опять у нас будет министр иностранных дел без среднего образования. Или Либерман – министр финансов. И чем это правительство тогда отличается от «правительства перемен»?

А теперь давайте считать.

Объясняю идею на простом примере. Пусть наш бюджет 100 единиц (скажем, в млрд шек.). В варианте с ортодоксами 5 получают они, остальные 95 - наши. Во втором варианте инфляция за год съедает 5, остается 95... нет, они еще не наши: ортодоксы все равно получают свои, пусть не 5, а 2, надо удовлетворить какие-то требования левых – мирный процесс, профсоюзы и т. д. В общем, нам останется меньше 95.

А теперь в числах. ВВП Израиля ОЧЕНЬ ОКРУГЛЕННО, чтоб легче считать, - 1500 млрд шек. Госбюджет ОЧЕНЬ ОКРУГЛЕННО, чтоб легче считать, - 500 млрд шек. В 2020 году на арабский сектор выделили около 5 млрд (около 1% бюджета или 0.35% ВВП). ВСЕ ученики колелей вместе получают менее 1 млрд шек (0.21% бюджета или

0.07% ВВП) – выборы, которые нам устроил Либерман, и те стоят дороже. Даже если эти расходы увеличить вдвое или втрое, это мелочи по сравнению с потерями от инфляции, устроенной «правительством перемен», съедающей 5% бюджета и ВВП. Так кто для нас вреднее – ортодоксы с арабами вместе или один Либерман?

Но это еще не все. Есть еще международные договора – и «небольшая разница» в том, что и как подписывают Нетаниягу (Авраамовы соглашения) и Лapid (газовое соглашение), и сколько затем экономится или тратится денег на оборону. Есть экономика: с рыночным подходом Нетаниягу и с непонятно каким того же Либермана.

Конечно, печально видеть, как деньги уплывают не туда, куда мы хотели, и как принимаются законы, достойные 19 века, но, когда оцениваешь это КОЛИЧЕСТВЕННО, картина открывается совсем другая. А теперь, как в песне: «думайте сами, СЧИТАЙТЕ сами – иметь или не иметь».

Выводы.

Прикиньте себе, как вы видите оптимальную коалицию без Нетаниягу – кто какой портфель получил бы. Постарайтесь сделать это реально, с учетом того, кто с кем не компонуется. Выполните тот прием, который мы уже не раз делали: выберите те критерии, которые вам нравятся, дайте им весовые коэффициенты на свой вкус, и просчитайте по ним 3 коалиции: нынешняя, «правительство перемен» и та, наилучшая на ваш взгляд. А потом посмотрите, что получилось. Выигрывает та коалиция, которая наберет ЗАМЕТНО БОЛЬШЕ очков. Мелкий выигрыш не в счет: ваши оценки не точны, и не ваши тоже. Что бы у вас ни получилось, вы увидите, что коалиция С ОРТОДОКСАМИ не проигрывает другим СУЩЕСТВЕННО, а может и выигрывает у «правительства перемен» — это зависит от критериев и коэффициентов.

Критерии и весовые коэффициенты можете взять любые – как эмоциональные, так и материальные. Пример эмоционального критерия - «я этого гада видеть не могу», пример материального – инфляция. Пусть есть 3 человека А, Б и С. А живет эмоциями: для него критерий «гада» имеет отрицательный вес -5, а инфляция – вес 0. Б – рационалист до мозга костей: «гад» его не интересует – вес 0, а вот инфляция – да (вес 5). В – «нормальный», он не любит «гада», но интересуется и инфляцией - веса «гада» – -5, инфляции – 5. Как «гаду», так и инфляции тоже даем оценки от 0 до 10. Понятно, что лучше всего без «гада» и без инфляции, но чудес не бывает: или одно или другое. Сравниваем 2 правительства: Г - с очень гадким «гадом» (на 10) и без инфляции (оценка инфляции 10), Д – без «гада», но инфляция зашкаливает (оценка 0)

	Оценка А	Оценка Б	Оценка В
Пр-во Г: гад без инфляции	$10 \cdot -5 + 10 \cdot 0 = -50$	$10 \cdot 0 + 10 \cdot 5 = 50$	$10 \cdot -5 + 10 \cdot 5 = 0$
Пр-во Д: инфляция	$0 \cdot -5 + 0 \cdot 0 = 0$	$0 \cdot 0 + 0 \cdot 5 = 0$	$0 \cdot -5 + 0 \cdot 5 = 0$

Понятно, что А выберет правительство Д и будет «наслаждаться» инфляцией и принципом «Только не ...» - это ситуация «правительства перемен». Б выберет правительство Г и будет наслаждаться уровнем жизни. А вот в тяжком раздумье – что выбрать: 2 варианта для него одинаковы. И вот здесь ему (и всем вам) пора задуматься: а вы по каким критериям оцениваете? Так ли важен для вас тот или иной критерий? Что победит: телевизор или холодильник? Веса не обязаны быть одинаковыми. Да и оценки не черно-белые: может «гад» не очень гадкий – только на 7, да и инфляция не такая уж жуткая – всего на 3. Поиграйтесь числами и посмотрите на результат. В общем, считать надо, а не кипеть эмоциями. И помнить при этом: нельзя основываться на одном критерии.

Кто виноват?

Конечно, виноват Нетаниягу, который своим неуходом «продал» страну ортодоксам – очевидный для многих ответ. А что в это время делали «праведники»: Лапид, Ганц, Саар и др.? Видя, как «продают» страну, любой из них мог засунуть свое «я» подальше и войти в коалицию – и «продажа» закончена, так как теперь Смотрич, Бен-Гвир и прочие уже «буйствовать» не могут, ибо разговор короткий: «тебе мало – уходи, и без тебя в коалиции хватает». Но не засунули... Предпочли свои обиды.

Отдельный вопрос к Саару. «Ты – ликудник, т. е. твоя точка зрения, куда вести страну, близка к точке зрения Нетаниягу, и далека от точки зрения «Аводы». Ты видишь, что ситуация тяжелая и страну хотят увести не туда. Ты можешь помочь, но не помогаешь, ибо ты обижен. Так что тебе важнее: страна или личные обиды?»

Так кто реально думает о стране, а кто - о себе? Конечно, и Нетаниягу озабочен своими судами, но он видит и бездарную работу «правительства перемен» и задает себе вопрос «Кому можно сдать руководство страной?». И как ответственный политик видит, что пока что ответ «НЕКОМУ». И остается взять ответственность на себя и формировать коалицию из того, что есть. От того, что СМИ называют ортодоксов естественными партнерами Нетаниягу, они таковыми не становятся. Судя по тому, что они вытворяли на коалиционных переговорах, они противоестественные. Но у них хотя бы есть какие-то требования и какая-то логика, а значит - с ними можно о чем-то договориться. В отличие от Лапида, Ганца и др., которые кроме «Только не Биби» ничего выдумать не могут.

Что делать?

Пункт 1. Универсальный. Закончить вопли, выключить эмоции, включить мозги.

Пункт 2. Теоретический. Оценивать ситуацию не эмоциями, а расчётами.

Например, увидев 32 места религиозных партий в правительстве, можно начать вопить, что доля харедим все время растет и скоро нам всем конец. А можно и посчитать. После бурной победы в 1996 году с 27 местами на последующих выборах мест было 18, 21, 23 (Непрерывно растет?? Или иногда падает??). И вдруг скачок. С чего бы это? Думайте! Может от вашего беспорядочного голосования, в отличие от их упорядоченного.

Инфляцию также желательно оценивать не по воплям «все подорожало», а по данным официального индекса цен. Деятельность правительств, обещания лидеров и тому подобное – вообще просто: возьмите и посчитайте, хотя бы в штуках.

Краткий курс теории для начинающих см. здесь:

<http://www.gazeta.rjews.net/2022/sternberg4.php> Хроники Иерусалима: Математика выборов. Сравнительная числовая оценка правительств.

Пункт 3. Практический. Сегодня уже делать нечего: есть то, что есть. Но к новым выборам можно подучить теорию и проголосовать так, чтоб Ликуду (а другого победителя там быть не может) не пришлось собирать коалицию из всех противоестественных партнёров.

От Редакции.

Данная статья исключительно злободневна и интересна всем социальным группам населения страны. Не удивительно, что у некоторых групп населения есть разногласия с автором по отдельным вопросам. Так многие считают справедливым решение БАГАЦА запретить г. Дери стать министром. Известно, что во время суда за неуплату налогов, он просил не применять тюремного заключения, а ограничиться денежным штрафом, обещая при этом уйти из политики. Суд удовлетворил его просьбу, но он сейчас не видит в своем обмане какой-либо аморальности.

Многие члены Дома учёных Хайфы принадлежат к социальной группе, которая в статье охарактеризована, как непродвиженная и которой «Либерман нараздавал подарков, чем за год поднял инфляцию до невиданного уровня 5%». Но Нетаньяху в своей победной речи после выборов назвал «подарки» Либермана нищенскими и обещал сделать больше.

Специалисты считают, что помощь, оказанная социально слабым слоям, незначительно сказалась на уровне инфляции, т. к. ее главные причины находятся вне Израиля. Это ухудшение экономических показателей западных стран из-за агрессии России в Украине, что немедленно перешло и в нашу страну, которая из-за угрозы полномасштабной войны с нашими террористическими соседями вынуждена резко увеличить оборонные расходы. Поэтому инфляция в Израиле и во всем мире, и в 2023г. неизбежна.

Несмотря на эти замечания, Редакция считает целесообразным публикацию статьи в рамках Дискуссионного Клуба поскольку она реально выражает взгляды очень большой части граждан страны, а автор очень разумно советует отказаться от эмоций и звонких фраз и просто считать альтернативные варианты по предложенной методике.

От экологии к экотропии

Язмир Михаил, к.г.-м.н., с.н.с.

MichaelYaz@gmail.com

Введение

После революции, произведенной Чарльзом Дарвином в биологии, пришлось заново, поставить и решать биологическую проблему деятельности людей. Появились и другие вопросы, которые обсуждаются по сегодняшний день. Это проблемы эволюции человека, его нравственности, предела численности, сохранения или перемешивания рас, взаимовлияния естественной природы и человека и многие другие...

Новые возможности понимания человека в связи с его отношениями и связями с окружающим миром живой и неживой среды возникли с введением в 1866 году Эрнстом Геккелем понятия экологии.

Сегодня экология развилась в сложную системную науку. Одним из ее направлений стал раздел по экологии человека.

Автору важно отметить, что человек в силу особенностей своего развития, издревле начал сокращать свое участие в общей биологической (экологической) борьбе за существование и, вместо приспособления к окружающей среде, стал ее осознать и приспособлять для себя. Вместе с тем, людям пришлось и самим приспособляться к создаваемой ими действительности.

Базируясь на этой, исходной идее, можно увидеть эволюцию не только гигантских достижений, но и потерь человека. Возникла необходимость его принципиального самоограничения, достижения своего рода «договоров» с естественным миром биосферы для их установления.

Предошущение нарастающей проблемы фиксируется не только в пессимизме экологов, но также в предвидении трагических событий творческой элитой. Годфри Реджио, американский кинодокументалист, увидел «Конец Мира» в самом факте того, что человек начал жить технологией, а не только пользоваться ею.

Как столкновение качественно различных форм движения материи (природной и социальной), рассматривает Т. В. Борзова [1] так называемый феномен глобального антропогенного экологического кризиса.

Целых четыре сценария «Конца Света» предвидел в развитии человечества и знаменитый астрофизик Стивен Хокинг. В числе губительных он называет ядерную войну, глобальное потепление, технологию искусственного интеллекта и производство искусственных вирусов...

Таким образом возникает вопрос- можно ли отнести деятельность человека к сфере экологии?

Для изложения поставленной проблемы – проследить действия человеческого преобразования природы для себя, я столкнулся с сопротивлением трех противников: с ограниченностью своих знаний, с недостатком «отведенного мне» времени, с гороподобностью и беспредельной многоаспектностью материала, что требует активной совместной работы многих специалистов.

Но, с другой стороны- очень интересно, очень. Если не я, то кто же? Нужно ли ждать «чужого дядю» специалиста, универсального уникама, намерения которого идеально совпадут с мыслями автора? Только для того, чтобы изложить общую идею предчувствия механизма некоего антропогенного процесса? Вот почему, я почти избегаю совершенно необходимого для подобных работ фактологического и понятийно-терминологического аппарата доказательств, и ограничиваюсь общими доводами, и лишь незначительным числом примеров. На этом пути я могу нечаянно высказать (в качестве своих) идеи из непрочитанных мною работ. Надеюсь, их авторы простят эту ненамеренную оплошность. Подобное совпадение должно только помочь поиску истины, но не определению приоритета.

1. Коротко о некоторых экологических понятиях

Понятия, которые мы рассмотрим, нужны нам только для того, чтобы оттенить особенности экологической проблемы человека. Начнем с перечня главных экологических закономерностей, выработанных живыми организмами за миллионы лет развития. [5], [6].

1. Системность. Биотические компоненты биосферы способны формировать специфические экологические системы (экосистемы). Экосистема - это «эволюционно сложившаяся, информационно-саморазвивающаяся, термодинамически открытая совокупность биотических экологических компонентов и абиотических источников вещества и энергии...».

2. Коррелируемость. «Закон экологической корреляции». Закон говорит о взаимном **приспособлении** всех членов экосистемы любого иерархического уровня. Подобное приспособление приводит организмы к так называемой **коэволюции** (коадаптации), то есть к совместной эволюции биологических видов, взаимодействующих в экосистеме.

3. Функциональная совместимость. В любой экологической системе можно разглядеть ряд биотических групп, подчас эволюционно далеких друг от друга, но функционально связанных друг с другом: микроорганизмов (бактерий и вирусов), грибов, растительных организмов, простейших, червей, насекомых, различных беспозвоночных и позвоночных животных, хищников и их жертв и др. Они формируют т. н. биогеоценозы, то есть совокупности организмов- продуцентов (растений), консументов (животных) и редуцентов (микроорганизмов), формирующих устойчивые целостные системы с неживыми компонентами среды.

4. Саморегуляция в биогеоценозе - автоматически действующий природный механизм поддержания, на определенном уровне, соотношения биомассы производителей (продуцентов) и потребителей (консументов), а также- ограничения численности популяций(населения).

5. **Эволюционная связанность.** Она включает взаимную эволюцию видов, родов, семейств, классов и типов животных и растений. Их развитие происходило стихийно под влиянием биологических, геологических и физико-географических процессов, путем отбора «методом проб и ошибок» в борьбе за существование.

6. **Адаптивность.** Включает безусловную адаптацию (приспособление) организмов к окружающей среде, чтобы достигать совершенства во взрослом состоянии и быть способным дать потомство. Изменение среды нарушает адаптацию организма и, либо приводит к его гибели, либо становится фактором возникновения у него новых приспособительных признаков для новой адаптации.

7. **Ограничение численности особей** видов. Оно является следствием предельности пищевых ресурсов, что приводит к непрекращающейся борьбе видов за существование. Постоянная борьба за жизнь и потомство приводит к совершенствованию способности видов к выживанию в изменяющихся условиях.

8. **Пищевые отношения**- основной вид биогеохимической связи между обитателями биогеоценоза. Растения - источник пищи, энергии и кислорода для растительноядных животных. Среди животных выделяются уровни потребления- травоядные питаются растениями, хищники поедают травоядных и друг друга. Если расположить численное выражение биомасс животных по вертикали, то они распределяются в форме так называемой пирамиды масс, в основании которой находятся растительные организмы, а над ними, последовательно нисходящие в числе и массе, животные - травоядные и хищники.

2. Об экологии человека.

Биологи и экологи не оставляют попыток предложить некую картину экологии человека, каждый раз натываясь на противоречие этого понятия основным законам экологии.

Согласно ему, во-первых, если человека рассматривать как крупное млекопитающее животное, то он единственный, кто выпадает из общей системы и живет в созданной им самим искусственной среде (М. Я.).

Во-вторых, человек не эволюционирует в одном строю с окружающим биосом, подчиняя его своим потребностям.

В-третьих, функциональную совместимость с окружающим животным и растительным миром человек осуществляет потребительски.

В-четвертых, люди на четыре порядка превысили ту численность, которая им присуща по закону саморегуляции. Население Земли продолжает быстро увеличиваться со скоростью 200000 человек в день. Природа неожиданно столкнулась с крайним видовым монополизмом крупного вроде бы конечного консумента, потребителя органических ресурсов. Это противоречит системной структуре биоты биосферы, поскольку миллиарды лет для всего живого на Земле существовали условия конкурентных ограничений, в том числе, - своего рода прожиточный максимум.

В пятых, нарушилась эволюционная связанность человека с миром растений и позвоночных животных.

В шестых, Человек нарушил закон адаптивности, так как развил свою способность изменять среду своего существования, вместо приспособления к ней, или стал изобретать способы и инструменты преодоления враждебной среды.

В седьмых, человек нарушил закон ограничения численности особей вида.

В-восьмых человек поставил под свою власть закон пищевых отношений, то есть пирамиду масс.

В результате, человечество пришло к глобальному 30-процентному, по биомассе и продуктивности, угнетению биосферы.

Но главное - Человек пошел по пути создания материальной культуры и в этом стал противостоять природе.

Многочисленные придумывания все новых экологий человека (социальных, медицинских и др.) не избавляют исследователей от принципиального противоречия между поведением Человека и экологическими законами.

3. Особенности отношений Человека и Среды. Экотропия

Объяснить происхождение подобной человеческой многоаспектности и показать особенности стремления Человека к образованию своей собственной «экологии», остается для исследователя заманчивой задачей.

Ведь, по сути, важнейшей особенностью людей было и остается стремление, с помощью мышления, а также, своих рук, то есть путем труда, п р и с п о с о б и т ь окружающую среду для своих потребностей, то есть, совершать действия, противоположные экологической корреляции! Человек комплексно, сознательно, изобретательно и целенаправленно, поколение за поколением, способен планировать и осуществлять отбор нужных ему организмов, изменять особенности их развития, перестраивать окружающую географическую среду и преобразовывать многое другое...

Человек стал ведущим фактором целевого антропоцентрического преобразования окружающей среды, планируя свои действия на время жизни своей и потомков! Развитие людей пошло по схеме: опыт – анализ – решение – организация - труд (исполнение) - опыт и т. д.... В процессе преобразования окружающей среды, человек, одновременно, совершенствовал свои способности во многих направлениях, в том числе, в преобразовании структуры своих собственных популяций, в анализе окружающей среды и самоанализе.

Человек не соревнуется ни с каким другим животным, что не позволяет считать его просто высшим консументом. Но человеческие популяции, увы, конкурируют друг с другом, как за благоприятные места обитания, так и за источники сырья, питания и энергии. Однако, и здесь, Человек способен заменить конкуренцию подчинением, соподчинением, сотрудничеством.

Таким образом, становится возможным подойти к пониманию развития человечества не на базе естественного отбора и не на принципе борьбы классов за господство, ибо развитие идет также в бесклассовом обществе и внутри классов. Получается так, что только постоянно развиваемое стремление людей ко все большему овладению силами природы и к, связанной с этим, постоянной реорганизации общества, в том числе и классовой, стали своеобразной «экологией» движения людей к согласию с собой и природой.

Подобный взгляд, если принять его за исходный, позволяет существенно, с единой позиции, объяснить происхождение и движущие силы технического и духовного развития людей и причины преобразования ими окружающей среды и самих себя.

Полное перечисление даже направлений подобного движения вряд ли возможно. Большинство из них поддается историческому анализу и объяснению, согласно **правилу** постоянного стремления человека, к «исправлению» и изменению окружающего мира для улучшения своей жизни. Особенно трудными для понимания «экологии» человека являются проблемы человеческого духа: происхождения сознания, многочисленных способностей людей, генезиса религии, науки, специализации людей и многого другого.

Для обозначения универсальной деятельности человека и ее **несводимости** к, собственно, экологии, становится необходимым введение термина, отражающего направленность энергии людей к преобразованию окружающей природной экологической данности. И здесь становится необходимым понятие о повороте системы человек-природа от подчинения природе к управлению ею. Искомый термин, таким образом, с одной стороны, должен отражать экологическую природу человека, а, с другой, - поворот к ее преобразованию.

Таким удобным термином, предлагается слово экотропия, составленное из греческих слов экос – *жилище* и тропос - *поворот, преобразование*, с обозначением экологически обусловленного поворота от собственно экологии к созданию многочисленных искусственных процессов и управлению ими.

Понятие это отражает широкий круг явлений, связанных не только с человеческим влиянием на окружающую среду и ее переработку, но также, с влиянием переработанной среды на человека. Возникающая, таким образом, "система" становится существенно **экотропной системой**. Краткое описание ее особенностей является предметом настоящего сочинения.

Вместе с тем термин «экотропия» похож, но отличается от термина эктропия, предназначенного для противоположения энтропии и введенного Уиллардом Куайном.

Экотропия, как ее понимает автор, подчеркивает особый характер генетически существенного, антропостремительного преобразования человеком окружающей среды и себя самого, а также отношения людей между собой.

Экотропные системы объединяют реальные вещи и явления - все, что выработано человеком для себя, включая собственное саморазвитие. Более того, характеристика этих систем может оказаться полезной для углубления понимания уровня развития общества.

Экотропное развитие людей является причиной того, что биологический вид Гомо сапиенс сегодня экологически не сбалансирован с другими видами органического мира, что подчеркивает особый характер этого явления.

Обращает на себя внимание, замеченный экологом В.В. Хаскиным [10] важнейший парадокс - будучи порождением естественной природы, человечество «заперто» в им же созданной искусственной (экотропной - М.Я.) среде! Парадокс Хаскина позволяет увидеть существенную особенность, так называемой, «экологической» системы человечества - ее отторжение от , собственно, экологии. Он также помогает прийти к понятию экотропии.

Таким образом, человек постепенно оказался в двух системах – его создавшей, экологической, и им созданной – экотропной. Если в основе экологии лежит дарвиновское учение о приспособлении организмов к окружающей среде, то экотропия возникает вследствие стремления человека приспособлять окружающую среду для себя.

Экотропогенез, то есть процесс формирования экотропной системы, базируется на воспринятых, осознанных и целесообразно копируемых и сконструированных человеком моделях, идеи которых позаимствованы из явлений природы. Он не мог бы реализоваться без естественно и эволюционно развитых способностей человека – **сознания и интереса (любопытства)**, а также осознанного стремления к безопасной, сытой, удобной, интересной и справедливой жизни.

4. Труд (работа) естественный элемент экотропии.

В основе построения экотропных систем, в отличие от природных, лежат **цели**. Бесчисленное разнообразие и иерархия целей реализуется с помощью организованного труда (работы) людей.

Труд - неотъемлемая часть экотропии. Труд, в конечном счете, сводится к целесообразным усилиям Человека по превращению предметов и явлений окружающей среды в необходимые ему полезные структуры и продукты.

Человеческий труд, как особое явление, удивительно пластичен. Среда, которую он перерабатывает, может быть уже переработанной, то есть она может оказаться как первичным, так и вторичным, а также, продуктом многократной переработки. Труд может соотноситься как с самыми разными состояниями перерабатываемой среды, так и с внутренними переживаниями Человека. Труд стал условием превращения человека в человека-специалиста, человека- исследователя, человека- воина и т.д. Труд, в то же время, стал способом сохранения постоянства биологической структуры человеческого

тела. Трудовые усилия являются главным условием и причиной образования экотропной системы.

Среда обитания человека включает не только окружающую природу, но также созданные людьми ее изменения. Каждое следующее поколение попадает в ранее построенную экотропную систему и наращивает ее по мере своей жизни, постепенно совершенствуя ее структуру. В этой реальности уже человек, а не стихийные экологические законы, определяет - каким животным существовать и размножаться, а каким - сокращаться и вымирать, где будет расти лес, а где расположится пастбище. Развитие экотропных систем с самого начала диктовалось необходимостью увеличения и ускорения способности окружающей среды удовлетворить потребности людей. Особую роль на разных ее этапах приняли специфические, открытые Человеком экономические явления: обмена, цены, стоимости, специализации членов общества, передачи знаний и т.д. Вместо характерного для экологии биологического приспособления видов к изменяющимся условиям окружающей среды, в экотропной системе сам человек относительно биологически консервативен, так как приспособливает и перерабатывает для своих биологических и духовных потребностей среду обитания.

Проблеме эволюционного развития человека посвящено множество работ. Мнения исследователей сильно расходятся. Одни считают, что биологическая эволюция человека прекратилась. Она перестала быть необходимой, учитывая виртуозную изобретательность человека. При этом существует мнение о том, что в дальнейшем люди приобретут некие особые социально - групповые особенности. Так А.В. Букалов [12], полагает, что расшифровка генома человека с неизбежностью приведет к оперированию кодом ДНК и созданию различных вариантов Гомо сапиенс.

Появились и новые суждения о вероятной будущей деградации мозга из-за передачи его важных функций компьютеру. Возможность включения компьютера в мыслительный процесс становится еще более вероятной с созданием в будущем так называемых биокомпьютеров. Фантастический монстр с компьютером вместо мозга, очевидно, не может не потерять генетически обусловленный чувственный базис человеческого сознания и соответствующую связь с окружающей природой. Поэтому, подобная конструкция человека представляется принципиально антиэкотропной.

Вместе с тем человек по мере развития, приобретая все новые знания и навыки для приспособления к последующему уровню экотропии, увы, очевидно, теряет некоторые возможности исторически предыдущего экотропного уровня. Возможно, именно в этом и состоит развитие человека? И, может быть, в этом же кроется трагедия человеческого сознания?

Таким образом экотропные системы не формируются путем борьбы и естественного приспособления видов друг к другу, а только в соответствии с человеческими общественными и личными потребностями. Таковы, например, системы растениеводства, системы откорма животных, различные производственные системы, рыбоводческие хозяйства и пр. Государство - тоже экотропная система.

Столь же убедительно человеческая воля отличает экотропную корреляцию организмов от естественной экологической корреляции. Так, при построении сельскохозяйственного производства, человеком специализированно коррелируются микробиологическая подкормка почв, их физическая переработка, лечение растений, уборка урожая, его переработка, использование в качестве корма для скота и т.д. Таких примеров можно привести множество.

Закон экологической адаптации организмов к окружающей среде заменяется искусственной целенаправленной экотропной адаптацией, спланированной человеком. Для этого существуют специализированные опытные хозяйства, специализированные центры и институты, где выращиваются необходимые гибриды растений и животных...

Закон экологического ограничения численности особей отдельных видов организмов в природе, человеком нарушается. Численность людей в экотропной системе,

определяется уровнем производства, но не конкурентными отношениями с другими видами животных. Показано [17], что рост населения (людей) планеты идет, в среднем, по гиперболическому закону, что противоречит законам экологии, но удовлетворительно объясняется экотропными процессами. Человек постоянно увеличивает урожаи растений и поголовье животных, употребляемых им в качестве пищи.

Закон закономерного размещения животных в экологической пирамиде тоже изменен человеком. Человек использует его так, чтобы способствовать искусственному разведению животных для своих, в том числе и хозяйственных потребностей.

5. Особенности экотропии

Главная особенность экотропии – без человека она не существует! Для нее характерно целенаправленное изучение явлений окружающего мира, производство, использование и преобразование энергии и ускоренное, и необычное, по сравнению с природным, изготовление изделий и продуктов. В экотропный оборот введен ряд химических элементов, не существующих в природе в чистом виде, например, алюминий, титан, ванадий, хром, вольфрам, уран и др. В организмах эти элементы присутствуют только в виде микроэлементов. Изменяемая обществом и, таким образом, все более искусственная среда оказывает непосредственное влияние и на людей. По мере ее усложнения, людям приходится приспосабливаться к новым ее особенностям и ускорению темпа развития. Каждое новое поколение людей с самого рождения вынуждено учиться жить в созданной предками экотропной системе.

Вместо биологического приспособления видов к окружающим условиям, человечество само создает для себя необходимую среду: одежду, жилые помещения, аппараты и скафандры, позволяющие ему сохранять приемлемые условия для жизни и работы при всех физико-географических ситуациях на Земле, даже при недостатке или отсутствии кислорода на больших высотах, в космосе и в глубинах океана. Создание условий жизни на других планетах будет происходить при помощи и на базе экотропного принципа развития. Перемещение людей, продуктов, веществ и изделий на все большие расстояния; ускорение самых разнообразных процессов, требующих огромных энергетических затрат, представляют собой особенность подобных систем.

Еще одна замечательная особенность экотропии - специализация людей по типам деятельности (в том числе по профессии) с распределением функций, подобных экологическим, и с организацией форм общественного поведения, формально напоминающего системы насекомых - муравьев, пчел, термитов... Экотропная специализация людей приводит к концентрации населения и к образованию городов...

Экотропогенез бесконечно многообразен и постоянно и многосторонне расширяется. Но, при этом, сложившаяся чувственная этическая основа гомо сапиенс, без которой любые экотропные системы бессмысленны и мертвы, сохраняется генетически (Эфроимсон, 1995, Марков, 2009). Без нее не будет ни экотропии, ни Человека. Этическая основа представляет собою базис, на котором основаны все учения о межнациональном мире людей разных рас независимо от очевидного различия уровней их исторического, культурного и интеллектуального развития. Понятия «экология человека» и «экотропия» понятия существенно разные. Экология человека *включает сумму его связей с природой в качестве живого организма*. Экотропия - *несет генетический смысл и отражает историю целевого преобразования человеком окружающего пространства и влияния этого преобразования на самого человека*. Объем понятия экотропии является более системным, чем понятие «экология человека». Он может рассматриваться как особенность финального этапа развития гуманоидов. Не исключено, что экотропию можно будет, со временем, рассматривать как особую форму развития биоса. Еще одна особенность экотропии - достижение способности людей создавать мощности процессов,

соизмеримые с геологическими и космическими явлениями- ядерные взрывы, космические ракеты...

Кстати. Зачем нужен новый термин? Может быть, достаточным было бы просто сослаться на человека, как источника всего-всего. Однако, у существа человек есть много экологически развитых способностей, например: плавать, бегать, любить, драться, удивляться, петь, кричать, убивать... Экотропия – это проявление иной, но очень важной особенности человека - изменять окружающую среду! И эта способность, и последствия ее применения настолько велики, что безусловно заслуживают особого внимания.

6. Историческое развитие

Когда и на каком интервале эволюции человека началась собственно экотропная история людей и их переход от дикого состояния к осознанному существованию? Представляется, что такой переход произошел более 75–80 тыс. лет назад, когда появляются первые следы культурных потребностей подобных людей.

Внеафриканское человечество сформировалось в процессе постепенной миграции потомков этих людей из Африки около 80 тыс. лет назад в восточном и северном направлении. Расселяясь из Африки, сапиенсы постепенно теряли разнообразие и генотипическую изменчивость. Этот важный вывод [14], [13] следует из наблюдаемого развития у древних людей начального экотропного поведения, в том числе, - попыток конструктивного использования окружающей среды для своего существования.

Скотоводство научило людей понятиям пространства и направления, периодичности природных явлений, представлению о временах года, изменчивости погоды и т. д. На базе скотоводства была решена проблема обеспечения людей пищей, одеждой. Постоянный перегон скота с места на место, с одних пастбищ на другие осуществлялся в подражание подобным миграциям скота в дикой природе. Это, возможно, был важный первый этап экотропного развития человечества.

Следующим важным экотропным элементом стало земледелие. Его появление ознаменовало второй этап развития человеческих популяций. Люди отошли от чисто экологической зависимости от урожая диких растений и стали собственным трудом выращивать свой хлеб. Соответственно, человек, все еще максимально зависящий от природных явлений, начал постепенно переходить на новый трудовой баланс отношения с природой.

Со временем стала необходимой специализация труда работников. Она вызвала необходимость в сочетании разных специалистов в пределах небольших расстояний друг от друга- образовались первые города. Это был третий этап экотропного развития человечества. Характерный для этого этапа религиозный политеизм сближал человека с природой. Уже в начале третьего этапа, в древнейшие времена, у шумеров, существовали развитый язык, письменность, математика, производство металлов, сложное строительство, ирригация, равноправие женщин и мужчин. Такие достижения не возникают моментально. Для этого требовалась историческая длительность... В средние века на европейской территории было покончено с многобожием и рабством, а религиозная система стала основой новой морали.

Это наступил четвертый этап экотропного развития. Личность в европейских государствах стала связываться с единым богом, что предполагало определенную ее внутреннюю свободу.

В 1566м году в Нидерландах произошла первая буржуазная революция, одержавшая победу над феодальным строем. Жажда предпринимательства, наживы, жажда познания овладели наиболее активными людьми Европы. В результате Великих географических открытий, европейцы, перенесли свои стремления на новые территории, куда они эмигрировали – в Северную и Южную Америку, Австралию, Азиатскую Россию. Это был период ускоренного развития производства, духовной культуры, науки и техники.

В последующие 400 лет Европа продолжала путь все более глубокого понимания сущности окружающего пространства, наблюдения и изучения его явлений, расширения на научной базе производства продуктов и товаров.

Это наступил пятый этап развития экотропии. Он ознаменовался смелыми вопросами и неожиданными ответами о происхождении явлений природы, многочисленными изобретениями в технике эксперимента для понимания сущности изучаемых явлений природы.

7.Экотропное копирование экологических процессов.

В природе консументы находятся в зависимости от урожая продуцентов, но в экотропном процессе урожай продуцентов зависит от консумента - человека! Существенная разница!

Для получения планируемого урожая человек приспособливает среду к требованиям выращиваемых организмов. Этот прием тоже экотропный. И все же, многочисленные агротехнические приемы проводятся в присутствии важнейших природных, не созданных человеком, факторов. Существенное обособление первичной продукции от природы достигается при выращивании биологических форм в изолированной искусственной среде, в том числе, например на гидропонике. Первичная продукция, как мы видим, представляет собою самый низкоэнергетический продукт, энергетическая составляющая и стоимость которого, обычно, увеличивается при последующей переработке

Человеку, в отличие от животных, необходимы не только растительные, но также непищевые источники энергии: угля, нефти, природного газа, падающей воды, солнечной, атомной и др. Все они, в экотропном смысле, представляют собой аналогию первичной продукции. В качестве первичной продукции логично рассматривать, также, добычу полезных ископаемых, которые являются исходными для последующего их передела.

Исключительного многообразия достигает экотропное производство вторичной продукции. Вообще всякая многократная переработка исходного (первичного) продукта человеком, может быть истолкована как экотропная аналогия вторичных экологических процессов. Таков, например, крекинг нефти с выработкой нескольких ступеней бензинов с растущей энергией сгорания. Подобные последовательности, можно усмотреть и в переработке руды для получения золота, и в технологии извлечения урана из урановых руд с увеличением стоимости (экономического аналога уровня энергии) продукта. Высочайшие степени экотропных свершений достигаются в строительстве сложных машин, что позволяет человеку овладевать новыми энергетическими возможностями, в том числе скоростями не подвластными ни одному из известных живых существ.

Завершая данный раздел, нужно отметить, что экотропия человека, вовсе не сводится к экологической роли потребителя, находящегося на вершине трофической пирамиды [10]. С подобным взглядом невозможно согласиться. В экотропогенезе, как мы видим, человек несет иную роль - роль организующей энергии, изменяющей специфику и симметрию геохимического оборота веществ. В такой системе человек может быть создателем и первичной и вторичной продукции, и преобразователем, и охранителем окружающей среды, и восстановителем исчезающих видов животных...

Человек создает серию специфических подсистем, которые могут, частично, напоминать экологические пирамиды, или конструкции иных процессов или их сочетания. Экотропогенез включает в качестве производных человеческого бытия не только место человека в пищевом ряду, но также его требования в комфортном, безопасном и интересном быте. На это затрачивают столько вещества и энергии, что они в количественном отношении соизмеримы и даже превышают объем производства пищи.

Таким образом, питание людей становится также и запалом для возбуждения и поддержания экотропного механизма действия системы в целом. Важнейшая

составляющая в зоне действия экотропогенеза — это управляющая роль человека и его ответственность за все другие процессы в ней, в том числе, - природоохранные. Эта роль неравномерна и находится в постоянном развитии.

Экотропным, но не экологическим принципом развития отношений Человека с окружающим миром можно объяснить и другие многочисленные его достижения и провалы.

8. Вымирание видов при экотропии и проблема выделения антропоцена.

Существует представление о том, что в течение времени деятельности человека, началось и происходит ускоренное вымирание многочисленных видов животных. Однако, до сих пор, не было сделано серьезного анализа нынешней ситуации и ее сравнения с известными в прошлом циклами вымирания организмов.

Важно рассматривать деятельность человека не только как отрицательную, ведущую к вымиранию многих видов животных. Существует, также, многочисленный класс сортов животных и растений, приспособившихся к человеческой деятельности, или прирученных и выведенных человеком. Этот интересный фактор до сих пор не изучен в необходимой мере, как, впрочем, и общее влияние геохимической деятельности человека на состояние биосферы. Экотропная функция человека, по нашему мнению, заставит его принять на себя обязанность глобального геохимического фактора, как отрицательного, так и положительного, способствующего сохранению динамики многообразной жизни на планете. Время развития и действия экотропии на планете можно выделить и в качестве особого геобиологического этапа ее развития.

Такой этап под названием антропоцен был предложен в 1980-е годы экологом Юджиным Стормером и широко популяризован специалистом по химии атмосферы, Нобелевским лауреатом, Паулем Крутценом. В 2008м году предложение о выделении антропоцена, в качестве формальной единицы геохронологической шкалы, было представлено на рассмотрение Геологического общества Лондона. Международный союз геологических наук в 2019-м году объявил о планировании принятия антропоценовой эпохи как официальной части международной стратиграфической шкалы.

Ведущими, в обосновании причины выделения данной эпохи, входят существенные и своеобразные изменения окружающей среды и биоса планеты Земля, вызванные человеком! Начало этой эпохи, согласно американскому климатологу Уильяму Руддимэну, начался 8000 лет назад с появления земледелия. Совершенно очевидно, что формирование эпохи антропоцена происходило под действием механизма экотропии. Руддимэн, поэтому, обоснованно прав в том, что начинает эту эпоху с одного из первых проявлений экотропогенного механизма- появления земледелия.

В характеристику рассматриваемой эпохи вошло вмешательство человека в планетарные экологические процессы, то есть экотропию. Период развития экотропии, многочисленные примеры действия которой приведены в этом сочинении, могут и сами по себе служить основанием для выделения антропоцена.

Неутомимая экотропная деятельность Человека до сих пор была в значительной мере эгоистичной и постепенно разрушала общую экологическую устойчивость жизни на Земле. Но и дальнейшее существование человечества сегодня еще больше зависит от экотропии, которую теперь необходимо направить для поддержания экологической стабилизации биосферы.

Литература

- [1] Борзова Т. В. Феномен глобального антропогенного кризиса: социально- философский анализ. Автореферат кандидатской диссертации. М.2005.
- [2] Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М. 2002.
- [3] Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора..., СПб, «Наука», 1991.

- [4] Геккель Э. *Generelle morphologie d, Organismen*. 1866
 - [5] Одум Ю. *Экология*. В 2-х т. 1986
 - [6] Реймерс Н.Ф. *Экология*. М. 1994.
 - [7] Антонов Владимир. «Экопсихология.» *New Atlanteans*, 2007, ISBN 978-1-897510-02-5.
 - [8] Кармаев Н.А. Современные проблемы экологии человека. Сб. ст. «Отчуждение человека в перспективе глобализации мира». Изд. «Петрополис», СПб, 2001.
 - [9] Сапунов В. Б. *Экология человека*. СПб: РГГМУ, 2007.
 - [10] Хаскин В.В. Уязвимость рода человеческого. *Экология и жизнь*. №6, 2007.
 - [11] Чебанов С. В. Что такое экология человека? *Гуманитарный экологический журнал*, Т.3, 2001.
 - [12] Букалов А.В. О начале нового этапа биологической эволюции человека как вида.
 - [13] Гиляров А. <http://elementy.ru/news/430569>, доклад 09.08,07.
 - [14] Марков А. В. Происхождение и эволюция человека. Обзор достижений палеоантропологии, генетики, эволюционной психологии. Иллюстрированный доклад, 19 марта 2009 года. http://macroevolution.narod.ru/markov_antropogenes.htm
 - [15] Борисенков Е. П., Писецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. Изд. «Мысль», 522с., М, 1988.
 - [16] Минеева Ю. Приручение животных - решающий фактор эволюции человека. 04.08.2010. <http://www.infox.ru/> да Homo sapiens sapiens; Сб. Соционика, ментология и психология личности. N4, 2000.
 - [17] Капица С. П. Парадоксы роста. Законы развития человечества. Можайск, 2009.
- Марков А. В.

Требования к оформлению статей

1. Статьи, предлагаемые для помещения в сборник, принимаются редакцией на русском языке только в электронном виде по электронной почте etkin.v@mail.ru или ybk4783@gmail.com

2. Объем статьи – до 10 ÷ 15 страниц, набранных в редакторе **Word** шрифтом **Times New Roman**, стиль «обычный», язык – русский, междустрочный интервал 1.15.

3. **Поля страниц:** верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1.5 см., левое – 3 см.

4. **Размеры шрифта:**

- название статьи – 16-й кегль (начинается с заглавной буквы, шрифт полужирный, прямой, без подчёркивания, выровненный по центру);

- подзаголовки, в т. ч. слово «литература», а также подрисовочные надписи – 12 кегль (начинается с заглавной буквы, шрифт полужирный, прямой, без подчёркивания, выровненный «по центру»);

- фамилия, имя автора, учёная степень и звание, адрес электронной почты – 12-й кегль (шрифт полужирный, прямой, без подчёркивания, расположить в конце строки);

- текст статьи – 12-й кегль (стиль обычный, выровненный «по ширине»).

5. Абзац начинается отступом от левой границы текста на одну позицию табуляции (клавиша “TAB1” - 1.27 см).

6. **Таблицы** печатать с использованием функции «*таблица*». Наименование таблиц и их нумерацию выполнять кеглем 11 и располагать их в конце строки.

7. **Ссылки на источники** обозначать квадратными скобками, в которых заключён порядковый номер, например [7]. Перечень литературных источников, на которые в тексте есть ссылка располагать ниже слова «литература», указывая фамилию и инициалы автора, наименование книги или статьи, (наименование журнала при ссылках на статьи), город, в котором расположено издательство. После двоеточия – наименование издательства, год издания, номера страниц.

Пример: Фейнман Р. Ф., Мориниго Ф.Б., Вегнер У.Г. Феймановские лекции по гравитации. – М.: Янус-К, 2000

8. Если в тексте статьи приводится **имя и отчество одного из цитируемых авторов**, то другие авторы также должны быть упомянуты аналогичным образом. Если цитируемого автора уже нет в живых, то желательно при первом упоминания привести годы рождения и смерти.

9. **Графический материал** должен быть четким, черно-белым с указанием порядкового номера рисунка, соответствующего ссылкам в тексте статьи, и подрисовочным текстом (по необходимости)

10. К статье необходимо приложить на русском и английском языках **аннотацию** – не более 5-7 строк тем же шрифтом, кегль 10.

11. **Требования к содержанию и порядку изложения материала в статье:**

11.1. **Описание проблемы** (задачи), предлагаемой к обсуждению в статье, ее актуальность.

11.2. **Критическое описание** состояния дел по решению обсуждаемой проблемы (задачи).

11.3. **Постановка задачи исследований**, в т. ч.:

- допущения, при которых предлагаемая постановка корректна;

- ограничения, при которых предлагаемое решение справедливо;
- новизна предлагаемого подхода к решению задачи.

11.4. **Выбор метода** (способа) решения задачи.

11.5. **Доказательное описание** решения задачи, сформулированной в п. 1.3.

11.6. **Обсуждение полученных результатов** и пути их практического применения.

12. Материалы статьи следует вычитать, а затем сдать руководителю секции или отправить по электронной почте (см. п.1.)

13. **Статьи, поданные с нарушением изложенных требований**, не рецензируются, не публикуются и не хранятся. Переписка с авторами или иная полемика не ведется. Решение о помещении статьи в сборник принимает редакция.