

Управление интеграции
муниципалитета г. Хайфа

Совет Дома ученых Хайфы

Том 55

**Вестник
Дома ученых Хайфы**



**Материалы
заседаний
секций:**

Научно –
технической

Медицины и
психологии

Экономики, управ-
ления и системных
исследований

Гуманитарных наук

**Материалы
заседаний
Дискуссионного
клуба**

Хайфа (Израиль) – 2024 г.

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 (управление и менеджмент). Сопредседатель Секции систем управления, экономики и системных исследований.

Члены редакционной коллегии



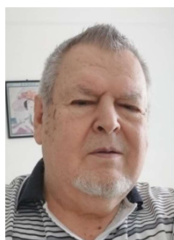
Леонид Тепман, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Российской Академии наук. Сопредседатель Секции систем управления, экономики и системных исследований.



Семён Златин, доктор медицины. Руководитель Секции медицины и психологии.



Вениамин Арцис, кандидат технических наук. Председатель Дискуссионного клуба



Анатолий Фиксман, кандидат технических наук. Соруководитель Научно-технической Секции.

I

SBN 965-555-185



9 789655 5551853

Содержание

Научно – техническая секция

И. Абрамов	Лингвистический феномен влияния имён «Древа сфирот» на результаты измерений вегетативного резонансного теста.	4
И. Дорохов	Что такое энергодинамика.	20
И. Дорохов	К энергодинамике излучения.	31
В. Эткин	О наиболее общей форме закона сохранения энергии.	44
В. Эткин	О недоказуемости принципа возрастания энтропии в рамках равновесной термодинамики.	53

Секция управления, экономики и системных исследований

А. Анимица	Новые экономические политики как фактор роста экономики Израиля и России.	61
В. Кошарский	Искусственные нейронные сети (ИНС) – базис для создания систем Искусственного Интеллекта.	66
Р. Сатановский	Эволюция ключевого показателя управления эффективной организацией производства цехов и участков	81
А. Тепман	Малый и средний бизнес - фундамент инноваций в промышленности, развития импортозамещения и прогресса регионов Израиля и России	92
И. Хузмиев	Повестка дня ООН: устойчивое развитие до 2030 года и проблемы климата	98

Секция медицины и психологии

С. Златин	Микробиота человека: функция в организме и значение для здоровья. Применение для профилактики и лечения заболеваний как новое направление в медицине	112
С. Златин	Курортные лечебные факторы Мертвого моря при 3-х этапном восстановительном лечении пострадавших в боевых операциях и войнах	121

Дискуссионный клуб

В. Арцис	Героический подвиг семьи тен Бом	128
А. Диневич	К вопросу об изменении климата	144
А. Ашкенази	Энтропия - одно из важнейших понятий химической термодинамики	149

Секция Гуманитарных Наук

Анисимова Т. Гимпельсон Е.	Информационные жанры оперативного обучения	155
-------------------------------	--	-----

Научно – техническая секция

Лингвистический феномен влияния имён «Древа сфирот» на результаты измерений вегетативного резонансного теста

Имануэль Абрамов (Ph.D)
ima.a@ayecka.com

Аннотация

В статье представлен обзор некоторых практических методов альтернативной медицины, эволюция развития которых позволяет сделать вывод, что характер взаимодействия человека и окружающего мира обусловлен распространением энергоинформационных волн, несущими для которых могут быть, в частности, электромагнитные волны. Природа этих излучений исследуется в обнаруженном лингвистическом феномене избирательного воздействия на человека букв ивритского алфавита и имён «Древа Сфирот» через их спектральное восприятие, экспериментально измеряемое методом Вегетативного резонансного теста (ВРТ) и его модификаций. Анализируются функциональные закономерности соответствия спектральной и семантической (смысловой) иерархии слов (категорий) «Древа Сфирот».

Рассматриваются возможности создания энергоинформационных лечебных препаратов из интегрированных частотных спектров букв и слов с высокой разрешающей способностью. Показано, что буквы и слова, как и любой материальный элемент, характеризуются энтропией (уровнем сложности) внутренней структуры, состоящей, по-видимому, из не материальной информационной надстройки и визуализированных и модулированных волновых спектров в высокочастотных диапазонах.

Ключевые слова: энергоинформационные волны, поляризация, лингвистическая спектроскопия, вегетативный резонансный тест, альтернативная волновая медицина, гомеопатия, метод Р. Фолля, модификатор спектров, буквы и слова на иврите – как тестовые лечебные препараты, биорезонансные излучения.

1. Введение.

Из всех органов человеческого тела, его кожный покров, является самым большим по площади, который функционально обеспечивает естественную защиту на границе с внешним миром.

Все внутренние органы человека имеют свои проекции на поверхности кожи в виде усеянной сенсорной сети рецепторов, благодаря которым любое внешнее воздействие, будь то, механическое, электрическое, тепловое или различного рода волновые излучения, трансформируется в физический или химический импульс, маршрут активного воздействия которого может пролегать через несколько органов одновременно.

Последние десятилетия интерес ученых к раскрытию потенциальных возможностей кожи в качестве уникального детектора и активного органа взаимодействия, объясняется успехами неинвазивных методов диагностики и лечения различного рода заболеваний внутренних органов человеческого тела.

Тело, как живой, биологический саморегулируемый организм, находится в постоянном взаимодействии со своим окружением. И если на макро - уровне физико-химический процесс энергетического обмена поддается однозначному объяснению, то на уровне микро - мира, где действуют законы квантовой физики, чтобы дифференцировать, а тем более градуировать эффекты «слабых» взаимодействий требуются интегративные методы исследований.

Материя, в виде барионного вещества, состоит из элементарных частиц (электроны, протоны, нейтроны, атомы, молекулы, и т. п.), каждая из которых находится в

непрерывном движении, имеет свой спектр колебаний, т. е. является осциллятором, и согласно волновой теории строения материи излучает волны со своим спектром индивидуальных частот.

Вопрос идентификации этих излучений, их интенсивности, спектрального состава, способов переноса в различных средах носит концептуальный характер и связан, с одной стороны с неопознанностью их природы, а с другой, отсутствием физических приборов, способных однозначно регистрировать и измерять эти излучения.

В этой связи человеческий организм является уникальным детектором (и генератором) широкого спектра излучений, эмпирический результат воздействия которых можно косвенно оценивать и интерпретировать, выявляя возможности целенаправленных способов диагностики и профилактического лечения.

В настоящее время, электромагнитные поля низкой мощности широко используются в альтернативной медицине с лечебной целью.

Любое тело или материал имеют характерный спектр излучения энергии, которую можно измерить. Этот набор частот, которые он излучает, называется его спектральной сигнатурой.

В частности, швейцарская компания **Global Diagnostics** разработала устройство, которое с помощью электродов закрепляемых на теле человека передаёт сигналы в виде электрических импульсов низкой интенсивности, имитирующие характеристики электрических полей человеческого тела, входящих в его состав систем, органов и клеток тела (частоты, паттерны, ритмы).

Подаётся широкий диапазон электрических частот к телу, чтобы вызвать электрический ответ. Когда органы здоровы, они резонируют в своём характерном частотном паттерне с полной интенсивностью, в надлежащей работе, ритме и порядке - существует полная гармония. В случае, выявления функциональных нарушений какого-либо органа, устройство подбирает компенсационные частоты для восстановления нормы.

Однако, наряду со слабыми электромагнитными излучениями (ЭМИ), обнаружены действия на человека «сверхслабых излучений», природу которых связывают с «информационными» или «энергоинформационными волнами», вызывающие изменения метаболизма его систем и органов на клеточном и молекулярном уровне. При этом понятия «слабых и сверхслабых излучений» для обозначения этих волн весьма условны и не соответствуют, принятым в физике «слабым взаимодействиям».

Такая парадигма, в настоящее время, уже поддерживается многими учёными медиками, биологами и биофизиками [1-3].

К такому же мнению склоняется в своих статьях, д.т.н., профессор В. Эткин [4-6], который развивает эти идеи и предлагает аргументированные объяснения «наличия в природе излучений, не укладывающихся в «прокрустово ложе» существующих научных представлений».

Профессор В. Эткин использует понятие «эфир - светоносная среда» с позиции анализа современных экспериментальных свидетельств и приходит к выводу, что «эфир представляет собой сплошную материальную среду, с отличной от нуля упругостью и плотностью, **колеблющаяся в неограниченном диапазоне частот** и, тем самым, является универсальным источником эффектов любой природы».

Специфика излучения объясняется «как процесс превращения вещественных форм источника энергии, (т. ч. ЭМИ) в энергию вибрации эфира (его модуляции) с последующим преобразованием излучения в его приёмнике в те же или другие формы внутренней энергии».

Многообразие наблюдаемых эффектов объясняется строго индивидуальным взаимодействием «эфира» с каждым отдельным элементом вещества, с его спектральной сигнатурой.

«Эфир», с одной стороны, обеспечивает энергообмен с другими элементами вещества, с которыми есть корреляция по определённом диапазону спектра частот и амплитуд, а с другой, позволяет осуществлять энергоинформационный обмен, диапазон спектра частот волновых функций которой служит для перманентного эволюционного обновления и снижения уровня информационной энтропии.

Последний тезис получил подтверждение, как будет показано ниже при исследованиях эффектов влияния «слабых» излучений на человека, обнаруженных, в частности, нашими коллегами и нами.

Истоки современной альтернативной медицины, восходят, с одной стороны к открытию немецким доктором С. Ганеманом (1807г.) метода лечения, получившего название гомеопатия, а с другой к частным практикам китайской акупунктуры, которые получили новый импульс развития в связи с внедрением новых технологий и методов диагностики, профилактики и рефлексотерапии.

Исторически в методе гомеопатии, в основе которого лежит принцип: «подобное лечится подобным», особое внимание уделяется анализу симптомов болезни, как реакцию организма на попытки восстановить здоровье. Подбирая натуральные вещества, (например, оригинальные экстракты растений) которые вызывают такие же симптомы у здорового человека и, введя их в мизерных дозах в больного, заставляют его организм вылечивать болезнь.

Однако, процедура приготовления гомеопатического препарата, связанная с последовательным разбавлением (потенцированием) базовой настойки, весьма субъективна, и для эффективного запуска механизма саморегуляции пациента от врача требуется высокий уровень мастерства, если не искусства.

Одним из парадоксальных эмпирических результатов применения метода гомеопатии является возрастающая активность действия препаратов при высоких уровнях разведений, когда в полученном растворе вряд ли обнаружится хотя бы одна молекула исходного вещества.

а). Таким образом, можно сделать вывод, что в методе гомеопатии основную роль в лечении играет не количество разведённого вещества в приготовляемом препарате, и, даже не его физическое присутствие, а качественный энергоинформационный перенос его свойств, который, по-видимому, структурно изменяет волновые осцилляции раствора.

Такой концептуальный вывод нашёл своё дальнейшее подтверждение в развитии метода электропунктурой диагностики, разработанного немецким врачом Р. Фоллем (Reinhold Voll) в середине 20-го века и который эффективно модернизируется в наше время.

Суть метода Р. Фолля заключается в измерении потенциала (электропроводности) какой-либо биологически активной точки (БАТ) на коже человека, связанной с внутренним органом (или органами). В случае, если наблюдается некое физиологическое нарушение органа, проводимость соответствующей БАТ, которая зависит от состояния симпатической ветви вегетативной нервной системы, может в разы изменяться.

Было обнаружено, что введение некоторых лекарственных веществ в контур измерения стимулируют действия симпатического ствола, а по новым данным «ионных каналов» и увеличивают электропроводность кожи, а лекарства с блокирующим эффектом, значительно ее снижает.

Этот метод, получивший название «медикаментозное тестирование», успешно применяется в различных вариациях в практике электропунктурой диагностики и лечения, позволив параллельно открыть ряд новых явлений и эффектов, имеющих инновационный характер.

Одним из таких эффектов, который наблюдали, в начале, Р. Фолль с коллегами, а в дальнейшем многие учёные, — это явление бесконтактного переноса свойств

лекарственных препаратов на пациента в ходе проведения тестирования, терапевтический результат воздействия которого оказывался идентичным с контактными измерениями.

Исследования показали, что перенос свойств осуществляется в виде волнового излучения не электромагнитной природы и поэтому ее проникающая способность не ограничивается обычной экранизацией ЭМИ.

б). Отсюда следует, что спектральный состав излучения лекарственных препаратов (да и любых материальных веществ) содержат в себе набор волн, широкого диапазона частот, обеспечивающие создание и перенос их энергоинформационных копий пациенту.

Следующий инновационный импульс, способствующий совершенствованию методов диагностики и лечения, был связан с внедрением технологий оцифровки аналоговых сигналов (волновых излучений), что дало возможность созданию электронных копий веществ, их хранению и переносу на различные носители.

Параллельно получили развитие разработки аппаратно-программных комплексов (АПК), в которых используются современная электронная микросхемотехника, высокоэффективные алгоритмы выбора тестовых препаратов (ТП) из внушительных баз данных, а также аналитические экспертные системы, позволяющие выявлять причину заболеваний и предлагать способы лечения.

Успешный опыт практического использования во многих странах таких комплексов, как, упомянутый выше «Global Diagnostics», а также АПК «Метатрон», «КМЭ», «ИМЕДИС» и др., показал не только право на существование альтернативной медицины, но и указывает на высокий потенциал применения новых инновационных способов диагностики и лечения человеческого организма.

В частности, опыт применения метода вегетативного резонансного теста, разработанного доктором Х. Шиммелем в 1978 году, получил дальнейшее своё развитие в многолетних исследованиях и внедрениях в практику лечения д-ром М.М. Шрайбманом и его коллегой д-ром К. Л. Левковым (лаборатория биоэлектроники и биосенсоров университета в Тель-Авиве) [7 -9].

Приведём ниже некоторые выдержки из их работ:

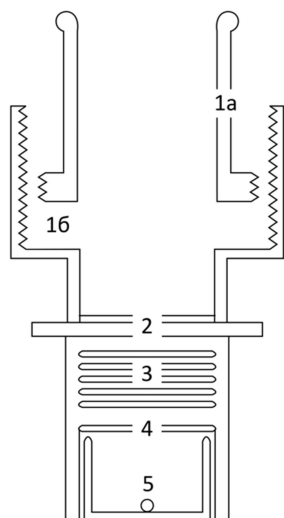
«Физическая сущность ВРТ заключается в сравнении волновых портретов здоровых и больных людей и базируется на резонансном их взаимодействии с одними и теми же ТП. Волновой портрет (спектральный образ) больного человека характеризуется отсутствием свойственных здоровому человеку спектральных составляющих и наличием частот, которые возникли вследствие конкретного заболевания. Это обстоятельство определяет различие в спектральной восприимчивости здорового и больного пациентов. Для осуществления процесса тестирования из существующего множества ТП (порядка 50 тысяч) выбираются препараты, которые при резонансном взаимодействии с пациентом указывают на предполагаемое заболевание. Данный метод является эффективным инструментом диагностики и терапии».

«Восстановление спектральной гармонии отдельного органа или организма в целом осуществляется в процессе сложения спектров излучения подходящих ТП и спектра пациента, что приводит к спектральной коррекции его волнового портрета и, как следствие, индикацию акупунктурного признака нормы (спектральной гармонии)».

М.М. Шрайбман и К. Л. Левков разработали новые способы диагностики и лечения, как на аппаратном уровне, предложив оригинальный модификатор спектров (МС) волновых излучений, так и на методологическом, используя свойства комбинированного влияния различных ТП, при тестировании пациентов, применив многофакторную аналитику. Все это позволило существенно повысить разрешающую способность метода, названного М -

ВРТ, при выявлении и оценке разного рода патологий, а также отдельных пред патологическими состояниями.

Благодаря включению преобразователя излучений МС в контур измерения ВРТ появилась возможность анализа дополнительных маркеров, уточняющих состояние пациента и раскрывающих физику процесса.



Модификатор спектров излучений (см. рис.1) представляет собой регулируемый цилиндрический проходной волновой резонатор, где 1а - микроподъемник; 16- резонансная камера, и состоит из трех функциональных узлов, в каждом из которых реализован свой физический эффект трансформации волновых излучений, исходящих от ТП (5), а именно:

- диспергирование и резонансное усиления излучения с помощью кварцевых кристаллических структур (3), изменяющие угол поворота плоскостей поляризации;
- поляроидная пара (2,4) на пути излучения ТП обеспечивает линейную поляризацию при левом или правом вращении подвижного поляроида. Отношение же их векторных углов поворота в точках резонанса при измерениях состояния пациента, получил название коэффициент поляризации (К);
- показатель, указывающий на симметрию или асимметрию излучения от ТП или от перенесённого ранее волнового спектра пациента на нейтральный носитель (глобула);
- избирательная фильтрация модифицированных стоячих волн, образуемых регулируемым объёмным проходным резонатором круглого сечения (16).

Рис.1.

В результате целенаправленного препарирования излучения ТП, не вовлечённые в резонанс бегущие волны, на выходе из МС «создают новый волновой усиленный и модифицированный спектр излучения, отличный от исходного, находящегося на входе ТП».

Разработанный «метод спектрального дополнения» позволил строить диагностические функциональные зависимости параметров состояния пациентов от смешанных («микшированных») спектров разных источников излучения ТП.

Ниже приведём описание практического применения, реализованного с помощью МС, метода спектральных дополнений для диагностики и терапии предпатологических состояний на примере предонкологии.

Это пример даст возможность перейти ниже к объяснению наших экспериментов, связанных с обнаруженным новым феноменом.

«Процесс диагностики по методу ВРТ производится по принципу "от общего к частному". То есть, изначально проверяется общее состояние организма и, в том числе, осуществляется проверка состояния организма на наличие онкологии. В дополнение к существующей проверке, которая производится с помощью ВРТ, метод спектральных дополнений позволяет осуществлять ещё и общую оценку предонкологического состояния пациента. Для этой оценки производится процесс построения функциональных зависимостей величин потенциалов дополняющего ТП соединительной ткани (СТК) (ось у) от длины резонансного объёма МС (16). Процесс данного построения осуществляется следующим образом:

- а) на промежуточный носитель записывается спектральный образ (волновой портрет) пациента;
- б) промежуточный носитель устанавливается на входе МС;
- в) в медикаментозном селекторе выбирается и подключается к измерительному контуру ТП соединительной ткани (СТК);
- г) производится табличное, а затем графическое построение функциональной зависимости спектрального дополнения от длины резонансного объёма МС (приведённая частота излучения, в качестве аргумента) при подборе соответствующей потенции дополняющего ТП (СТК) как функции.

Метод спектральных дополнений был проверен на достаточном количестве пациентов. Характеристики здоровых, находящихся в предонкологическом состоянии и онкологически больных пациентов практически совпадали у каждой из исследованных групп – см. рис.2.

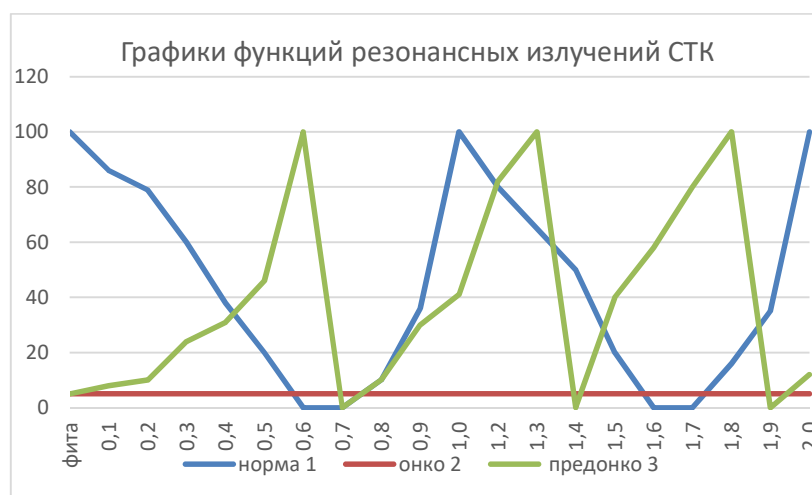


Рис.2. Функциональные зависимости величин потенций дополняющего ТП (СТК) (на оси y) от длины резонансного объёма МС (ось x):

- 1) для здоровых в отношении онкологии людей;
- 2) для пациентов с диагностируемым онкологическим заболеванием;
- 3) для находящихся в «пред онкологическом состоянии пациентов».

В цитируемых выше работах [7-9] подробно анализируются функциональные зависимости пациентов с различным анамнезом, их спектральные распределения, а главное, изложены способы «конструирования совокупного дополняющего спектра путем модификации и сложения спектров двух или более выбранных исходных ТП с целью приготовления индивидуальных информационных лекарственных форм».

Разработанный метод модифицированного ВРТ (М-ВРТ), который можно отнести к резонансно-частотной медицине «показал себя как высокоэффективный инструмент практического применения в процессах исследования, диагностики, терапии и профилактики коронавирусной инфекции SARS-CoV-2.» [10].

Доктор Бирило И.Г. (г. Минск) в своей работе [10], используя возможности М-ВРТ, смогла проанализировать и интерпретировать спектральные характеристики компонентов исследуемой инфекции, определить ее микробиологическую структуру. Был разработан препарат, состоящий из интегрированных частотных спектров выявленных мутаций коронавирусной инфекции и спектра *Mycoplasma pneumoniae*, который способен

осуществлять иммунный тренинг пациента, являясь по сути энергоинформационной вакцинацией.

Таким образом, благодаря применения расширенных функций метода М-ВРТ, появилась возможность пополнять селектор тестовых препаратов как живой, так и не живой природы с высокой разрешающей способностью спектральных характеристик.

в). Одним из важных результатов дальнейших исследований ТП неживой природы, приведённых в работах [7-9] явилось признание фотографий биологических объектов не только как носителями их образов, но имеющих свой уникальный волновой спектр, который также может быть сохранен в электронном виде и служить информационным прототипом, в частности, пациента. К такому выводу авторы пришли после обследования более 100 пациентов на выявление онкопатологии, результаты которых, полученных двумя разными методами, но и двумя независимыми врачами показали полное совпадение.

В заключение, суммируя выводы **а, б, в**, мы можем констатировать, что основой акта взаимообмена человеческого организма с внешним миром посредством «сверхслабых» излучений является передача внутренней сути (качества) объектов в виде информации, упакованной в волновые колебания высокой частоты.

Дальнейшие исследования, результаты которых приведены в следующей главе, помогут, как автор надеется, дополнить, понять и объяснить описанные выше явления.

2. Опыты

Любая материальная частица обладает волновыми свойствами. К такому выводу впервые пришёл в 1923г. французский учёный Луи де Бройль, который предположил, что волновые свойства характерны не только для света, но и для вещества. Он исходил из того, что энергия, с одной стороны, по А. Эйнштейну связана с массой и скоростью света, а с другой, по М. Планку энергия может быть представлена в виде кванта света с определённой частотой волны. Следовательно, логично предположить, что масса, как свойство материи, должна иметь волновое воплощение.

Однако, рассмотренные выше явления в меньшей степени связаны с массой, как барионной составляющей овеществлённой материи, и тем более с его волновым переносом.

А в большей степени характеризуются распространением энергоинформационных волн в неструктурированной «эфироподобной среде, как первичного источника всех форм вещества Вселенной» [11].

В этой связи, анализируя исследовательские возможности диагностическо-лечебного метода М-ВРТ, в котором используется обширный селектор информационных копий веществ, обладающие индивидуальными спектральными характеристиками, мы предположили, что и буквы, как и любые элементы материи, должны заявлять о себе как вибрирующая волна с определённым частотным спектром.

При этом, как мы увидим ниже, в волновом спектре букв закодирована неструктурированная информация, как бы невидимый «скелет» буквы, и структурированная - позволяющая взаимодействовать с другими буквами, создавая новые объекты (слова), энергоинформационные волны определённого частотного спектра которых могут служить как тестовые препараты.

В концепции сотворения Вселенной, рассмотренной в Торе, одной из первичных созидających сущностей являются буквы ивритского языка от **א** до **ל**, которые были

явлены Всевышним визуально на каменных скрижалях и вербально «слышали и, одновременно, видели звуки» во время явления дарования Торы:

ת ש ר ק צ פ ע ס נ מ ל כ י ט י ה ו ז ה ו ז ה ו ז

400 300 200 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 (1)

Каждая буква в отдельности и их бесконечные сочетания служат, по мнению мудрецов Торы, целью раскрытию познаваемости Творца творениями и содержат неисчерпаемый потенциал созидания материального мира. А числовые значения (гематрия) (1), соответствующие каждой букве, указывают на дискретность восприятия пространства и времени, т. е. на его квантованность.

В процессе измерений М-ВРТ, описанных ранее, изображение каждой буквы ставилось на входе модификатора волновых излучений, включая его в контур тестирования пациента, и подвергая изменяемой поляризации, резонансного усиления и диспергирования. Оценка же состояния пациента осуществлялась созданной д-ром Шрайбманом резонансной шкалой электронных копий соединительной ткани (СТК) в виде дискретного ряда из 100 препаратов от фиты до СН1000 (степень разведения, потенция).

Таким образом, уровень здоровья организма в целом, органов и систем можно отобразить через интенсивность колебаний (потенцию) соединительной ткани. Ниже приведены функциональные зависимости относительного, косвенного измерения амплитудных и фазовых характеристик субъективного реагирования пациентов на волновое воздействие букв - ТП в широком спектральном диапазоне длин волн от 0.01 до 4 мм.

На **рис.3** изображены построенные функции зависимости величин потенциалов дополняющего ТП (СТК) от длины резонансного объема МС (d , в мм, 1б) на примере трех тестируемых букв. Далее были проведены аналогичные измерения М-ВРТ, где в качестве ТП использовались информационные копии остальных букв (1).

Результаты тестовых измерений всего ряда букв, включая и пять, так называемых, конечных (софит) букв сведены в таблице 1., где:

- коэффициент поляризации (K) – это отношение угла поворота поляроида до точки резонанса при правом вращении к углу поворота при левом вращении;

- ширина полосы, воспринимаемых пациентом частот, зависящих от длины полуволн кратных длине резонансного объема модификатора. Показатель определяется пошаговым (от $L=0.01$ до $d=4$ мм) измерением частот изучаемого ТП, в соответствии с формулой:

$$\begin{aligned} f_{\min} &= c/L = 3 \cdot 10^{11}/0.01 = 3 \cdot 10^{13} \text{ Гц}, \\ f_{\max} &= c/L = 3 \cdot 10^{11}/8.0 = 3,75 \cdot 10^{10} \text{ Гц}, \end{aligned} \quad (2)$$

где: c – скорость света в мм/сек,
 $L/2=d$ – длина полуволны в мм.

- точка минимума функции – это показатель резонансного объема МС, в которой происходит инверсия уровня потенции, дополняющего ТП (СТК).

Проведенные исследования показывают, что буквы иврита являются носителями излучения с индивидуальным частотным распределением волновых функций. Управляя набором их физических параметров путем фазовой и частотной фильтрации, открываются новые возможности создания препаратов лечебной информационной медицины.

Развитие этой темы требует дальнейших исследований.

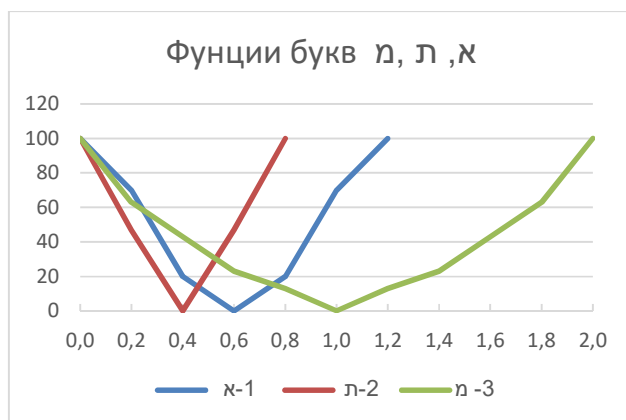


Рис. 3

Табл. 1

№	Буква	Наполне- ние букв	Гемат рия G	$\log_{10}G$	Кoeffици- ент поля- ризации - K	Минимум функции, в мм.	Ширина полосы, в мм.
1	א-אלף	Алеф	1	0	128	0,6	0,01 - 1,2
2	ב-בית	Бэт	2	0,301	160	0,6	0,01 - 1,2
3	ג-גימל	Гимэль	3	0,477	24	1,0	0,01 - 2,0
4	ד-דלת	Далет	4	0,602	8	2,0	0,01 - 4,0
5	ה-הי	Нэй	5	0,699	92	0,6	0,01 - 1,2
6	ו-וו	Вав	6	0,778	56	0,8	0,01 - 1,6
7	ז-זין	Заин	7	0,845	44	0,8	0,01 - 1,6
8	ח-חית	Хэт	8	0,903	120	0,8	0,01 - 1,6
9	ט-טית	Тэт	9	0,954	96	0,8	0,01 - 1,6
10	י-יוד	Йод	10	1	80	1,0	0,01 - 2,0
11	כ-כף	Хав	20	1,301	128	0,8	0,01 - 1,6
12	ל-למד	Ламэд	30	1,477	76	0,8	0,01 - 1,6
13	מ-מם	Мэм	40	1,602	24	1,0	0,01 - 2,0
14	נ-נון	Нун	50	1,699	92	1,0	0,01 - 2,0
15	ס-סמך	Самэх	60	1,778	98	0,8	0,01 - 1,8
16	ע-עין	Аин	70	1,845	104	1,0	0,01 - 2,0
17	פ-פי	Фэй	80	1,903	112	0,6	0,01 - 1,2
18	צ-צדי	Цади	90	1,954	112	0,6	0,01 - 1,2
19	ק-קוף	Коф	100	2	120	0,4	0,01 - 0,8
20	ר-ריש	Рэйш	200	2,301	124	0,4	0,01 - 0,8
21	ש-שין	Шин	300	2,477	68	0,4	0,01 - 0,8
22	ת-תו	Тав	400	2,602	144	0,4	0,01 - 0,8
23	ך-כף	Хав софит	500	2,699	128	0,6	0,01 - 1,2
24	ם-מם	Мэм софит	600	2,778	124	0,6	0,01 - 1,2
25	ן-נון	Нун софит	700	2,845	140	0,8	0,01 - 1,6
26	ף-פי	Фэй софит	800	2,903	126	0,6	0,01 - 1,8
27	ץ-צדי	Цади софит	900	2,954	120	0,6	0,01 - 1,2

Интересно отметить, что гематрический, числовой ряд (1), в которой каждой букве соответствует своё число, разделён на единицы, десятки и сотни, по девять в

каждой группе, то есть, с десятичной экстраполяцией, что может указывать на возрастающую энтропию внутренней структуры буквы с ростом ее номера.

На рис. 4 представлен график зависимости десятичного логарифма $\text{Log}_{10}G$ (см. табл.1). В этой связи, рассчитанные десятичные логарифмы чисел гематрии (табл. 1), которые оказываются в линейной зависимости от номера букв (рис.4), подтверждают различие степени внутренней упорядоченности букв, а/или также могут рассматриваться как проявление отдельных микросостояний единой информационной системы всего буквенного ряда. Одновременно, буквы, имеющие разные свойства, как было показано выше, соединяясь друг с другом в различных сочетаниях, создают новые имена, прообразы материальных объектов, новые волновые воплощения, структурированные и служащие источником новой информации.

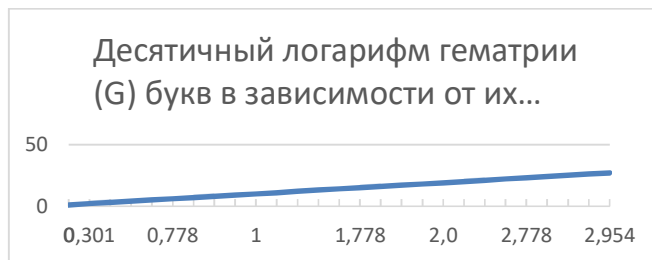


Рис.4.

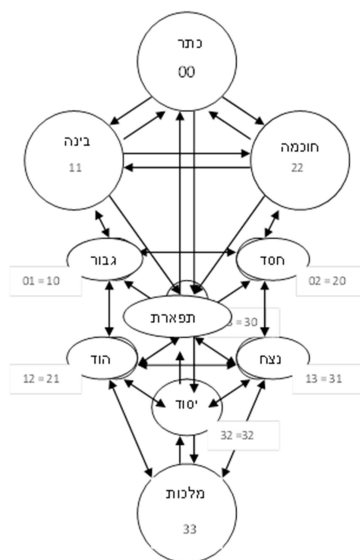


Рис.5. «Дерево сфирот», из которого соткана Душа. [12]

Подтверждением релевантности такой гипотезы стали результаты спектрального восприятия человеком семантической (смысловой) иерархии слов-имен Древа Сфирот (рис.5), которая структурирована как универсальная десятимерная матрица, присутствующая в любом материальном элементе. Раскрытая мудрецами Торы много веков назад, структура Древа Сфирот – это духовная надстройка, указывающие на морально-этические корни, из которых созданы человеческие Души.

Обратим внимание на имена первых трех сфирот: кетер (כתר), хохма (חוכמה), бина (בינה), отражающие в общей модели творения полностью **скрытый** алгоритм процесса созерцания, постижения и осознания замысла Всевышнего. Далее, информация с этих трех ступеней редуцируется в нижние семь сфирот, имена которых явлены в

категориях, соответствующим их смысловой наполненности и заложенным в них потенциалом адаптации, и возможностью идентификации, в частности, в Телe человека.

Известны многочисленные комментарии о структуре сфирот [13-15], их свойствах, информационной наполненности, определяющие характер конкретной Души и находящихся в постоянном взаимообмене с внешним миром через проявления желания Тела.

Имена семи сфирот: Хесед (חסד), Гвура (גבורה), Тиферет (תפארת), Нецах (נצח), Од (וד), Йесод (יסוד), Малхут (מלכות) мы использовали в качестве информационных копий (т.е. ТП) при проведении исследований М-ВРТ, на подобии экспериментов с буквами.

На **рис.6** изображены построенные функции зависимости величин потенциалов дополняющего ТП (СТК) от длины резонансного объема МС (в мм) для имён семи сфирот.

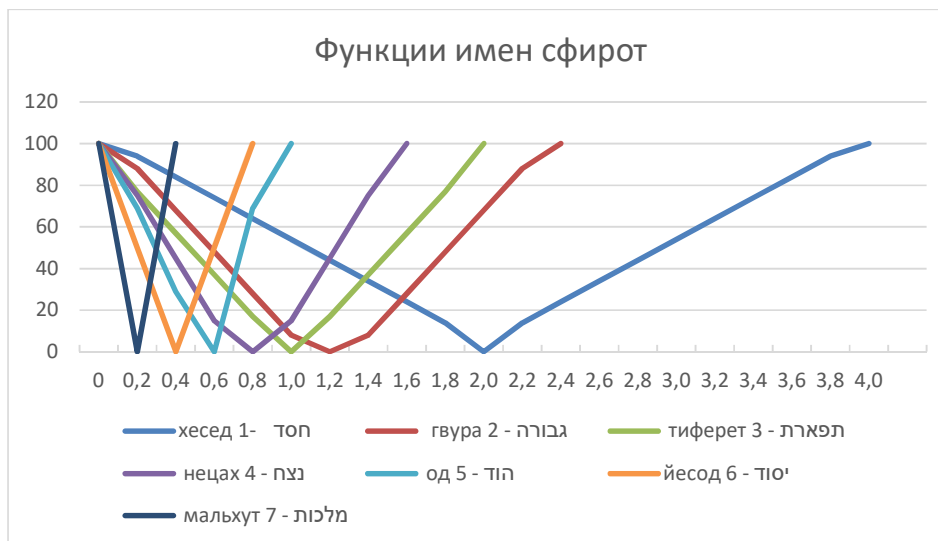


Рис. 6.

В приведенной ниже таблице 2 собраны принятые определения качеств имен Древа сфирот и их соответствия некоторым результатам измерений М-ВРТ.

Табл. 2

№	Имена сфирот и их качественное соответствие праотцам	Смысловое свойство	Гематрия	Коэффициент поляризации, К	Минимум функции, в мм.	Ширина полосы в мм.
1	Хесед (חסד) - Авраам	Доброта, любовь	72 = 9	48	2,0	0 – 4,0
2	Гвура (גבורה) – Ицхак	Ограничение, строгий суд, сжатие	216 = 9	104	1,2	0 – 2,4
3	Тиферет (תפארת) – Яаков	Красота, великопение, милосердие	1081 = 10 = 1	112	1,0	0 – 2,0
4	Нецах (נצח) – Моше (Моисей)	Победа, уверенность в себе	148 = 13 = 4	128	0,8	0 – 1,6
5	Од (וד) – Аарон, первосвященник	Признание, благодарение Б-гу, цельность	15 = 6	144	0,6	0 – 1,0
6	Йесод (יסוד) – Йосеф	Основа, истина – соединяет все сфирот	80 = 8	152	0,4	0 – 0,8

7	Малхут (מלכות) – царь Давид	Желание получать как все блага, так и свойства Б-га	496 = 19 = 10 = 1	160	0,2	0 – 0,4
---	-----------------------------	---	----------------------	-----	-----	---------

Далее, в качестве тестовых препаратов, при измерениях М-ВРТ были использованы первые два слова Торы «Вначале сотворил/ Берешит бара» и слово «Хумус» (известное блюдо из гороха), с целью сравнения их спектров с функциональными зависимостями имён сфирот. Ниже на **рис. 7** представлены графики этих измерений, произведённых на одном и тоже пациенте и в идентичных условиях, подобным полученными на **рис. 3 и 6**.

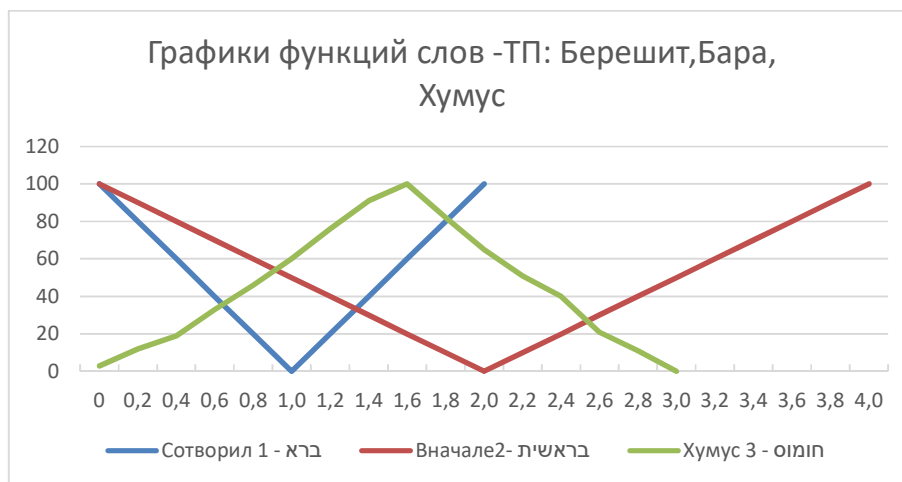


Рис. 7

Легко заметить, что функции слов Торы аналогичны V-образным функциям имён сфирот, в то время как график слова, обозначающее название блюда имеет противоположную спектральную зависимость. Становится понятным, что полученные экспериментальные результаты требуют более расширенных исследований с целью подтверждения и изучения выявленных эффектов.

3. Интерпретация явлений лингвистической спектроскопии

Суммируя и анализируя результаты проведённых измерений, представленных на **рис. 3 ÷ 7**, можно однозначно отметить, что характер функциональных зависимостей указывают на **обнаружение нетривиального феномена!** А именно:

- Впервые показано, что буквы и имена, написанные на языке Торы, и отражающие суть духовных атрибутов Древа Сфирот, обнаруживают избирательный волновой характер воздействия на человека при измерениях вегетативного резонансного теста. При этом, графики функциональных зависимостей имён сфирот, использованных в качестве тестовых препаратов и измеренных при одинаковых условиях, выявляют закономерности, указывающие на полное соответствие с принятым много веков назад устройством духовных уровней Души человека.

- Таким образом, получены уникальные результаты, экспериментально подтверждающие существования иерархии духовных сфирот. Особо, интересно отметить, что предсказанная структура Древа сфирот и обнаруженные функциональные зависимости мистических атрибутов эмпирическим путем, но методами, которые неоднозначно воспринимается теоретизирующим и доказательным научным сообществом, делают взаимно комплементарным как сами результаты экспериментов, так и способов,

которыми они были получены. Этот вывод, как мы считаем, является достаточно убедительным аргументом для приложения исследовательских усилий по поиску новых методов изучения обнаруженного феномена.

- Анализ параметров функций имён сфирот, а также отдельных букв и их разнообразных сочетаний, позволяет заключить, что каждый из этих объектов исследования обладает уникальным волновым спектральным распределением частот, характеризующее не только физико-биологические параметры объекта, как детектора/генератора волн, но и установить семантическое, смысловое соответствие с внутренней сутью объектов.

Таким образом, реализуется один из каналов, по которому посредством Древа Сфирот осуществляется энергоинформационный обмен между Телом и Душой.

Функциональные зависимости букв и слов (рис. 3 ÷ 7) являются результатом резонансного отклика сложно организованного живого целостного организма, как реакция на введение в него энергоинформационного маркера (ТП) с референтным для исследуемого пациента участком спектрального диапазона.

Набор таких маркеров – имён сфирот, которые проявляются в измерениях М-ВРТ, носит индивидуальный характер для каждого пациента. Как видно, они могут быть градуированы и калиброваны в соответствии с его спектральной восприимчивостью с целью дальнейшей, по необходимости, коррекции амплитудных, частотных и фазовых параметров маркеров-сфирот.

Такая необходимость может возникнуть, если резонансные эффекты в организме будут связаны с «SOS – откликом» от какого-либо повреждённого органа на клеточном или мембранном уровнях и для их коррекции потребуются введение маркеров с более высокой разрешающей способностью, с диспергированной узкой полосой частот, соответствующим более тонкой структуре так называемых под-сфирот.

Действительно, дальнейшая дискретизация структуры Древа Сфирот (рис.1) обусловлена наличием у каждой сфирот системы взаимно включающих друг в друга под-сфирот, выявляющих ее разрастание в универсальную многомерную матрицу с каналами обратной связи, обеспечивающими передачу точечной информации о параметрах резонансного отклика.

В этой матрице Древа Сфирот, первым уровнем под-сфирот или назовём ее, первой производной от семи базисных сфирот являются сорок девять под-сфирот, названные именами, раскрывающие их внутренние качества, как например: хесед в хеседе; хесед в гвуре; хесед в тиферете и т. д.

Более подробный анализ рассмотрен в статье автора на сайте www.alsigna.ru в разделе «другие авторы».

Таким образом, имя каждой из-под-сфирот может считаться информационным маркером со своей сигнатурой, обладающей более высокой разрешающей способностью. Эти результаты могут лечь в основу нового направления исследований, с условными названием – «лингвистическая спектроскопия».

Эмоциональные качества человека, определяемые категориями имён семи сфирот, а также их первыми, вторыми и так далее производными, находятся в нем в суперпозиции в состоянии динамического равновесия с низкой энтропией, пока информация, в виде внешнего возбуждения и/или внутренней инициации, связанной со свободой выбора, не определит доминантное желание человека и, как следствие, качество реализуемой реальности в каждое мгновение.

Любая информация, структурированная или свободная, имеет свой источник, генерирующий информационные волны, кванты излучения которых, в соответствии с

теорией Квантовой энтропийной логики (КЭЛ) [16], связаны с энергией системы через постоянную Планка формулой:

$$I = \frac{E}{\sqrt{h}}, \quad (4)$$

где I – информация; E – энергия; h – постоянная Планка, которая связывает энергию любой материальной системы с уровнем ее сложности или уровнем структурной организации, то есть с состоянием энтропии источника информации. С точки зрения этой теории все физические величины, характеризующие систему, являются лишь вторичными проявлениями, определяемые её энтропийным потенциалом. При этом не делается принципиального различия между информацией и энтропией. Изменение информации (энтропии) сопровождается изменением энергии.

В наших исследованиях источником информационных волн являются буквы или словосочетания, детерминированное влияние которых на приёмник, детектор информации, опосредованно указывают на скрытый энтропийный потенциал источника, а метод измерений М-ВРТ выявляет структуру источника, как квантовой системы с вероятностным распределением его характеристик через их волновые функции.

В результате интерференции волновых функций источника и приёмника фиксируются квантово-коррелированные функциональные зависимости, позволяющие анализировать и градуировать физические параметры структурных элементов в режиме реального времени. Что, в свою очередь, даёт уникальную возможность внедрения осознанного управления процессами информационного взаимодействия.

В этой связи, выяснилось, что функциональные зависимости сфирот (рис.6), измеренные в относительных физических величинах и указанные в таблице 2, обнаруживают закономерности, которые могут говорить о структурной энтропийной упорядоченности отдельных состояний сфирот, об интерференции под-сфирот и, как результат, констатировать «физичность» информации, идентифицируя ее с решениями предлагаемой эмпирической формулой:

$$I_i = \log_{10} K_i/f_i, \quad (5)$$

где I – энтропия (информация), K – в числителе, коэффициент поляризации, f – в знаменателе, показатель минимума функций для каждой из сфирот (приведенная частота инверсии).

Расчет по формуле (5) для частного случая семи сфирот (таб.2) показал линейную зависимость логарифма отношения коэффициента поляризации к частоте от номера сфиры и приводится на графике, рис.8.

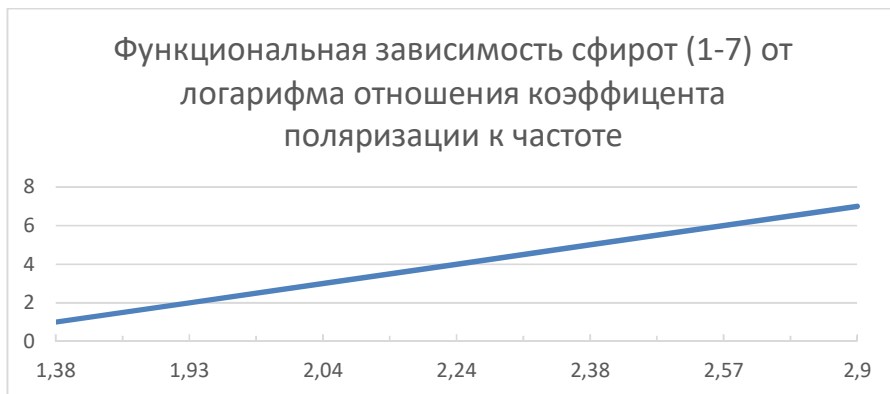


Рис.8

Сравнивая формулы (4) и (5), которые разными способами оценивают информационный (энтропийный) потенциал систем, мы можем прийти к возможности рассчитывать энергию системы источника информации в соответствии с реакцией приёмника по следующей формуле:

$$E_i = \sqrt{h} \log_{10} K_i/f_i \quad (6)$$

Отметим, что формула (6) позволяет эмпирически рассчитывать энергию только при статических измерениях, а для режима реального времени, учитывающего динамические изменения параметров системы источник – приёмник, как внешних, так и внутренних переменных, возможно использования решения следующего дифференциального уравнения:

$$\frac{\partial E}{\partial t} = \sqrt{h} \int_{t=0}^{t=n} \frac{\partial \omega}{\partial t} \log \frac{K}{f} \quad (7),$$

где ω - угол поворота плоскостей поляризации предварительно поляризованного спектра излучений исходного тест-препарата.

В дальнейшем, интегрирование для определённых срезов времени позволят экстраполировать результаты по формуле (7) для новых типов переменных и использовать их в практических целях приготовления информационных препаратов с целью профилактики и лечения пациентов.

4. Выводы

На основе анализа результатов предварительных исследований биорезонансных явлений на живом организме, где человек выступает как тестируемый объект, а в качестве тестовых препаратов были использованы различные сочетания букв и слов Торы, мы пришли к выводу о возможной, высокой степени перспективности дальнейших инновационных разработок по следующим направлениям, а именно:

- включение в контур измерений ВРТ звуковых колебаний (акустических волн), вызванных произношением целенаправленно выбранных слов и записанных на разного рода носителях (вода, глобула, электронная запись и др.) с целью выявления частотных параметров волн, помогающих диагностировать причины заболевания. Далее, для лечения использовать расчётно-генерируемые инверсные волны, гармонизирующие тестируемый организм;

- проведение экспериментов по выявлению влияния высокочастотных радиоволн в диапазоне от 900 МГц и до 50 ГГц малой интенсивности на функциональные зависимости выбранных слов и их сочетаний методом модифицированного спектрального дополнения. Актуальность таких исследований вызвана необходимостью, с одной стороны, защиты окружающей среды, и в первую очередь человека, от плохо контролируемых излучений, а с другой, выявить спектральные полосы, обладающие физиотерапевтическими свойствами;

- проведение экспериментов по выявлению психофизических или эмоциональных отклонений человека с использованием селектора электронных спектральных копий духовных атрибутов, подобранных на основе анализа результатов предварительного сканирования различными методами, как собственными, так и сторонними (Global Diagnostics, КМЭ и т. п.). Актуальность данных исследований вызвано угрозой для психики человека влиянием социальных сетей и СМИ, вызывающим душевные расстройства. Апробацию методов и результатов исследований целесообразно согласовывать с практикующими психотерапевтами и верующими учёными;

- разработка и внедрение носимого или стационарного устройства – гаджета, способного осуществлять скрининг параметров состояния человека, обработку этих данных в режиме реального времени, с возможностью пересылки, при необходимости,

собранных сведений в компетентный центр для принятия решения и удалённого мониторинга. Предполагается, что разработка такого гаджета будет базироваться как на опыте многих известных на рынке подобного рода устройств, так и на наших оригинальных идеях, в основе которых: - открытие нового лингвистического феномена; исследований новых типов спиральных модуляций (с нашими коллегами из Ayessa Ltd.); с внедрением элементов искусственного интеллекта и т. п.;

- разработка и внедрения методов структурирования жидкостей, в частности воды и водных растворов с требуемыми параметрами. Для структурирования или модифицирования жидкостей и других растворов предполагается использовать записанные в селекторе электронные копии спектров веществ и связанных с их корнем духовных атрибутов. Проводить сравнительный анализ результатов одних и тех же тестируемых препаратов различными методами, включая ядерный магнитный резонанс, опыт применения которого приводится в работах [17];

- разработка и внедрения приборов на основе лазерной спектроскопии с гибкой настройкой расчётной, требуемой длины волны, которые позволят идентифицировать вирусы, бактерии, вредные примеси в продуктах питания для человека (и в кормах для животных) с целью профилактики и лечения возможных заболеваний.

В заключении автор выражает благодарность д-ру К. Л. Левкову за весьма ценные обсуждения результатов исследований, а также к.т.н. М. С. Батанову (Гаухману) за важные критические замечания.

Автор посвящает эту работу светлой памяти доктора Шрайбмана М.М., который провёл все экспериментальные опыты, приведённые в этой работе.

Литература

1. Пенроуз Р. Новый ум короля, М., УРСС, 2003.
2. Брейден Г. Божественная матрица: время, пространство и сила сознания. М., 2010.
3. Шифрин Э. А. От бесконечности до человека, М., 2018, Книжники
4. Эткин В. А. Небарионная материя как преемник эфира <http://www.etkin.iri-as.org/преемник%20эфира.pdf> 2021.
5. Эткин В. А. Критерии эволюции Вселенной. //Проблемы науки, 2 (38), 2019. 5-17; Etkin VA. On the Dialectic Unity of Evolution and Involution. //Global Journal of Science Frontier Research: A. Physics and Space Science. 20(10)2020.9-17.
6. Эткин В. А. Энергодинамическая теория биологической эволюции <http://www.etkin.iri-as.org/K%20биологической%20эволюции%20.pdf>
7. М.М. Шрайбман, К. Л. Левков. Физические аспекты медикаментозного тестирования при использовании метода спектрального дополнения. <https://nizinev.com/novosti-sajta/fizicheskie-aspekty.html>
8. К.Л.Левков, М.М.Шрайбман. Волновые и электрофизиологические явления при медикаментозном тестировании. https://nizinev.com/wp-content/uploads/2014/11/MS_Article.pdf
9. К. Л. Левков, М.М. Шрайбман. Физические и системные принципы функционирования модификатора спектров тест-препаратов в вегетативном резонансном тесте. https://drive.google.com/file/d/0BxK35YW5qjJyenhIZ0xKWnNpVWc/view?resourcekey=0-W3-X_oZ4aKK2cYvNX6MnWg
10. Бирило И.Г. Практика применения метода М-ВРТ в исследовании, диагностике, терапии и профилактике инфекции SARS-CoV-2 как гибридного микробиологического объекта. Медицинский центр «АКБАМЕД» г. Минск. 2021.
11. Эткин В. А. О неэквивалентности массы и энергии. Опубликовано в трудах III International Scientific Conference Manchester. UK. 21-22.03.2023.
12. Батанов (Гусман) М.С. Светогеометрия вакуума и основы Алгебры сигнатур // DOI 10.21661/r-463369 , <https://interactive-plus.ru/e-articles/426/Action426-463369.pdf>

13. Раби Шнеур-Залман из Ляд (Алтер Ребе) «Ликутей Амарим» (Тания), издательство «Шамир», М., 2005.
14. Раби Шнеур-Залман из Ляд (Алтер Ребе), Тора Ор (т.1-2), М., «Книжники» 2013, 2016.
15. Гершом Герхад Шолем «Основные течения в еврейской мистике», М., «Мосты культуры», Иерусалим, «Гешарим», 2008.
16. V.I.Nesterov, Theory of quantum entropic logic and modern physics. Proc.IRE, Sep. 1992, 1813-1828. <https://vk.com/@morphogen-teoriya-kvantovoi-logiki-i-kvantovyi-komputer>
17. Готовский М.Ю., Роик О.А. ЦИМС «ИМЕДИС», Привалов В. И. (ИОНХ им. Н. С. Курникова, РАН), «Физические модели воздействия слабых электромагнитных полей и гомеопатических препаратов», М. Имедис, 2019.

Что такое энергодинамика

Дорохов И.Н., д.т.н., профессор
indorokhov@yandex.ru

Аннотация

Дано компактное и исчерпывающее изложение основ энергодинамики и показано, что она существенно раздвигает горизонты естествознания, позволяя ставить и решать задачи, которые до сих пор не поддавались решению известными методами.

1. Введение

Методологический аппарат многих естественнонаучных дисциплин строится на базе механики, равновесной термодинамики, термодинамики необратимых процессов (ТНП), физико-химической гидродинамики, электромагнитной динамики, теории тепломассообмена и др. В последнее время наблюдается привлечение идей системного анализа и энергодинамики [1–4]. Особенность энергодинамики как единой теории мощности реальных процессов переноса и преобразования любых форм энергии состоит в том, что она обобщает методы равновесной и термодинамики на нестатические (протекающие с конечной скоростью) процессы, а методы неравновесной термодинамики – на процессы полезного преобразования энергии, что в первую очередь интересует энергетиков и технологов. Однако связанное с этим введение ряда новых понятий и определений многими специалистами воспринимается с трудом, т.к. лишает их привычной опоры [5]. Поэтому задача настоящего сообщения – дать компактное и исчерпывающее изложение основ энергодинамики с целью ее более широкого применения специалистами различных областей знаний для решения прикладных задач.

Термин «энергодинамика» предложил А.И. Вейник [6], научное направление создал и изложил в своих фундаментальных монографиях В.А. Эткин [3, 4]. Энергодинамика – это термодинамика, распространенная на нестатические процессы и любые формы энергии. Ее объект исследования – реальные природные и технологические процессы, а метод – термодинамический, т.е. феноменологический и системный. Процесс в энергодинамике – это любое пространственно – временное изменение макрофизических свойств объекта исследования, формализуемого как энергодинамическая система. Одна из основных сущностей системы состоит в том, она есть нечто большее, чем сумма ее частей.

Универсальной характеристикой термодинамической системы является энергия, представляющая собой наиболее общую функцию состояния системы. Производные от этой функции по независимым аргументам определяют все другие свойства системы. Энергия играет роль связующего звена между различными процессами, протекающими в

термодинамической системе, – механическими, тепловыми, химическими, электромагнитными, ядерными и т.д. В основе энергодинамики лежит закон сохранения и превращения энергии, не имеющий ограничений. Система в термодинамическом смысле может быть простой или сложной, открытой или закрытой, равновесной или неравновесной, замкнутой или незамкнутой, изолированной или неизолированной и т.п.

Анализ носит дедуктивный характер (от общего к частному) и опирается исключительно на подтвержденные опытом данные о природных явлениях, т.е. феноменологию. Системный подход не исключает из рассмотрения те внутренние (скрытые от наблюдателя) системообразующие связи, благодаря которым система в целом приобретает новые свойства, которых не было у отдельных ее частей (элементов) и без которых система не может функционировать полноценно [2]. Дедуктивный анализ сложнее для наблюдателя, однако позволяет критически оценивать (верифицировать) результаты индуктивного анализа и тем самым приближает его к реальности. Например, энергодинамика не исключает исследования внутренних (в том числе диссипативных) процессов, которыми классическая механика обычно пренебрегает, ограничиваясь только «консервативными» системами.

Индуктивный подход состоит в дроблении природной системы на элементы и анализе их структуры с целью последующего восстановления свойств системы в целом. Обнаружение невозможности восстановления системообразующих свойств системы, утраченных при анализе ее элементов, последующим интегрированием, явилось, по признанию А. Пуанкаре, «самым большим и самым глубоким потрясением, которое испытала физика со времён Ньютона» [7]. Это значит, что познание природы должно быть комплексным, объединяющим индуктивный и дедуктивный подходы.

Энергодинамическая система отличается от механической. Элементы механической системы – это отдельные материальные точки, элементы энергодинамической – это элементы континуума материальных точек. Если в механике обобщенными координатами состояния системы материальных точек служат координаты положения \mathbf{r}_k и скоростей \mathbf{v}_k отдельных k -х материальных точек относительно системы отсчета (наблюдателя), то в энергодинамике обобщенные координаты состояния – это значения экстенсивных (масса, объем, энергия и т.п.) и интенсивных (температура, давление, концентрация компонента и т.п.) характеристик непрерывной сплошной среды. Это значит, что в энергодинамике исходят из континуальной модели сплошной среды в отличие от корпускулярной, принятой в современной физике.

В энергодинамике элементы сплошной среды участвуют в различных процессах: механических, тепловых, химических, электрических и т.д.

Координатами реальных процессов в энергодинамике являются материальные носители различных форм энергии – так называемые «энергоносители». Если в механике обобщенными координатами состояния системы служат координаты положения и скоростей отдельных материальных точек, то в энергодинамике координаты – это числовые характеристики материальных энергоносителей Θ_i и смещений \mathbf{R}_i их центров относительно равновесия, характеризующие систему в целом. Энергия U , является экстенсивной характеристикой системы и представляет собой однозначную функцию $U = U(\Theta_i, \mathbf{R}_i)$ экстенсивных энергетических координат Θ_i и \mathbf{R}_i . Например, механический процесс характеризуется в энергодинамике массой и смещением центра масс, тепловой процесс – энтропией и смещением ее центра; химический процесс – количеством компонента и смещением его центра; электростатический процесс – зарядом и смещением его центра и т.д.

Построение механики в курсах теоретической физики также принято дедуктивным, но при этом исходят из постулатов однородности и изотропности пространства и однородности времени, а также вариационного принципа наименьшего действия Лагранжа – частного случая более общего принципа наименьшего принуждения Гаусса

[8]. Авторы [8] признают, что по отношению к произвольной системе отсчета пространство не является однородным и изотропным. Так, если какое-либо тело не взаимодействует ни с какими другими телами, то это еще не значит, что различные положения и различные ориентации его в пространстве в механическом отношении эквивалентны. Эта неэквивалентность наглядно проявляется, когда речь идет о пространственно неоднородных средах, являющихся анизотропными в силу того, что ряд свойств, зависящих от градиентов каких-либо потенциалов, различен в разных направлениях.

Переход к энергетическим координатам состояния (Θ_i, \mathbf{R}_i) . дополненное аксиомой различимости процессов (см. ниже), с необходимостью приводит к абсолютной системе отсчета [3,4]. Понятие энергодинамической системы, свободное от постулатов однородности и изотропности пространства и принципа относительности Галилея, ограниченного прямолинейным и равномерным движением, шире понятия механической системы и делает механическую систему частным случаем энергодинамической. Для энергодинамики механика является «равноправным» представителем в одном ряду с другими, в том числе, немеханическими формами движения материи. Такой взгляд на механику не только обобщает её законы, но и позволяет дать естественное доказательство принципа наименьшего принуждения в механике, упомянутого выше.

Энергодинамика, являясь последовательно феноменологической теорией, не опирается на модельные представления о структуре систем и механизме протекающих в них процессов. Для конкретизации ее исходных принципов все необходимые сведения о частных свойствах исследуемых систем (в том числе законы Ньютона, Кулона, Ампера, уравнения состояния, переноса, баланса массы, заряда, импульса, момента импульса и т.д.) она привлекает извне (из опыта) в качестве дополнительных условий однозначности. Ее уравнения опираются на формализм дифференциального и интегрального исчисления и математические свойства энергии системы как характеристической функции определенного числа переменных состояния, отражающих количественную и качественную сторону исследуемых форм движения. Поэтому следствия такой теории приобретают характер непреложных истин в пределах применимости условий однозначности, а сама энергодинамика становится «теорией принципов» в терминологии А. Эйнштейна..

2. Обобщение понятий равновесной термодинамики

Расширение равновесной термодинамики на реальные (неравновесные) процессы выполняется так, чтобы сохранить главное ее достоинство – максимум получаемых следствий при минимуме принимаемых допущений. Такой подход требует обобщения некоторых понятий равновесной термодинамики [3].

Внешние и внутренние параметры системы. Одни и те же параметры системы (например, объем системы V) могут быть отнесены как к внешним, так и внутренним. *Внешние* параметры – это параметры, определяющие взаимное положение частей системы и ее положение в целом относительно других тел. Если система как целое движется относительно окружающих тел и положение центра объема V системы изменяется в пространстве, то этот параметр следует отнести к *внешним*. Тот же объем V следует считать *внутренним* параметром, если система в целом не изменяет своего положения относительно окружающих тел.

Обобщение понятия процесс. Процесс – это любое пространственно–временное изменение макрофизических свойств объекта исследования, т. е. последовательность

смены состояний системы в системе отсчета от начального состояния, соответствующего равновесию системы.

Равновесие реальной системы. Равновесным считается состояние реальной системы, в котором прекращаются любые процессы при отсутствии причин, их подавляющих. Реальная система, находящаяся под действием внешних силовых полей и имеющая постоянные параметры состояния, называется *стационарной*, если после прекращения действия этих полей она изменяется (релаксирует к равновесию). Стационарное состояние соответствует *частичному* равновесию в отличие от полного. Разновидностью стационарного состояния является *внешнее равновесие*, характеризующееся прекращением внешнего энергообмена при сохранении пространственной неоднородности системы. *Заторможенное равновесие* – это разновидность стационарного состояния, характеризующегося прекращением внутренних процессов под действием внешних ингибиторов. С принятой точки зрения в природе нет «равновесных процессов», т. е. все реальные процессы в ней в той или иной степени неравновесны.

Число степеней свободы системы. По Гиббсу число степеней свободы равновесной системы равно числу параметров состояния, которые могут быть произвольно изменены без нарушения равновесия гетерогенной системы. Однако изменить состояние системы без нарушения ее равновесия невозможно. Поэтому числом степеней свободы реальной (неравновесной) системы сводится к числу процессов, различимых феноменологически и несводимых к другим процессам, протекающим в системе [3].

Уточнение понятия теплоты и работы. Термин «теплота» обычно употребляется в двух смыслах: 1) как функция *процесса*, являющаяся количественной мерой теплообмена и называемой кратко «*теплотой процесса*»; 2) как функция *состояния*, являющаяся количественной мерой внутренней тепловой энергии и называемой кратко «*теплотой тела*». Для первой применяется обозначение Q , а для второй U_T . Для обозначения бесконечно малого приращения любой функции состояния используется знак полного дифференциала d (dU_T), а для элементарных количеств теплоты Q или работы W как функций процесса – знак δ (δW , δQ) или d (dW , dQ) или δ (δW , δQ).

В классической термодинамике работа и теплота считались способами энергообмена, не связанными с переносом *вещества*. При изучении процессов *энергомассообмена* классическое понимание теплоты и работы как двух единственно возможных способов энергообмена системы с окружающей средой стало ограниченным, т. к. не учитывает массообмен. Невозможность считать теплоту и работу формами любого внешнего энергообмена привела к новым понятиям – *внутреннего* теплообмена и *внутренней* работы. При этом в связи с рассмотрением сложных систем, совершающих помимо работы расширения другие виды работ, необходимо было обобщить понятие работы как количественной меры процесса, связанного с преодолением *любых* сил. Такой «силовой» подход позволяет различать не только термическую, механическую, электрическую магнитную и другие виды работ (в зависимости от природы преодолеваемых сил), но и работу, *упорядоченную* и *неупорядоченную* (в зависимости от наличия или отсутствия результирующих этих сил); *внешнюю* и *внутреннюю* (против внешних и внутренних сил); *полезную* и *диссипативную* (против полезных сил и сил рассеяния).

Парциальные энергии и их аддитивность. В энергодинамике полная энергия системы становится суммой парциальных энергий каждой степени свободы системы.

Абсолютная система отсчёта (АСО). В равновесной термодинамике температура как потенциал теплообмена измеряется в абсолютной шкале Кельвина. В энергодинамике такой подход распространён на любой вид энергообмена. Обращение в нуль энтропии S при $T = 0$ принято, как 3-е начало термодинамики. Стала очевидной необходимость

измерения в абсолютной шкале не только температуры и давления, но и химического, электрического, гравитационного, кинетического v и любого другого потенциала исследуемой системы.

Сделанных обобщений достаточно для создания концептуальной базы новой термодинамики, позволяющей исследовать реальные процессы. Основу ее составляют два положения: принцип различимости реальных процессов и принцип их противонаправленности [3,4].

3. Принцип различимости реальных процессов

Классическая термодинамика, изучающая равновесные процессы, различает их не по причинам, их вызывающим, и не по механизму переноса энергии, а по их *последствиям*, т. е. по особым, феноменологическим отличимым и несводимым к другим изменениям состояния, которые они вызывают. Таковы, в частности, изохорный, изобарный, изотермический и адиабатический процессы. Например, если состояние системы изменяется так, что ее объем $V = \text{const}$, то процесс так и определяется – изохорический. Такой способ классификации процессов принимается не только для равновесных, но и для реальных процессов. Это выдвигает соответствующие требования к выбору координат реальных процессов. Координата реального процесса – это такой параметр состояния, который не изменяется при одновременном изменении других независимых параметров. Такая классификация вытекает из *аксиомы различимости процессов*: реальные процессы можно различать, пользуясь всем доступным арсеналом экспериментальных средств. Она закрепляет непреложный факт, подтвержденный всем накопленным опытом естествознания, и является общей для классической и неравновесной термодинамики. На ее основе доказывается фундаментальное положение, согласно которому число независимых координат, определяющих состояние любой (равновесной или неравновесной) термодинамической системы равно числу ее независимых процессов [4]. Это положение равносильно тому, что любому независимому процессу соответствует единственная независимая координата состояния. Такие координаты в общем случае являются величинами экстенсивными, поскольку каждая из них определяет энергию системы – величину экстенсивную.

Из этого принципа вытекают два важных следствия. Первое касается нахождения необходимого и достаточного числа координат состояния для исследуемой системы, что позволяет избежать как «недоопределения», так и «переопределения» ее состояния (что способствует устранению многочисленных ошибок в определении числа степеней свободы системы). Второе позволяет разделить все реальные процессы на два класса относительно равновесия: равномерные и перераспределения. Первые напоминают выпадение осадков на неровную (в общем) поверхность (рельеф) и характеризуются одинаковым по величине изменением свойств во всех частях системы, т. е. имеют скалярный характер. Вторые – это процессы, подобные перераспределению осадков на неровной поверхности, т. е. имеют направленный (векторный) характер. Другими словами, первые связаны с потоками типа «расход» или «наполнение», вторые – с направленными потоками. Такое разделение реальных процессов на два класса требует расширения пространства переменных состояния термодинамической системы.

1. Принцип противонаправленности реальных процессов

Предыдущий принцип приводит к выводу о существовании в неоднородных системах процессов с противоположной направленностью, что является причиной появления у системы *новых* свойств. Чтобы в этом убедиться, достаточно представить величину любого экстенсивного параметра системы Θ_i (массы M , энтропии S ,

электрического заряда Θ_e , импульса \mathbf{P} , его момента \mathbf{L} и т.п.) интегралами от его локальной $\rho_i = d\Theta_i/dV_i$ и средней $\bar{\rho}_i = \Theta_i/V$ плотности выражением

$$\Theta_i = \int \rho_i dV = \int \bar{\rho}_i dV.$$

Отсюда непосредственно следует тождество:

$$\int [d(\rho_i - \bar{\rho}_i)/dt] dV \equiv 0, \quad (1)$$

которое соблюдается только в том случае, если знак скорости какого-либо процесса $d(\rho_i - \bar{\rho}_i)/dt$ противоположен хотя бы в некоторых элементах ее объема dV , т. е. когда эти процессы противонаправленные. Такая противонаправленность процессов носит общефизический характер, т. е. среди процессов, протекающих в пространственно неоднородных системах, всегда имеются такие, которые вызывают противоположные изменения ее свойств. Это говорит о существовании естественной поляризации природы в самом общем понимании этого слова. Ее можно считать физическим обоснованием закона единства и борьбы противоположностей. Если свойства энергодинамической системы всюду не отличаются от среднего, то никакие процессы в такой системе невозможны.

Противоположности возникают только в результате количественного отличия от среднего значения каких-либо свойств системы. В этом ключ эмерджентности энергодинамической системы. Это свойство присуще всем природным явлениям в большом и малом от микро- до мегамира и является одним из основных принципов мироздания, выполняя роль ограничителя для многочисленных фантазий о существовании в природе материи и антиматерии, частиц и античастиц, положительной и отрицательной энергии, положительных и отрицательных зарядов, темной энергии и темной материи и т.д. и т.п.[4].

5. Расширение пространства переменных состояния реальных процессов

В равновесной термодинамике координатами пространства состояний системы являются упомянутые выше термостатические экстенсивные параметры Θ_i , характеризующие систему в целом. Эти скалярные величины служат координатами природных процессов первого типа (равномерных). Для описания процессов второго типа (перераспределения) необходимы свои экстенсивные координаты, характеризующие неоднородное (внутренне неравновесное) состояние системы в целом, т. е. позволяющие отражать направленные (векторные) процессы.

Природный объект в термодинамике характеризуется массой M и объемом V , для которых, как и других экстенсивных величин, удобно ввести общее обозначение A . Экстенсивной величине A соответствуют интенсивная объемная характеристика $\alpha_v = A/V$ и удельная массовая характеристика $\alpha_m = A/M$. Между ними соблюдается очевидное соотношение $\alpha_v = \rho \alpha_m$, где $\rho = M/V$ – плотность материала объекта. Чтобы пользоваться формализмом дифференциального и интегрального исчисления, предполагается непрерывность производных $\rho = dM/dV$, $\alpha_v = \partial A / \partial V$ и $\alpha_m = \partial A / \partial M$. Это значит, что природный объект подчиняется континуальной (непрерывной) модели сплошной среды (в отличие от корпускулярной), т.е. α_v и α_m принимаются непрерывными функциями радиус-вектора \mathbf{r} точки пространства и времени t [9]. При $A = \Theta_i$ сказанное относится к энергоносителям Θ_i , для которых $\alpha_{vi} = \rho_i = \frac{\partial \Theta_i}{\partial V}$. Непрерывное (полевое) распределение плотности энергоносителя $\rho_i(\mathbf{r}, t) = \partial \Theta_i / \partial V$ связано с положением его

центра в объеме V соотношением, аналогичным определению положения центра масс механической системы

$$\mathbf{R}_i = \Theta_i^{-1} \int \rho_i(\mathbf{r}, t) \mathbf{r} dV \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n). \quad (2)$$

где \mathbf{r} – радиус-вектор точки в объеме V в системе отсчета внешнего наблюдателя. Если в подынтегральном выражении перейти от $\rho_i(\mathbf{r}, t)$ к средней плотности $\bar{\rho}_i(t)$ в объеме V , то получим среднее значение положения центра величины Θ_i :

$$\bar{\mathbf{R}}_i = \Theta_i^{-1} \int \bar{\rho}_i(t) \mathbf{r} dV = (1/V) \int \mathbf{r} dV. \quad (3)$$

Это значит, что в случае равномерного распределения величины Θ_i значение $\bar{\mathbf{R}}_i$ не зависит от номера i и является координатой центра области V . Вычитая (3) из (2), получаем отклонение от среднего значения $\bar{\rho}_i(t)$ каждого i -го параметра Θ_i , называемое *смещением*

$$\Delta \mathbf{R}_i = (1/\Theta_i) \int (\rho_i - \bar{\rho}_i) \mathbf{r} dV$$

которое стремится к нулю в 2-х случаях: $V \rightarrow 0$; $\rho_i \rightarrow \bar{\rho}_i$. Тем самым возникает интегральный параметр, характеризующий систему в целом и являющийся произведением скалярной величины Θ_i на вектор смещения $\Delta \mathbf{R}_i = (\mathbf{R}_i - \bar{\mathbf{R}}_i)$:

$$\mathbf{Z}_i = \Theta_i (\mathbf{R}_i - \bar{\mathbf{R}}_i) \int [\rho_i(\mathbf{r}, t) - \bar{\rho}_i] \mathbf{r} dV,$$

Значение $\bar{\rho}_i$ может соответствовать либо равновесному значению ρ_{i0} , либо некоторому стационарному значению $\bar{\rho}_i$. Если начало отсчета для наблюдателя условно перенести в положение $\bar{\rho}_i$ то в такой абсолютной системе отсчета выражение для параметра неоднородности упрощается: $\mathbf{Z}_i = \Theta_i \mathbf{R}_i$. Параметр \mathbf{Z}_i по своей структуре напоминает момент энергоносителя Θ_i с плечом \mathbf{R}_i и становится абсолютной экстенсивной мерой пространственной неоднородности системы по любому из ее свойств, подобно таким абсолютным параметрам равновесной термодинамики, как масса и объем. Поэтому он заслуживает названия *показателя неоднородности* системы. Вышеупомянутые его свойства таковы, что он в любом реальном процессе самопроизвольно стремится к нулю, соответствуя процессу релаксации системы. При его использовании для характеристики диссипативных процессов излишне прибегать к понятию энтропии и принципу ее возрастания.

Показатель неоднородности является функцией области $\mathbf{Z}_i = \mathbf{Z}_i(V)$, а определяющий ее интеграл правильнее понимать не как интеграл Римана, а как интеграл Лебега по подобластям V с различными значениями $\bar{\rho}_i = \bar{\rho}_i(V)$. Обобщенная \mathbf{Z} – функция играет роль, аналогичную дельта-функции Дирака в теоретической физике, построенной исходя из понятий функции области. Дельта-функция была введена Дираком с целью «легализации» понятия точечной массы и точечного заряда. Обобщенная \mathbf{Z} – функция и ее дифференциал $d\mathbf{Z}$ вводятся для «легализации» понятия неравновесного процесса, а также процессов преобразования энергии в неоднородных (внутренне неравновесных

6. Классы неравновесных процессов и их координаты

Введённые выше функции \mathbf{Z}_i позволяют описывать реальные процессы, различающиеся между собой согласно аксиоме различимости процессов. Если записать полный дифференциал функции $\mathbf{Z}_i = \Theta_i \mathbf{R}_i$ в абсолютной системе отсчета

$$d\mathbf{Z}_i = \mathbf{R}_i d\Theta_i + \Theta_i d\mathbf{R}_i, \quad (4)$$

то он указывает на протекание в пространственно неоднородных средах двух категорий процессов, каждая из которых имеет свою группу независимых переменных [3,4]. Первая из них, протекающая в условиях $\mathbf{R}_i = \text{const}$, состоит в равномерном изменении физической величины Θ_i во всех частях системы. Эти процессы напоминают равномерное выпадение осадков на неровную поверхность рельефа местности. К процессам этого рода относятся фазовые переходы в эмульсиях, гомогенные химические реакции, ядерные превращения и подобные им скалярные процессы, если вызванные ими изменения состава одинаковы во всех частях системы. Они отнесены к классу *равномерных процессов* независимо от того, чем вызвано увеличение или уменьшение количества того или иного энергоносителя Θ_i , внешним энергообменом или внутренними релаксационными явлениями. Идеальным аналогом таких процессов являются обратимые (равновесные) процессы теплообмена, массообмена, объёмной деформации и т. п., которые благодаря своей квазистатичности практически не нарушают пространственной однородности системы.

Процессы, характеризуемые вторым слагаемым (4), протекают в условиях постоянства параметров Θ_i и состоят в перераспределении их между частями (областями) неоднородной системы. Они сопровождаются уменьшением, например, энтропии S , массы M , ее импульса \mathbf{P} , занимаемого ею объема V и т. д. в одних частях системы, и их увеличением, в других. Эти процессы связаны с изменением положения центра \mathbf{R}_i величины Θ_i внутри системы и напоминают перекачку текучих материалов из одной части одного и того же сосуда в другую. Соответственно, они названы *процессами перераспределения*. Такие процессы всегда неравновесны, даже если они осуществляются бесконечно медленно (квазистатически), поскольку система при этом остаётся пространственно неоднородной.

Такого рода изменения состояния вызывает, например, полезная внешняя работа, производимая внешними силами, процессы неравновесного энергообмена, вызывающие неравномерное изменение координат Θ_i внутри системы, и векторные процессы релаксации, сопровождающиеся выравниванием температур, давлений, химических и других потенциалов системы. Все процессы такого рода носят направленный (упорядоченный) характер, что отличает полезную работу от работы равномерного (квазистатического) ввода вещества, заряда и т. п. или работы расширения. Согласно (4), координатами данной категории процессов являются векторы смещения \mathbf{R}_i . Эти координаты относятся к *внешним параметрам* системы, поскольку они характеризуют *положение* центра энергоносителя Θ_i в целом относительно внешних тел (окружающей среды) точно так же, как центр массы системы \mathbf{R}_m .

В ряде систем, например, в ферромагнетиках, протекают природные процессы *переориентации* магнитных доменов, электрических и магнитных диполей, осей вращения тел и т. п. В микромире это проявляется, например, в установлении единой ориентации спинов, в макросистемах – в спонтанном намагничивании ферромагнетиков, в мегамире – в выстраивании в одной (в близкой к экваториальной) плоскости спиралей галактик, пояса астероидов, орбит планет солнечной системы, их спутников и т. д. Системы, в которых протекают такие процессы, называются *ориентируемыми*. К ним относятся и тела, обладающие анизотропией формы. Важно подчеркнуть, что процессы переориентации не сводимы к процессам переноса и перераспределения, и для их описания необходимы свои независимые координаты. Для нахождения таких координат, представим дифференциал смещения $d\mathbf{R}_i$ в (4) в виде суммы двух слагаемых: 1) произведения скаляра R_i на единичный вектор \mathbf{e}_i в направлении удлинения вектора \mathbf{R}_i ; 2) произведения скаляра R_i на дифференциал $d\mathbf{e}_i$, представленный векторным произведением $d\mathbf{e}_i = d\boldsymbol{\varphi}_i \times \mathbf{e}_i$, где $\boldsymbol{\varphi}_i$ – угол поворота вектора \mathbf{e}_i . В результате получим:

$$d\mathbf{Z}_i = \mathbf{R}_i d\Theta_i + \Theta_i dS_i + \Theta_i R_i [d\boldsymbol{\varphi}_i \times \mathbf{e}_i], \quad (5)$$

где $\mathbf{S}_i = \mathbf{e}_i \mathbf{R}_i$ – вектор удлинения смещения \mathbf{R}_i . Дифференциал $d\mathbf{Z}_i$, записанный для системы в целом, следует отличать от дифференциала радиус-вектора частицы сплошной среды, определяемого по теореме Коши-Гельмгольца, предполагающей однородность элемента сплошной среды [9]. Соотношение (5) описывает неоднородную термодинамическую систему в целом, где полный дифференциал функции \mathbf{Z}_i отражает протекание в ней трех групп независимых процессов: *равномерных* $d\Theta_i$, *перераспределения* $d\mathbf{S}_i$ и *переориентации* $d\boldsymbol{\varphi}_i$. В соответствии с теоремой о степенях свободы это означает, что любая функция состояния пространственно неоднородной системы в целом также определяется своим комплексом независимых переменных Θ_i , \mathbf{S}_i и $\boldsymbol{\varphi}_i$. Это принципиально отличает энергодинамику от классической термодинамики и ТНП, в которых состояние системы определяется исключительно набором термостатических переменных Θ_i .

7. Закон сохранения и превращения энергии как обобщение фундаментального уравнения Гиббса

Из соотношения (5) видно, что любой реальный процесс описывается тремя группами независимых координат: Θ_i , \mathbf{S}_i , $\boldsymbol{\varphi}_i$. Это значит, что полная энергия любой неравновесной (пространственно неоднородной) системы E является функцией тех же координат $E = E(\Theta_i, \mathbf{S}_i, \boldsymbol{\varphi}_i)$, ($i = 1, 2, n$), так что полный дифференциал ее имеет вид [3,4]:

$$dE = \sum_i (\partial E / \partial \Theta_i) d\Theta_i + \sum_i (\partial E / \partial \mathbf{S}_i) d\mathbf{S}_i + \sum_i (\partial E / \partial \boldsymbol{\varphi}_i) d\boldsymbol{\varphi}_i,$$

или

$$dE \equiv \sum_i \Psi_i d\Theta_i - \sum_i \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{S}_i - \sum_i \mathbf{M}_i \cdot d\boldsymbol{\varphi}_i, \quad (6)$$

где

$$\Psi_i \equiv (\partial E / \partial \Theta_i), \quad \mathbf{F}_i \equiv -(\partial E / \partial \mathbf{S}_i), \quad \mathbf{M}_i \equiv -(\partial E / \partial \boldsymbol{\varphi}_i).$$

Здесь Ψ_i – обобщенные потенциалы (абсолютная температура T , давление p , химический потенциал μ_k , электрический φ_e , гравитационный ψ_g потенциалы и т. п.); \mathbf{F}_i – силы в их обычном (ньютоновском) понимании; \mathbf{M}_i – моменты этих сил. Частные производные от скалярных функций по векторным аргументам имеют смысл градиентов [8]. Для систем, не изменяющих своей ориентации в пространстве ($d\mathbf{R}_i = d\mathbf{S}_i$, $d\boldsymbol{\varphi}_i = 0$), соотношение (6) принимает более простой вид:

$$dE \equiv \sum_i \Psi_i d\Theta_i - \sum_i \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{R}_i. \quad (7)$$

Равенства (6) и (7) выражают основной закон сохранения энергии неравновесной системы. Поясним физический смысл входящих в него параметров. Чтобы выяснить смысл первой суммы, рассмотрим сначала идеальную внутренне равновесную (пространственно однородную) неподвижную термомеханическую систему. Ввиду отсутствия в ней процессов перераспределения и переориентации ($d\mathbf{S}_i = 0$, $d\boldsymbol{\varphi}_i = 0$) параметры Ψ_i одинаковы во всех ее точках и становятся параметрами идеальной равновесной системы, для которой закон (6) принимает вид

$$dU \equiv \sum_i \Psi_i d\Theta_i. \quad (8)$$

Здесь U – внутренняя энергия системы и (8) является обобщением на поливариантные системы фундаментального уравнения Гиббса, выражающего 1-е и 2-е начала равновесной термодинамики:

$$dU = TdS - pdV + \sum_k \mu_k dN_k, \quad (9)$$

где U, S, V, N_k - внутренняя энергия системы, ее энтропия, объем и число молей k -го вещества; T, p, μ_k - абсолютная температура, давление и химический потенциал k -го вещества. Члены TdS, pdV и $\mu_k dN_k$ характеризуют соответственно элементарный обратимый теплообмен системы Q , элементарную обратимую работу расширения W и элементарный перенос энергии k -м веществом (энергомассообмен) dU_k . Если в равновесной системе учитываются другие виды работ, то уравнение Гиббса (9) переходит в уравнение (8) для поливариантных систем.

Для выяснения смысла членов второй суммы (6) учтем, что они соответствуют процессам перераспределения, протекающим в условиях постоянства параметров Θ_i и Φ_i , когда $dS_i = dR_i$. В этом случае члены 2-й суммы (6) характеризуют элементарную работу $dW_i^e = F_i dR_i$, которая может быть представлена двояко:

$$dW_i^e = I \cdot dR_i = (F_i/\Theta_i)d(\Theta_i R_i) = X_i dZ_i, \quad (10)$$

где $X_i = F_i/\Theta_i = \partial E/\partial Z_i$ (11) - так называемые термодинамические силы, представляющие 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, для которых величина Θ_i имеет смысл соответственно массы M , объема V и поверхности тела f . Их использование позволяет выразить работу двояко, что видно из соотношения (10). Эта работа может быть механической, термической, электрической, химической и т. п. (в зависимости от природы преодолеваемых сил). Тем самым выражения (6) и (7) обобщают понятие механической силы на воздействия немеханической природы, порождаемые полями температур, химических, электрических и других потенциалов. С учетом (10) аналитическая форма закона сохранения энергии (7) принимает эквивалентный вид:

$$dE \equiv \sum_i \Psi_i d\Theta_i - \sum_i X_i dZ_i. \quad (12)$$

Наконец, члены 3-й суммы (6) соответствуют процессам переориентации, протекающим в условиях постоянства Θ_i и модуля смещения R_i . Процесс переориентации состоит в изменении направления вектора смещения R_i без изменения его длины. В таком случае работа сводится к работе крутящего момента $M_i = F_i \times R_i$, силы F_i . При совпадении направления силы F_i с направлением вектора смещения R_i , крутящий момент M_i обращается в нуль.

Вводя время t в качестве физического параметра и перехода от дифференциалов к полным производным по времени, из (6) получаем равенство, определяющие скорость изменения энергии системы, т. е. ее *мощность*:

$$dU/dt \equiv \sum_i \Psi_i d\Theta_i/dt + \sum_i F_i \cdot w_i + \sum_i M_i \cdot \omega_i, \quad (13)$$

где

$$J_i \equiv d\Theta_i/dt, v_i \equiv dS_i/dt, \omega_i \equiv d\Phi_i/dt.$$

Здесь $J_i \equiv d\Theta_i/dt$ - скалярные потоки энергоносителей типа «расход» или «наполнение»; $v_i \equiv dS_i/dt$ - поступательная (трансляционная) скорость переноса энергоносителя Θ_i системы как целого; ω_i - угловая скорость его переориентации (вращения). Для систем, в которых отсутствуют процессы переориентации, соотношение (13) принимает вид

$$dU/dt = \sum_i \Psi_i J_i - \sum_i X_i J_i \quad (14)$$

где $X_i = -(\partial U/\partial Z_i) = F_i/\Theta_i$ - обобщенная сила; $J_i = dZ_i/dt = \Theta_i v_i$ - обобщенный термодинамический поток. Когда роль энергоносителя Θ_i выполняет масса системы M , то

величина v_i характеризуют ее линейную скорость как целого (аналогично селевому потоку или сходу лавины). При этом скорость $v_i = d\mathbf{R}_i/dt$ представляет собой скорость поступательного смещения центра масс системы относительно положения равновесия.

8. Характеристика дополнительных членов в законе сохранения и превращения энергии

Из сравнения соотношений (8) и (12) видно, что в неравновесных (пространственно неоднородных) поливариантных системах появляются «п» дополнительных степеней свободы, обусловленных протеканием в ней векторных процессов (в том числе при релаксации). В отличие от (8), равенство (12) учитывает совместное влияние на состояние системы двух пар сопряженных переменных: скалярных Ψ_i, Θ_i и векторных $\mathbf{X}_i, \mathbf{Z}_i$, т. е., содержит удвоенное число переменных состояния. Такие системы относятся к так называемым *сложным* системам [12], в которых каждая i -я форма неравновесного энергообмена, будь то теплообмен, массообмен или работа, вызывает изменения состояния *двоякого* рода. Так, неравномерная объёмная деформация порождает не только изменение плотности системы в целом (что характеризуется членом $p dV$), но и перераспределение плотности внутри системы, что характеризуется членом $\mathbf{X}_v \cdot d\mathbf{Z}_v$. Неравномерный нагрев системы вызывает не только повышение средней температуры системы в целом (что характеризуется членом $T dS$), но и перераспределением энтропии по системе (что наблюдается при термической релаксации или работе тепловых насосов и характеризуется членом $\mathbf{X}_s \cdot d\mathbf{Z}_s$). По тем же причинам в соотношениях (12) наряду с членами $\mu_k dN_k$ появляются члены $\mathbf{X}_k \cdot d\mathbf{Z}_k$, описывающие процессы смесеобразования или разделения смесей (в том числе процессы диффузии или диализа). Иными словами, неоднородная система совершает наряду с работой расширения другие виды работ (называемые *полезными внешними* или *техническими*).

В реальных процессах скорость равномерного пополнения системы энергией определяется слагаемыми $\Psi_i d\Theta_i/dt$ первой суммы, в которых производные $d\Theta_i/dt$, представляют собой *скалярные потоки* энергоносителя $J_i \equiv d\Theta_i/dt$ (типа равномерного выпадения осадков на поверхность с неровным рельефом). Скалярный поток энергоносителя J_k соответствует представлению о потоке как количестве k -го вещества, заряда и т. п., проходящего в единицу времени через всю контрольную поверхность f системы, и имеет размерность кг/с, м³/с, Кл/с и т.д. Слагаемые $\mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i = \mathbf{X}_i \cdot d\mathbf{Z}_i/dt$ второй суммы описывают скорости пополнения системы энергией в неравновесных системах за счёт работы сил \mathbf{X}_i . Им соответствуют *векторные* потоки $\mathbf{J}_i = d\mathbf{Z}_i/dt$.

Таким образом, аналитическая форма (12) или (14) обобщенного закона сохранения энергии, описывающая состояние неравновесной системы в пространстве переменных Θ_i и \mathbf{Z}_i , изначально содержит термодинамические силы \mathbf{X}_i и потоки \mathbf{J}_i в качестве исходных параметров состояния системы. Для их определения не надо прибегать к абстрактному понятию энтропии и ее производства, как это принято в ТНП, где с целью нахождения «производства» энтропии приходится привлекать уравнения баланса массы, заряда, импульса, кинетической и потенциальной энергии [13]. Именно такой подход позволил открыть новые, не известные ранее виды сил: силы избирательного массообмена, силы лучистого (радиантного) энергообмена, гироскопические силы, силы продольного магнитного поля, а также установить решающую роль гравитационных сил в природе. На сегодня открыто около 30 классов таких сил [14].

Литература

1. Дорохов И. Н. Аксиома неоднородности и обобщенный закон сохранения и превращения энергии. Теоретические основы химической технологии. 2023. Т. 57. № 3. С. 346–357.

2. Дорохов И. Н. Системно-энергодинамический анализ природных и технологических процессов. М.: ЛЕНАНД, 2023. 336 с.
3. Эткин В. А. Термокинетика (термодинамика неравновесных процессов переноса и преобразования энергии). Тольятти.: Акад. бизнеса, 1999. 228 с.
4. Эткин В. А. Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии). СПб.: Наука, 2008. 409 с.
5. Эткин В. А. Паралогизмы термодинамики. О недостатках изложения и трудностях понимания термодинамики. – Palmarium academic publishing, 2015. 353 с.
6. Вейник А.И. Термодинамика реальных процессов. Мн.: Навука і техника, 1991. 57с.
7. Пуанкаре А. Избранные труды. М.: Наука, 1974. С. 429–433.
8. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Теоретическая физика. Т.1 Механика. М.: Наука, 1973. 208 с.
9. Седов Л. И. Механика сплошной среды. Т.1. М.: Наука, 1970. 492 с.
10. Дорохов И. Н. Обобщенная Z – функция и системно – энергодинамический подход к анализу природных и технологических процессов. Вестник Международной академии системных исследований. Информатика, экология, экономика. 2022. Т.24. С.4 – 23.
11. Гюнтер Н. М. О постановке некоторых задач математической физики. //Уч. зап. Ленингр. Гос. унив. 1940. Вып.10. № 55. С. 12–26.
12. Сычев В.В. Сложные термодинамические системы. М.: Энергия, 1970
13. Де Гроот С., Мазур П. Неравновесная термодинамика. М.:Мир, 1964. 456 с.
14. Эткин В. А. Единый метод нахождения сил и полей.2022. Доклад МНТК.

К энергодинамике излучения

Дорохов И.Н., д.т.н., профессор,
indorokhov@yandex.ru

Аннотация

Развенчан миф об особой квантовой механике, отличающейся от классической механики. На самом деле есть раздел классической механики, относящийся к волновой теории, в которой рассматривается частица подобная волна, а не частица, обладающая свойствами волны. Новая квантовая механика, свободная от лишних сущностей, допущений и гипотез, позволяет избавиться от многих накопившихся противоречий в теоретической физике, физической химии, квантовой химии и расширяет методологическую базу инженерных дисциплин, открывая новые способы и приёмы решения практических задач.

Введение

С позиций системно–энергодинамического подхода существующее квантово-механическое объяснение строения атомов химических элементов на основе планетарной модели Резерфорда–Бора (излагаемое в любом учебнике по физике и физической химии), нуждается в принципиальном пересмотре, в первую очередь потому, что электрон не является точечным объектом, имея размеры на три порядка превосходящие размеры атомного ядра [1–6]. Поэтому электрон не может вращаться вокруг ядра атома, как это принято копенгагенской моделью атома. В атоме в принципе не существуют ни электронные орбиты, ни орбитали. Кроме того, характеристики детерминированного электрона в атоме не могут зависеть от квантовых чисел в формуле, сконструированной Ридбергом, и являющихся следствием решения абстрактно-формального уравнения Шредингера. Энергетические уровни электронов в этом уравнении не могут быть характеристиками самих электронов, так как принимают достаточно малые по сравнению с энергией электрона и к тому же отрицательные значения. Ограниченность применения методов традиционной квантовой механики для описания химических процессов,

вытекающих из свойств и структуры электронных оболочек атомов, осознается в последние десятилетия многими крупными учеными. Отмечаются многочисленные несоответствия, имеющие место при объяснении химических явлений в рамках квантовой химии. В частности, констатируется, что «идеальные совпадения квантово-химических расчетов с экспериментальными данными говорят не о корректности теории, а о неограниченных подгоночных расчетных возможностях квантовой химии» [7].

Осцилляторы вещества и окружающей среды

До сих пор физика, термодинамика, физическая химия и другие науки изучали передачу энергии в вещественной (структурированной) части материи, которая составляет не более 5% Вселенной. Основная передача энергии происходит в остальной скрытой массе неструктурированной материи, единственная форма движения которой колебательная со сплошным (континуальным) спектром, что обуславливает ее невидимость (отсюда термин «темная» материя) [8]. Поэтому, окружающую среду в виде неструктурированной материи (предвещества) естественно считать сплошным (континуальным) множеством осцилляторов с фоновым частотным спектром. *Осцилляторы предвещества* представляют собой бегущие волны, *переносящие* энергию. Излучатели, т.е. *осцилляторы вещества* в виде структурированных форм барионной материи (электронов, протонов, нейтронов, атомов, молекул, наночастиц, клеток растений и живых организмов) преобразуют энергию предвещества в другие ее формы в виде замкнутых (стоячих) волн, число которых счетно [3, 5, 9, 10]. Колебания осцилляторов вещества передается окружающей среде, модулируя в ней бегущие волны со спектром, отличным от сплошного (фонового), что делает структурированное вещество видимым («светлым»). Для наблюдателя структурированная материя воспринимается различными излучениями: световым, тепловым, электромагнитным, рентгеновским, хемилюминесценцией, фотолуминесценцией, электролюминесценцией, радиантными, торсионными, микролептонными, хрональными, биополями.

Аналитическая модель возникновения из предвещества осцилляторов вещества в виде электрона, протона и нейтрона впервые построена Н. А. Магницким (2010) [4–6]. Предложен механизм взаимодействия вещества и предвещества в виде свертки бегущей волны в замкнутую волну удвоенного периода, в результате чего появляются две элементарные частицы с массой «покоя» и противоположными спинами. Показано, что электрон является первой простейшей бифуркацией удвоения периода из бесконечного каскада бифуркаций в соответствии с универсальной теорией Фейгенбаума–Шарковского–Магницкого (ФШМ) [6]. Согласно этой теории, найденные элементарные частицы далеко не исчерпывают бесконечного набора элементарных частиц, которые могут появиться в результате бифуркаций в нелинейной системе уравнений динамики движения предвещества. Отсюда вытекают два важных следствия: 1) структурированная материя рождается из неструктурированной непрерывно, как и обратный самопроизвольный распад барионной материи в результате радиоактивного излучения; 2) попытки экспериментального обнаружения как наиболее простой (самой элементарной), так и наиболее сложной из элементарных частиц бесперспективны. Вместо представлений о точечной элементарной частице, рассматриваемой в теоретической физике, обоснована внутренняя структура элементарных частиц, а также атомов и молекул вещества. В результате с позиций классической механики впервые дано аналитическое описание, надежно подтвержденное экспериментально, структуры атомов всех химических элементов таблицы Д. И. Менделеева, а самой таблице возвращен ее первоначальный вид [5], который ранее был искажен многочисленными подгонками под надуманные постулаты традиционной квантовой теории.

В повседневной практике человек столкнулся, прежде всего, со световым и тепловым излучением, поэтому они стали в первую очередь предметом его изучения.

Многочисленные природные явления электромагнетизма привели к понятию электромагнитного излучения, проявлениями которого стали считать свет и тепло. Однако, фактов, свидетельствующих о существовании излучений неэлектромагнитной природы, накопилось настолько много, что, выражаясь словами академика В. А. Трапезникова, «отмахиваться от них нельзя, не рискуя погубить науку» (Известия, 12.09.1987) [11].

С позиций энергодинамики разнообразные излучения различимы по последствиям и не сводятся одно к другому, как и все природные процессы, а взаимодействие между неструктурированным и структурированным веществом носит силовой характер [8]. В частности, это проявляется в равновесии вещества и предвещества на любой частоте ν и в его нарушении. Детальное равновесие системы «вещество–предвещество» означает соблюдение равенства потенциала какого-либо структурированного элемента вещества ψ_i , излучающего на частоте ν_i , и соответствующего потенциала предвещества $\tilde{\psi}_i$, (или обращения в нуль градиента потенциала на границе между ними). При этом равновесие носит динамический характер, вследствие чего поле потенциала ψ_i , распознаваемое (детектируемое) прибором в структурированном веществе, определяет индивидуальный амплитудно-частотный «портрет» этого вещества. Такой «портрет» модулирует колебания в предвеществе и благодаря отсутствию в нем диссипации, может быть, перенесён на любые расстояния. Колебания предвещества воздействует только на те частицы вещества (осцилляторы вещества), которые имеют близкие к резонансным частоты собственных колебаний.

Ввиду континуальности множества мод колеблющегося предвещества взаимодействие идёт во всем спектре частот, характерных для структурных элементов вещества. Например, свет – это часть диапазона колебаний предвещества, которая находится в резонанс с колебаниями электронов вещества и проявляется в нем в виде оптических эффектов. В общем же случае волны предвещества вступают в резонанс с любыми структурными элементами вещества, различающимися не только зарядом, но и спином, массой, моментом инерции и т. п. Часть этих колебаний веществом рассеивается в виде теплового излучения. В рентгеновском диапазоне частот волны предвещества взаимодействуют с веществом значительно слабее, так что многие вещества, в том числе металлы, оказываются для них почти прозрачными. На них не действуют электромагнитные экраны, однако их упорно приписывают электромагнитным волнам. На других частотах, волны предвещества вызывают фотоэффект, ионизацию, диссоциацию, фотосинтез, фотоядерные реакции и т. п. Необходимо подчеркнуть, что любое излучение – это не перенос энергии «после того, как она покинула одно тело и еще не достигла другого», как представлял это Максвелл [12], а процесс *превращения* энергии из одной формы в другую и последующий его перенос волнами материального носителя.

Итак, предвещество – это упорядоченная материальная система, обладающая единственной колебательной формой движения, обеспечивающей *перенос* энергии, а *превращение* энергии – результат взаимодействия осцилляторов предвещества (бегущих волн) и вещества (стоячих волн). Взаимодействие между ними проявляется в виде *модуляции* волн предвещества волнами вещества. Всякое излучение есть процесс превращения энергии вещества в энергию предвещества с присущими ему свойствами с последующим переносом и частичным восстановлением этих свойств в исходной форме в приемнике излучения. В частности, излучению не обязательно обладать электромагнитными свойствами, чтобы переносить в пространстве электромагнитную энергию вещества – для этого ему достаточно колебаний плотности несущей среды, которые будут вновь преобразованы, а электромагнитную энергию в детекторе или любом другом приемнике этого вида энергии.

В том, что открытые Г. Герцем волны, не сводятся к электромагнитным, пытался убедить его Н. Тесла, который в своих экспериментах обнаружил особую радиантную

форму энергии, явно не электромагнитную. Для этого он в 1889 году совершил вояж из Америки в Европу к Г. Герцу, но тот был уже безнадежно болен. Именно стремление свести все излучения к одному электромагнитному обусловило раскол в физике в начале XX века. Физика светового излучения создавалась трудами Т. Юнга, Х. Гюйгенса, О. Френеля, теплового – Г. Кирхгофа, Р. Клаузиуса, М. Планка, электромагнитного – Дж. Максвелла, М. Фарадея, Г. Герца и многих других ученых. Упомянутый раскол в физике связан с попытками создать единую теорию излучений. Одни исследователи объясняли излучение с позиций корпускулярной модели строения вещества, другие – континуальной модели сплошной среды. Позиции первых существенно укрепились с открытием эффекта Комптона [13], фотоэффекта [14, 15] и его релятивистской трактовки А. Эйнштейном [16], позиции вторых – после обнаружения у электрона волновых свойств (дифракции) [17], открытия радиантной энергии Н. Теслы [18], а также уединенных структурно устойчивых волн «возвышения» (солитонов), обладающих частицеподобными свойствами [19, 20]. Выяснилось, что солитоны возникают не только на поверхности жидкости, но и в слоистой жидкости, в плазме, в оптических и газовых средах, в нервных тканях, космосе. Стало ясно, что правильное говорить не о волновых свойствах частиц, а о частицеподобных свойствах волн. В энергодинамике принята вторая точка зрения, как и мнение Э. Шредингера: «...вообще существуют только волны. Как свет, так и то, что раньше принималось за частицы, на самом деле являются волнами. Значит, вообще не существует частиц, и материю, которую раньше считали состоящей из частиц, мы должны представить себе как состоящую из волн. Это в значительной степени способствовало бы достижению единства нашей картины мира» [21], а также астрофизика Д. Джинса: «в природе существуют волны и только волны: замкнутые волны, которые мы называем материей, и незамкнутые волны, которые мы называем излучением или светом» [22, 23]. С развитием наблюдательной астрономии было обнаружено, что волны плотности материи возникают и в так называемом «космическом вакууме» (пространстве с плотностью порядка 10^{-27} г/см³). Они проявляются не только в виде «ударных волн» (обнаруженных телескопом «WISE» впереди звезды «Zeta Ophiuchi», движущейся со скоростью 24 км/с [24]), но и в явлении «long delayed echoes» – спорадического возникновения в космической среде геоцентрически ориентированных поверхностей («радиозеркал»), вызывающих отражение радиосигнала [25].

Традиционная квантовая механика внесла специфическое понятие «корпускулярно-волновой дуализм». Это понятие порождено исключительно корпускулярной точкой зрения на строение материи. В волновой концепции никакого дуализма нет, ибо сами волны представляют собой поток дискретных материальных образований. Особенно когда этими образованиями являются односторонние импульсные периодические возмущения среды. Именно с помощью таких односторонних волн усиливающего трансмиттера Н. Тесла (1889) обнаружил особое (радиантное) излучение с признаками *силового воздействия*. Односторонние импульсные волны электрического тока высокой частоты (в несколько мегагерц), излучаемые трансмиттером, преобразовывались в продольные «ударные» волны окружающей среды, подобные акустическим. Они имели сверхсветовую скорость, огромную проникающую способность и ряд других необычных свойств [18]. Концентрация радиантной энергии была настолько велика, что во время эксперимента на полуострове Лонг-Айленд (1903) по свидетельству очевидцев засветилось все небо над восточной атлантикой.

Роковая ошибка М. Планка

Явление переноса электромагнитного возмущения в пространстве экспериментально впервые было зафиксировано Г. Герцем (1878) в опытах с электрическим разрядником спустя 15 лет после предсказания существования электромагнитных волн Дж. Максвеллом (1860–1865). Теория и практика лучистого

теплообмена создана Г. Кирхгофом (1859) работами о тепловом равновесии, а также Дж. Стефаном и Л. Больцманом. Согласно экспериментальному закону Стефана-Больцмана (1884), лучеиспускательная способность абсолютно черного тела (АЧТ) пропорциональна четвертой степени абсолютной температуры его поверхности. Однако получить аналогичный закон для произвольных тел физикам долго не удавалось. Положение осложнялось тем, что наряду с лучистым теплообменом в окружающей среде наблюдается много других излучений (таких как фотосинтез, фотоэффект, фотоионизация, фотолюминесценция, фотоакустические явления, фотоядерные реакции и т. п.), которые по своим последствиям отличаются от лучистого теплообмена, обладающего ограниченным диапазоном длин волн 0,4 до 40 мк. В 1900 году М. Планку удалось сконструировать удачную формулу для описания лучистого теплообмена с позиций равновесной термодинамики (другой термодинамики в то время не существовало). Она хорошо описывала экспериментальные данные в широком диапазоне температур и частот колебаний и сыграла ключевую роль в квантово-релятивистской революции в физике начала XX века. Однако никакой революции не случилось бы, если к тому времени был бы разработан аппарат неравновесной термодинамики и при анализе законов излучения пользовались не термостатикой, а термокинетикой [26].

Часть физиков начала XX столетия, вопреки резким возражениям русского физика П. Лебедева, приписали излучению в полости абсолютно черного тела (АЧТ) определенную температуру и энтропию на том основании, что оно находится с излучением в «тепловом» равновесии [27]. Излучение приняли (подобно средневековому флюиду теплорода) за некую субстанцию, заполняющей воображаемую полость в АЧТ и обладающую свойствами идеального газа с определенной температурой T и энтропией S и находящейся в тепловом равновесии с оболочкой полости. При этом М. Планк в рамках представлений равновесной термодинамики выдвинул постулат квантования энергии осциллятора. Согласно ему энергия осциллятора ε_n состоит из n неделимых частей (квантов) $\varepsilon_n = h\nu$, каждая из которых пропорциональна частоте ν и может отдаваться или приобретаться только дискретными порциями, кратными натуральным числам $n = 1, 2, \dots, \infty$. При этом коэффициент пропорциональности h постулировался как универсальная величина (квант действия), не зависящая ни от природы осциллятора, ни от частоты ν и амплитуды A_ν его колебаний [28]. Кроме того, во избежание «фиолетовой катастрофы» Планк, следуя закону излучения Рэлея–Джинса [29], предположил, что число осцилляторов N_ν , колеблющихся в бесконечно малом промежутке частот $d\nu$, по отношению к их общему числу N уменьшается экспоненциально с увеличением числа частей n , подчиняясь при этом статистике Больцмана

$$N_\nu / N = \exp(-\varepsilon_n / kT),$$

где k – величина, которую Планк назвал «постоянной Больцмана». Эти допущения совместно с рядом других, противоречащих классической физике, послужили основой сконструированного им «закона» теплового излучения. Дополнительные допущения состояли в следующем: 1) при выводе своей формулы Планк, раскладывая ε_n в ряд по n , предполагал частоту ν постоянной, поэтому такой метод усреднения не мог предотвратить «ультрафиолетовую катастрофу»; 2) предположение о существовании теплового равновесия между излучением и излучателем противоречило известному уже в то время экспериментальному факту, что процесс лучистого энергообмена не прекращается при достижении теплового равновесия между телами и продолжается до абсолютного нуля температур; 3) как показал А. Эйнштейн, уже на длине волны 0,5 мкм и $T = 1700\text{K}$ энергия постулированного кванта ε_ν в $6,5 \cdot 10^7$ раз превышает энергию самого осциллятора, найденную по величине внутренней энергии излучателя, что порождало еще одну проблему избыточной мощности квантов сверхвысоких частот [30]; 4) наконец, осталось не замеченным еще одно серьезное противоречие вывода Планка: энергия

кванта $\epsilon_\nu = h\nu$ как частицы, названной впоследствии фотоном, возрастала с частотой. Однако это противоречило известному из теории колебаний выражению для плотности энергии волны [31]:

$$\rho_\nu = \rho A_\nu^2 \nu^2 / 2. \quad (1)$$

Если взять производную от плотности энергии волн по числу волн N_ν , колеблющихся на этой частоте, получим

$$\epsilon_\nu = d\rho_\nu / dN_\nu = \rho A_\nu^2 c^2 / 4\pi \nu \quad [\text{Дж}]. \quad (2)$$

Из (2) видно, что энергия одиночной волны ϵ_ν с увеличением частоты уменьшается, т. е. волны становятся «мельче», уподобляясь затухающей «ряби» на воде [32]. Именно это предотвращает «ультрафиолетовую катастрофу», а не уменьшение числа осцилляторов N_ν с частотой, как это допустил М. Планк. Кроме того, Планк не учел того, что согласно (2) энергия волны ϵ_ν зависит как от амплитуды колебаний волны A_ν , так и от плотности колеблющейся среды ρ .

Де Бройль, исходя из постулата Планка об универсальном кванте действия и специальной теории относительности (СТО) А. Эйнштейна, в свою очередь, сконструировал соотношение

$$\lambda = h/mv, \quad (3)$$

где $\lambda = v/\nu$ – длина электромагнитной волны, «связанной» с частицей массы m , на основе которого выдвинул понятие дуализма «частица-волна». Это понятие нашло поддержку у ведущих физиков, и теперь оно господствует в теоретической физике. Однако сам М. Планк до конца жизни считал проблему теплового излучения нерешенной и не оставлял попыток усовершенствовать обоснование своего закона [33].

Согласно энергодинамике излучение относится к упорядоченным формам энергообмена, поэтому его надо описывать термодинамическими параметрами *процесса*, а не состояния. Тогда закон теплового излучения естественно вытекает из понятий классической физики без каких-либо предварительных постулатов, но с учетом того, что лучистая энергия переносится волнами, дискретными как во времени, так и в пространстве. При этом в соотношении (3) в качестве длины волны λ следует принять отношение $\lambda = h/p_\nu$, где p_ν – импульс бегущей волны, не прибегая к надуманным абстрактным фотонам. Тогда соотношение Де Бройля не нуждается в каких-то гипотезах и становится естественным следствием частицеподобных свойств волны.

Понятие «равновесное излучение» приписывалось исключительно к тепловому излучению, занимающему ничтожную часть спектра и воспринимаемому телами как теплота из-за рассеяния энергии в материальном теле. «Ошибка» М. Планка заключалась в подмене *стационарного* состояния, обусловленного равенством падающего на АЧТ и излученного им потока лучистой энергии, тепловым *равновесием*, характеризующимся прекращением процесса теплообмена. Эта часть лучевой энергии воспринимается веществом в виде рассеянной в нем тепловой энергии (анергии). Остальная часть излучения воспринимается веществом, как совершенная над ним упорядоченная работа (инергия), в виде упомянутых выше явлений фотосинтеза, фотоэффекта, фотолюминесценции, фотоакустических эффектов, фотоядерных реакций и т. п. Ввиду того, что излучение – это обмен между окружающей средой и телами потоков энергии разного спектрального состава, возникает *стационарное* состояние АЧТ, характеризующееся равенством потоков излучаемой и поглощаемой энергии, что несовместимо с понятием теплового равновесия, при котором любые процессы прекращаются.

Амплитудно-частотный потенциал

Согласно энергодинамике, процесс излучения подчиняется тем же законам, что и процессы теплопроводности, электропроводности, диффузии и т. п. В самом деле, представим полную производную $d\rho_v/dt$ от плотности волны (1) в виде суммы локальной $(\partial\rho_v/\partial t)_r$ и конвективной $(c\nabla)\rho_v$ составляющей

$$d\rho_v/dt = (\partial\rho_v/\partial t)_r + (c\nabla)\rho_v = (\partial\rho_v/\partial t)_r + \rho A_v v c \nabla(A_v v)$$

Слагаемому $\rho A_v v c \nabla(A_v v)$ легко придать форму произведения $\mathbf{j}_r \cdot \mathbf{X}_r$ плотности потока носителя лучистой энергии $\mathbf{j}_r = \rho A_v v c$ на движущую силу лучистого энергообмена $\mathbf{X}_r = -\nabla(A_v v)$, где $A_v v$ – амплитудно-частотный потенциал, введенный в энергодинамике [34]. Тогда закон лучистого энергообмена записывается в единой форме с другими процессами термодинамики необратимых процессов (ТНП) в виде законов Фурье, Фика, Ома, Навье, Дарси и др.[35]:

$$\mathbf{J}_r = -L_r \mathbf{X}_r \quad (4)$$

где L_r – так называемый феноменологический коэффициент, аналогичный коэффициентам теплопроводности, электропроводности, диффузии и т. п.

Такое описание стационарных процессов излучения подчеркивает недопустимость отождествления двух принципиально различных процессов: 1) колебательного процесса в системе, соответствующего уравнению (1) и локальной производной $(\partial\rho_v/\partial t)_r$; 2) процесса переноса лучистой энергии в пространстве (3), соответствующего конвективной производной $(c\nabla)\rho_v$. Это важно не только потому, что позволяет получить закон излучения Планка без использования постулата о квантовании энергии. Становится предельно ясным, что квантуется не энергия осцилляторов, которая в установившемся процессе взаимопревращения кинетической и потенциальной энергии вообще остаётся неизменной во времени, а поток дискретных материальных носителей лучистой энергии (будь то фотон или волна, обладающая импульсом $\mathbf{j}_r = \rho A_v v c$). Ведь не придет в голову считать океан состоящим из капель только потому, что так выпадают осадки! Тем самым, вопреки М. Планку, становится ясно: квантуется не энергия как функция состояния объекта, а сам процесс энергообмена между ним и окружающей средой [32].

При таком подходе энергия колебаний любого (n-го) осциллятора вещества ε_n (атома, молекулы) становится суммой энергий ε_{nv} всех его гармоник $n = 1, 2, 3$ и т. д.

$$\varepsilon_n = \sum_n \varepsilon_{nv},$$

а частота ν приобретает смысл числа волн, возбуждаемых в окружающей среде осциллятором в единицу времени. Для нахождения средней величины энергии осциллятора $\bar{\varepsilon}_\nu$ ансамбле N осцилляторов можно воспользоваться тем же статистическим приемом, который применил М. Планк при выводе своей формулы и заключается в разложении $\exp(-\varepsilon_\nu/kT)$ в бесконечный ряд по n с последующей его аппроксимацией выражением

$$\bar{\varepsilon}_\nu = \varepsilon_\nu / [\exp(\varepsilon_\nu/kT) - 1].$$

Если теперь воспользоваться выражением спектральной плотности осцилляторов, полученным Рэлеем,

$$n_\nu = dN/d\nu = 8\pi\nu^2 / c^3,$$

величину \mathbf{J}_r можно найти интегрированием $\bar{\varepsilon}$ по N :

$$\mathbf{J}_r = (8\pi\nu^2 / c^3) \bar{\varepsilon}_\nu / [\exp(\bar{\varepsilon}_\nu/kT) - 1]. \quad (5)$$

Закон излучения (5) аналогичен закону Планка, однако в данном случае никаких постулатов относительно $\bar{\epsilon}_\nu$ не выдвигается, а значение $h = h_0$ определяется из опыта, например, с помощью экспериментального закона Стефана–Больцмана $J_r = \sigma_r T$:

$$\bar{\epsilon}_\nu = \rho A_\nu c^3 / 4\pi \nu = h_0 \nu \quad (6)$$

Если в (5) учесть постулат Планка $\epsilon_\nu = h\nu$, то закон (5) переходит в его закон.

Итак, закон излучения (5) устанавливается без каких-либо постулатов, противоречащих классической физике, но с учетом того, что лучистая энергия переносится волнами, дискретными как во времени, так и в пространстве. Не менее важно, что величина кванта действия h_0 теперь предстает как *усредненная* величина, носящая статистический характер и характеризующая осциллятор АЧТ как целое, а не как универсальный квант действия, единый для всех микропроцессов, независимо от их природы.

Теперь он получается усреднением по всем гармоникам осциллятора, а не по квантовым числам непонятной природы. Тем самым обнаруживается «незаконнорожденность» понятия квантового числа Планка, как и самого квантования энергии как функции состояния.

Таким образом, объявленного в начале XX века противоречия между классической и квантовой механикой на самом деле не существует. Оно исчезает в свете простой энергодинамической концепции: изменение энергии в природе обусловлено дискретным потоком энергоносителя в виде одиночных волн. Становится ясно, что нет никакой специфической квантовой физики со своими особыми законами, а есть раздел единой физики, изучающий дискретные (волновые) процессы. При этом истинным квантом излучения является обычная волна, явным образом дискретная как во времени, так и в пространстве. Дискретность процесса излучения объясняется самой спецификой волновой формы движения.

Наглядные примеры энергодинамического анализа явлений, которые до сих пор считалось возможным описать только с помощью особой (квантовой) механики, приводятся ниже, взятые из работы [32].

Энергодинамика фотоэффекта

При изучении электромагнитных волн в экспериментах с разрядником Г. Герц (1878) обнаружил усиление разряда при его освещении. Таким образом был установлен внешний фотоэффект [14]. Первые исследования фотоэффекта, проведенные А. Столетовым (1888), установили следующие его закономерности [15]:

1. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с частотой света и не зависит от падающего светового потока J_r .
2. Количество электронов, вырывающихся с поверхности металла в секунду (фототок I) прямо пропорционален световому потоку J_r .
3. Если частота света меньше некоторой определенной для данного вещества минимальной частоты ν_0 («фиолетовой границы») фотоэффект не возникает. При этом величина «запирающего потенциала» (напряжения $\Delta\phi_0$, задерживающего испускание фотоэлектронов), линейно возрастает с частотой излучения ν и не зависит от его интенсивности J_r . У щелочных металлов эта «красная граница фотоэффекта» лежит в диапазоне частот видимого света.

Указанные закономерности были подтверждены многими физиками. Однако волновая теория света не могла в то время удовлетворительно объяснить независимость энергии фотоэлектронов от интенсивности светового потока и существование его «фиолетовой границы». Теоретическое обоснование этих особенностей с позиций квантовой теории дал А. Эйнштейн [16]. . Опираясь на постулат М. Планка о кванте

действия, он записал баланс энергии при фотоэффекте через энергию кванта излучения $h\nu$, названного впоследствии фотоном:

$$E_k = h\nu - W_e, \quad (7)$$

где E_k – кинетическая энергия фотоэлектрона; W_e – работа выхода электрона (энергия ионизации атома). Согласно этому выражению, фотоэффект не возникает, если энергия фотона $W_e < W_e$, т. е. недостаточна для ионизации атома (совершения работы выхода). Согласно (7) при увеличении частоты ν фотонов их энергия, а, следовательно, и кинетическая энергия E_k испускаемых фотокатодом электронов линейно возрастает, что влечет за собой увеличение запирающего потенциала. Из (7) видно, что величины E_k и W_e имеют размерность Дж/электрон, в то время как член $h\nu$ – Дж/фотон. Это значит, что молчаливо постулируется «однофотонная» фотоэмиссия, когда для «выбивания» одного электрона достаточно одного фотона. Однако из последующих экспериментов стало известно, что «квантовый выход» Y_e , т. е. отношение числа поглощенных фотонов к числу эмитированных электронов колеблется в действительности от $\sim 0,5$ до $\sim 10^4$. К тому же величина Y_e зависит не только от энергии фотонов, но и от свойств фотокатода, его поверхности, температуры и т. п. Последнее учитывается величиной «интегральной» и «спектральной» чувствительности фотокатода. Однако это обстоятельство выражением (7) не учитывается, поскольку в нем

$$\partial E_k / \partial \nu = h = \text{const}$$

независимо от природы фотокатода. Таким образом, объяснение А. Эйнштейна квантовой природы фотоэффекта оказалось неполным. Это он признавал, назвав свое объяснение *эвристическим* [36].

Отмеченные противоречия устраняются, если в уравнении баланса (7) заменить h на h_0 из (5) и ввести величину квантового выхода Y_e с размерностью «электрон/фотон»:

$$E_k = h\nu Y_e^{-1} - W_e, \quad (8)$$

Тем самым учитывается спектральная чувствительность фотокатода:

$$\partial E_k / \partial \nu = h_0 Y_e^{-1}.$$

Как видим, присутствие величины квантового выхода Y_e в уравнении баланса эффекта (7) обязательно.

Однако в таком случае особенности фотоэффекта можно объяснить и без привлечения квантовой механики.

Действительно, величина Y_e имеет смысл отношения потока волн J_ν , пропорционального частоте ν , к потоку эмитированных электронов J_e (току), который представляет собой частное от деления фототока I_Γ на заряд электрона e . В таком случае выражение (8) может быть записано в виде:

$$E_k = h_0 \nu / J_e - W_e, \quad (9)$$

Из скорректированного соотношения для фотоэффекта следуют 3 вывода:

1. Внешний фотоэффект $I_e = eJ_e$ возникает только тогда, когда

$$h_0 \nu / J_e > W_e,$$

что указывает на существование его «фиолетовой границы» (3-й закон Столетова).

2. Учитывая, что согласно (8) $h_0 \nu$ представляет собой плотность потока монохроматического излучения J_Γ , представим его в форме:

$$I_e = eJ_e = (E_k + W_e)J_r. \quad (10)$$

Из этого выражения при постоянстве E_k и W_e следует пропорциональность фототока I_e световому потоку J_r (2-й закон Столетова).

3. Из (8) следует, что для предотвращения фототока I_r к фотокатоду необходимо приложить обратное напряжение $I_e R_e = -\Delta\varphi_0$, где R_e – сопротивление цепи фотокатода. В таком случае

$$\Delta\varphi_0 = [h\nu(E_k + W_e) - I_e]R_e. \quad (11)$$

Отсюда видно, что «запирающий потенциал» φ_0 линейно возрастает с частотой излучения ν (1-й закон Столетова).

Таким образом, существующие законы фотоэффекта получены без привлечения постулатов квантового характера.

Более того, учет волновой природы излучения облегчает понимание и других особенностей фотоэффекта: его селективный (резонансный) характер, проявляющийся в резком возрастании фототока не некоторых частотах; отсутствие задержки во времени между возникновением светового потока и фототока, обусловленное их синхронностью; нелинейность зависимости его от интенсивности света и от угла облучения и т.п.

Становится понятен и разброс значений постоянной Планка при ее определении из уравнения (7) как производной $h = (\partial W_e / \partial \nu)$ при $E_k = 0$, поскольку на ее величину может оказывать влияние квантовый выход Y_e , различный для разных фотокатодов.

Таким образом, для объяснения фотоэффекта нет необходимости принимать какие-либо «квантовые» постулаты, а сам факт дискретности светового потока как состоящего из волн нисколько не препятствует использованию законов классической физики.

Обоснование закона формирования спектральных серий.

В 1885 году швейцарский учёный И. Бальмер подобрал эмпирическую формулу, описывающую все известные на то время спектральные линии атома водорода. Чуть позже И. Ридберг (1890) обобщил ее на случай водородоподобных атомов, придав ей вид закона:

$$\nu = R(1/m^2 - 1/n^2), \quad (12)$$

где $m = 1, 2, 3$ и т. д.; $n = m + 1, m + 2$ и т. д. – некоторые числа; $R = 3,29 \cdot 10^{15} [c^{-1}]$ – постоянная его имени, которая может быть весьма точно вычислена по данным о спектре водорода. Попытки дать классическое объяснение дискретности спектральных линий и найти физический смысл величин m и n не привели к успеху. С квантово-механических позиций этот закон был интерпретирован Н. Бором (1913) на основе планетарной модели атома Резерфорда. При этом числам m и n был придан смысл номера устойчивой орбиты электрона при его вращении вокруг ядра атома. Было сделано предположение, что излучение происходит при «мгновенном перескоке» электрона на нижележащую орбиту. При таком предположении процесс излучения кванта энергии лишился необходимого признака – длительности, поскольку в противном случае длина фотона как кванта излучения оказывалась несовместимой с понятием частицы. Кроме того, выходило, что электрон каким-то непостижимым образом заранее «знает», на какую орбиту он «перескочит». Такое «объяснение» нарушало причинно–следственную связь явлений. Возник конфликт между идеалистическими формулировками квантовой механики и естественно-научными материалистическими концепциями, что затормозило развитие науки.

Между тем, закон (12) является следствием классической теории колебаний. Чтобы показать это, преобразуем закон (12), приведя выражение в его скобках к общему знаменателю и разложив известным способом разность квадратов $(m^2 - n^2)$ на множители:

$$\nu = (4R/m^2 n^2)[(m^2 + n^2)/2][(m^2 - n^2)/2] \quad (13)$$

Вводя обозначение $m = \nu_m / \nu_0$ и $n = \nu_n / \nu_0$, вместо (13) можно записать:

$$\nu = (4R/m^2 n^2)[(\nu_m + \nu_n)/2][(\nu_m - \nu_n)/2]$$

Сопоставляя это выражение с известным из теории колебаний [31] математическим описанием эффекта биения двух гармонических волн с единичной амплитудой и основной частотой ν_0

$$\nu = \cos(2\pi \nu_m t) + \cos(2\pi \nu_n t) = 2 \cos [2\pi t(\nu_m + \nu_n)/2][2\pi t(\nu_m - \nu_n)/2] ,$$

убеждаемся в том, что закон формирования спектральных серий водородоподобных атомов отражает именно результат наложения гармоник основной частоты ν_0 с номерами m и n , т. е. определяет частоту биений двух волн $\nu = 1/T_6$. Такой пакет волн соответствует фотону по современным представлениям о нем с позиций волновой теории. Колебания каждого осциллятора имеет множество гармоник, которые при моделировании эфира как светонесущей среды накладываются друг на друга. В результате этого наложения бегущая волна плотности эфира испытывает биения с частотой, равной разности частот гармоник. Частоты этих биений и образуют линейчатый спектр с равноотстоящими линиями, которые особенно четко проявляются у водорода и водородоподобных атомов.

Как видим, для обоснования закона формирования спектральных серий не требуется привлечение каких-либо соображений квантово-механического характера. Этот закон является следствием классической теории колебаний. В нем частоты спектра излучения дискретны и по мере увеличения номера гармоники сходятся к своему верхнему пределу ν_n , определяемому энергией ионизации конкретных атомов. Однако теперь вместо гипотетических квантовых чисел фигурируют известные величины, свойственные любым колебательным системам. Получает объяснение возрастание номера спектральных серий Лаймана ($n_m = 1$), Бальмера ($n_m = 2$), Пашена ($n_m = 3$), Брэкета ($n_m = 4$), Пфунда ($n_m = 5$) и т. д. по мере возрастания номера гармоники. При этом нет необходимости вводить таинственные «квантовые числа» как свойства, присущие только микромиру. Признание существования таких чисел равносильно возврату в средневековье, когда все непонятное приписывалось действию невесомых «флюидов».

Энергодинамика и стационарное волновое уравнение Шрёдингера.

Стационарное уравнение Шрёдингера [21]:

$$\nabla^2 \Psi + (8\pi^2 m/h^2)(H - U_p)\Psi = 0 \quad (14)$$

играет в квантовой механике ту же роль, что и закон Ньютона в классической механике. Оно описывает движение квантовых объектов в полях внешних сил. От более общего нестационарного уравнения оно отличается отсутствием члена $i\hbar(\partial\Psi/\partial t)$, имеющего целью отразить эволюцию волновой функции $\Psi(\mathbf{r}, t)$. Наличие в нем мнимой величины $i\hbar$ приводит к тому, что физический смысл может иметь лишь квадрат волновой функции, который последователи копенгагенской школы трактуют как плотность вероятности нахождения частицы в данной области пространства. Без этого члена уравнение

Шрёдингера лишается таинственности и становится вполне выводимым из обычного уравнения пространственной монохроматической волны [31:]

$$\nabla^2 \Psi + k^2 \Psi = 0, \quad (15)$$

в котором волновая функция $\Psi(\mathbf{r}, t)$ приобретает смысл некоторой колеблющейся величины, в том числе амплитуды колебаний электронов A_v , плотности энергии волны ρ_v и т.д., а волновое число k выражено через параметры электронов как осцилляторов $k = 2\pi/\lambda$. Такое представление основывалось на идее Луи де Бройля отразить дуализм «частица-волна», сопоставляя электрону некую волну с длиной $\lambda = h/p$, где $p = mv$ – импульс электрона. Однако, как было отмечено выше, согласно волновой концепции строения материи дуализм выражается в наличии у волны «частицеподобных» свойств, а не наоборот. Это становится особенно очевидным, если осциллирующий электрон рассматривать как солитон. Поэтому возможность представления волнового числа $k = 2\pi/\lambda$ через параметры электрона не вызывают никаких сомнений. В таком случае, умножив и поделив $k^2 = 4\pi^2/\lambda^2$ на квадрат импульса электрона $p^2 = E_k/2m$ и заменив p^2 на основании гипотезы де Бройля на λ^2/h^2 , получим

$$k^2 = 8\pi^2 m E_k / h^2.$$

Поскольку E_k определяется разностью между полной энергией электрона E (его гамильтонианом) и его же потенциальной энергией U_p в поле центральных сил, мы непосредственно приходим к уравнению Шрёдингера (14). Его решения в зависимости от условий однозначности могут давать как непрерывные, так и дискретные значения энергии, т. е. не требуют ее квантования. В этой логике гипотеза де Бройля понадобилась лишь для перехода от классических параметров к квантовым. Однако в свете нового закона излучения (5) этого можно было и не делать – достаточно перейти на волновую концепцию строения вещества без вероятностной интерпретации волновой функции Ψ и принципа неопределенности. При этом не пришлось бы прибегать к каким-либо гипотезам и постулатам или вступать в противоречие с классической физикой. Такой подход открывает возможность синтеза классической и квантовой (волновой) механики на единой платформе и возвращения физики на классический путь развития.

Энергодинамический подход снимает и другое противоречие, связанное с тем, что у любого материального носителя света (эфира, газа фотонов, физического вакуума, темной материи и т. п.) отсутствуют электрические и магнитные свойства. Как упоминалось выше, колебательный процесс в любых структурных элементах (частицах) барионного вещества модулируют в окружающей небарионной материи бегущие волны с отличным от фонового спектром, что и делает барионное вещество видимым («светлым»). Это значит, что «светоносной средой» становится сама небарионная материя с существующими в ней бегущими волнами. Поэтому прав был Н. Тесла [18], обнаруживший неэлектромагнитную природу света и экспериментально показавший, что электромагнитные колебания вещества *преобразуются* в светоносной среде в колебания иной («радиантной») природы и *восстанавливают* свою исходную форму в детекторе или приёмнике излучения (если тот обладает этой формой энергии). Становится ясным, почему лазерное (монохроматическое) или рентгеновское излучение содержит составляющую, для которой обычные электромагнитные экраны практически не являются преградой [37].

Из вышесказанного видно, что введенные энергодинамикой понятия обобщенных движущих сил и обобщенных потенциалов лучевой формы энергии позволяют сформулировать квантовый подход к описанию природных явлений без привлечения излишних постулатов, т. е. по существу, сформулировать на классической основе фундамент квантовой механики и обосновать единство классических и квантовых

методов. При этом многие существующие так называемые экспериментальные «аномалии», противоречащие современной квантовой теории, становятся простыми и очевидными следствиями волновой природы излучения [32].

Литература

1. Дорохов И. Н. Системно–энергодинамический анализ как научное направление. Вестник Международной академии системных исследований. Информатика, экология, экономика. 2023. Т.25. Часть 1. С.23–43.
2. Дорохов И. Н. Место энергодинамики в научных основах химической технологии // Теоретические основы химической технологии, 2023, том 57, №5, с.1–17.
3. Дорохов И. Н. Системно–энергодинамический анализ природных и технологических процессов. М.: ЛЕНАНД. 2023. 336 с.
4. Магницкий Н. А. Математическая теория физического вакуума. // Труды «НьюИнфлоу». М.: Институт микроэкономики. 2010. 24 с.
5. Магницкий Н. А. Теория сжимаемого осциллирующего эфира. М.: ЛЕНАНД. 2021, 216 с.
6. Магницкий Н. А. Теория динамического хаоса. М.: URSS, 2022. 320 с.
7. Ганкин В.Ю., Ганкин Ю.В. Как образуется химическая связь и протекают химические реакции. Бостон: ИТХ, 1998. 323 с.
8. Etkin V.A. On Wave Nature of Matter // World Scientific News. 69. 2017. P. 220–235.
9. Бом Д. Квантовая теория. М.: Наука. Гл. ред. физ.–мат, лит. 1965. 729 с.
10. Иванов Ю. Н. Ритмодинамика. М.: ИАЦ Энергия, 2007. 111 с.
11. Колтовой Н. А. Научные исследования аномальных явлений. Т.1–14. www.koltovoi.nethous.ru
12. Максвелл Дж. Трактат об электричестве и магнетизме. В 2-х томах. М.: Наука, 1989.
13. Комптон А. Рассеяние рентгеновских лучей как частиц// Эйнштейновский сборник 1986–1990. М.: Наука. 1990. С.398–404.
14. Герц Г.Р. Исследования о распространении электрической силы. М.–Л., 1938.
15. Столетов А. Г. Введение в акустику и оптику. М.: Моск. Ун–т., 1895. 325 с.
16. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. I–IV. М.: Наука, 1965–1967.
Об одной эвристической точке зрения, касающейся возникновения и превращения света. Т. III. Ст.7 (1905).
17. Davisson C., Germer L.H. Diffraction of Electrons by a Crystal of Nickel // Physical Review, 1927. 30 (6). P. 705–740.
18. Тесла Н. Лекции. Статьи. М., Tesla Print. 2003. 386 с.
19. Russell J.S. Report of the committee on waves.// British Association for the Advancement of Science, John Murray. London, 1838, 417–496
20. Zabusky N.J., Kruskal M.D. Interaction of solitons in a collisionless plasma and the recurrence of initial states. // Phys. Rev. Lett., 15(1965), 240–243.
21. Шрёдингер Э. Новые пути в физике. М.: Наука, 1971. 428 с.
22. Jeans J.H. The New Background of Science. London, 1933.
23. Тартаковский П. С. Экспериментальные основания волновой теории материи. М.: ГТТИ, 1932. 153 с.
24. Clavin W. <http://www.jpl.nasa.gov/wise/newsfeatures.cfm?release=2011-02>
25. Horzempa S. Long–Delayed Echoes Again
(<http://web.archive.org/web/20091112202151/> // 01) .
26. Эткин В. А. Термокинетика (термодинамика неравновесных процессов переноса и преобразования энергии). Тольятти. 1999. 228 с.
27. Гельфер Я.М. История и методология термодинамики и статистической физики. Изд. 2-е. М.: Высшая школа, 1981.
28. Planck M. Uber eine Verbesserung der Wienschen Spektralgleichung. // Verh. Andl. Dtsch. Phys. Ges., 1900. 2, 237–45.
29. Jeans J.H. On the laws of radiation // Proc. R. Soc. Lond., 1905. A76: 545–552.
30. Эйнштейн А. О развитии наших взглядов на сущность и структуру излучения. // Собр. Научных трудов. Т.3. М.: Наука, 1966. С. 181–195.
31. Крауфорд Ф. Берклеевский курс физики. Т.3: Волны. М.: Мир, 1965. 529 с.
32. Etkin V. Rethinking Plank’s radiation law. // Global Journal of Physics, 5(2), 2017. P.547–553.

33. Planck M. Zur Geschichte der Auffindung des physikalischen Wirkungsquantums. // Naturwissenschaften, 31(14–15), 1943, 153–159.
34. Эткин В. А. О потенциале и движущей силе лучистого теплообмена // Вестник Дома ученых Хайфы, 2010. Т. XX. С. 2–6.
35. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., Питаевский Л. П. Т. Х. Физическая кинетика. М.: Наука, 1979.
36. Einstein A. Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt // Annalen der Physik, 1905, Jui (Bd. 322, Nr. 6). S. 132–148.
37. Квартальнов В. В., Перевозчиков Н. Ф. Открытие «нефизической» компоненты излучения ОКГ. (<http://www.Merak.ru/articles.us.htm>).

О наиболее общей форме закона сохранения энергии

Эткин В. А., д.т.н., проф.
v.a.etkin@b2zegint.net

Аннотация

На основе ретроспективного анализа вскрываются причины неопределённости понятия энергии и предлагается её более общее определение как способности к действию. Выводится более общее выражение закона сохранения энергии в его содержательной форме, справедливое для изолированных и неизолированных, равновесных и неравновесных, открытых и закрытых, простых и сложных систем, выраженное через измеримые параметры состояния систем. Дано представление его в двух формах, одна из которых отражает неизменность энергии в процессах превращения из одной формы в другую, а вторая – в процессах переноса в той же форме. Дается вывод локальных и интегральных выражений этих законов и показывается необходимость учёта в них внутренних источников всех форм энергии. Показано, что единство понятийной системы и математического аппарата вскрывает глубинные взаимосвязи фундаментальных дисциплин, облегчает их изучение и переход от одной из них к другой, что позволяет скорректировать ряд сложившихся представлений об окружающем нас мире.

Ключевые слова: энергия, законы сохранения, энергоперенос и энергопревращение, работа, упорядоченная и неупорядоченная, потенциалы и силы.

1. Введение

В современной литературе мы не встречаем более употребительного термина, чем «энергия», и более известного закона, нежели закон её сохранения. Им посвящены сотни книг и тысячи статей [1]. С ними связано идущее из глубины веков представление о вечности движения и кругообороте энергии и материи во Вселенной. Казалось бы, об этом известно всё и ещё со школьной скамьи. Вместе с тем всем известно и явление «рассеяния» энергии в любом реальном процессе, ведущее к его прекращению и установлению равновесия. С появлением термодинамики это явление стало рассматриваться как «само собой разумеющееся» и имеющее всеобщий характер. Возникло понятие «стрелы времени», предписывающей всем «естественным» процессам одностороннюю направленность в сторону равновесия и деградации энергии. Понятие «вечного движения» стало нарицательным, как и попытки воссоздать его в технических устройствах.

Конфликт двух этих несовместимых воззрений коснулся как понятия энергии, так и закона её сохранения. Современный читатель бывает немало удивлён, не найдя в справочниках и энциклопедиях физически более содержательного определения понятия энергии, чем философская трактовка её как «общей количественной меры всех форм движения и взаимодействия материи» [2]. Для физической величины, связывающей воедино все явления окружающего мира, такое определение энергии является явно недостаточным. Оно превратило закон сохранения энергии в некоторую абстрактную «формулу для расчёта определённых численных величин» [3], а саму энергию - в «один из

семи интегралов движения» [4]. В такой ситуации, как справедливо заметил А. Пуанкаре, мы не можем сказать об энергии «ничего сверх того, что существует нечто, остающееся неизменным» [5]. К этим трудностям добавилось придание гравитационной энергии в законе Ньютона (1687) отрицательного значения [6], а также доказательство Р. Клаузиусом (1870) «теоремы вириала», распространившей отрицательный знак потенциальной энергии на другие формы потенциальной энергии. Внесло свою лепту в понятие отрицательной энергии и «море Дирака» [7]. Дело дошло до того, что и Вселенной в целом стали приписывать нулевую энергию на том основании, что её отрицательная потенциальная энергия точно компенсирует кинетическую энергию [8]. Отсюда и признание нобелевского лауреата Р. Фейнмана в том, что «физике сегодняшнего дня неизвестно, что такое энергия» [9].

В создавшихся условиях целесообразно попытаться вскрыть гносеологические корни понятия энергии и переосмыслить те исторически сложившиеся наслоения, которые привели к упомянутому выше положению. Для этого необходим хотя бы краткий исторический экскурс.

Понятие энергии исторически связано с понятием действия, возникшим при решении задач о работе простейших механизмов типа рычага и нахождении условий его равновесия. Впервые термин «энергия» (от др. греч. ἐνέργεια — деятельность, действие, сила) встречается у Аристотеля (384–322 гг. до н. э.) [10]. Аристотель использовал его для обозначения действий человека, направленных на достижение какой-либо цели. Р. Декарт (1596–1650) акцентировал внимание на связи действия с движением, понимаемым как перемещение в пространстве, введя понятие «количества движения» Mv [11], а Г. Лейбниц, (1646–1716) центральным звеном философии которого стала сила как способность к действию, дополнил количество движения, введя понятие «живой» силы» Mv^2 [12]. Наряду с этим он употреблял и понятие «мёртвой силы», определив её по «формальному эффекту» её действия – произведению массы M на её перемещение s . К «мёртвым» он относил силы тяжести упругого сжатия, центробежные силы и т. п., т. е. «статические» силы, способные изменить напряжённое состояние объекта их приложения. Тысячелетние наблюдения выявили постоянство таких изменений состояния в природе, что вылилось в «принцип стационарности действия» и его частный случай – принцип наименьшего действия» П. Л. Мопертьюи (1744). Позднее упомянутый «формальный эффект» действия послужил основой для введения понятия «работы» как его количественной меры, измеряемой произведением «мёртвых» сил F на вызванное ими перемещение s (Ж. Понселе, Г. Кориолис, 1829) [13]. При этом работа равнялась только половине разности «живых сил» в двух состояниях системы. Это означало, что «живая сила» в понимании Лейбница включала в себя, помимо эквивалентной этой работе кинетической энергии упорядоченного движения E^k энергию неупорядоченного движения, которую впоследствии назвали тепловой энергией E^q или кратко «теплотой тела». Поскольку механику интересовала именно способность к действию, то по предложению Т. Юнга (1807) и У. Ренкина (1853) вместо «живой» и «мёртвой» силы стали употреблять термины «кинетическая» E^k и «потенциальная» E^p энергия. Это позволило У. Ренкину впервые сформулировать закон сохранения механической энергии как их суммы [14]. По отношению к энергии действие приобрело характер первообразной функции, из которой можно получить как «принцип стационарности действия», так и «закон сохранения механической энергии». Однако этот принцип определял действия как произведение «живой силы» на время, что до сих пор не имеет смысла какой-либо физической величины. Лишь с переходом к исследованию неоднородных сред появилась возможность вернуться к этому понятию и показать, что действие состоит в выведении системы из её равновесного состояния. Появилась возможность распутать «клубок нитей», ведущих к понятию энергии. В настоящей статье это будет сделано с позиций энергодинамики как

единой теории мощности неравновесных процессов переноса и преобразования любых форм энергии [15].

2. Энергия как способность к действию

Основной методологической особенностью энергодинамики является рассмотрение в качестве объекта исследования всей совокупности взаимодействующих (взаимно движущихся) материальных тел или их частей, что соответствует условиям применимости законов сохранения. Такие системы неравновесны, а все процессы и любая i -я форма U_i её энергии $U = \sum_i U_i$ является внутренней. Это обуславливает необходимость ориентации понятийной системы и математического аппарата энергодинамики на пространственно неоднородные среды.

Первую попытку в этом направлении предприняла теория необратимых процессов (ТНП), базирующаяся на пионерских работах нобелевского лауреата Л. Онзагера [16] и на гипотезе локального равновесия другого нобелевского лауреата И. Пригожина [17]. Эта гипотеза предположила наличие равновесия в элементах объёма dV и применимость к ним всего математического аппарата равновесной термодинамики в форме равенств. ТНП учла неравновесность макросистем, введя понятия скалярной X_i и векторной X_i термодинамической силы как интенсивной меры отклонения системы от внутреннего равновесного состояния. Эти силы сопряжены с одноимёнными им потоками J_i и \mathbf{J}_i как обобщёнными скоростями приближения системы к равновесию. Благодаря этому ей удалось установить взаимосвязь между внутренними источниками энтропии $d_i S/dt$ и упомянутыми параметрами неравновесности, порождающими это «производство» энтропии. Однако это ограничило ТНП релаксационными процессами и исключало из рассмотрения процессы совершения в таких системах полезной внутренней работы «против равновесия» W , не влияющие на её энтропию S . Между тем именно эти процессы прежде всего и интересовали энергетиков и технологов, биологов и астрофизиков. Поэтому энергодинамика пошла дальше ТНП, отказавшись как от нахождения параметров неоднородности на основе принципа возрастания энтропии, так и от гипотезы локального равновесия, перейдя вместо этого к рассмотрению локально неоднородных систем.

Чтобы обосновать необходимость такого перехода, представим любой экстенсивный параметр системы Θ_i (массу M , число молей k -го вещества N_k , заряд Z , энтропию S , импульс \mathbf{J} , его момент \mathbf{L} и т. д.) интегралом от его локальной $\rho_i = d\Theta_i/dV$ и средней $\bar{\rho}_i = \Theta_i/V$ плотности выражением $\Theta_i = \int \rho_i dV = \int \bar{\rho}_i dV$. Отсюда непосредственно следует тождество:

$$\int (\rho_i - \bar{\rho}_i) dV \equiv 0. \quad (1)$$

Согласно этому тождеству, в однородных системах, где $\rho_i = \bar{\rho}_i$, подынтегральное выражение повсеместно обращается в нуль, так что никакие процессы $d(\rho_i - \bar{\rho}_i)/dt$ в них в принципе невозможны. Более того, и в неоднородных системах оно удовлетворяется лишь тогда, когда скорости процессов $d(\rho_i - \bar{\rho}_i)/dM$ в разных частях (областях, фазах и компонентах) системы имеют противоположный знак и взаимно компенсируются. Это положение, касающееся и энергии, было названо нами «*принципом направленности реальных процессов*». Этот принцип подтверждает основной закон диалектики о единстве и борьбе противоположностей и может служить его математическим выражением. Он противоположен концепции однородности и изотропности пространства, лежащей в основе существующей парадигмы и доказательств закона сохранения энергии [18], если признать это пространство без остатка заполненным материей. Именно в этом кроется причина всех нетривиальных выводов энергодинамики.

Для этого необходимо учесть неравномерность распределения любого из энергоносителей Θ_i по объёму изолированной системы. С этой целью обратим внимание

на то, что в неоднородных системах радиус-вектор $\mathbf{r}_i = \Theta_i^{-1} \int \rho_i \mathbf{r} dV$ центра величины Θ_i смещён от его равновесного положения $\mathbf{r}_{i0} = \Theta_i^{-1} \int \bar{\rho}_i \mathbf{r} dV$ (где \mathbf{r} – «бегущая» (эйлерова) координата). Это смещение $\mathbf{r}_i - \mathbf{r}_{i0}$ вызывает появление «момента его распределения» [20]:

$$Z_i = \Theta_i(\mathbf{r}_i - \mathbf{r}_{i0}) = \int (\rho_i - \bar{\rho}_i) \mathbf{r} dV. \quad (2)$$

Для $\Theta_i = M$ этот момент распределения массы $Z_m = M\Delta\mathbf{r}_m$ выражает упомянутый «формальный эффект действия» MS Лейбница, придавая ему вполне определённый смысл изменения внутренне неравновесного состояния системы вследствие совершения в ней работы «против равновесия» W . Элементарную работу такого рода $dW = \mathbf{X}_i \cdot d\mathbf{Z}_i$ выполняют внутренние «термодинамические» силы $\mathbf{X}_i = \mathbf{F}_i/\Theta_i$ при переходе потенциальной составляющей энергии U^{Π} внутренней энергии системы U в кинетическую U^K . Подобно вектору Z_m , являющемуся первообразной функцией для механического импульса $\mathbf{J}_m = d\mathbf{Z}_m/dt = M\mathbf{v}$, действие $Z_u = Mv^2\Delta t$ как вектор смещения импульса $M\mathbf{v}\Delta\mathbf{r}_u$ является первообразной функцией для «живой силы» $U = dZ_u/dt$. Таким образом, живая сила приобретает смысл скорости действия, а само действие – вектора смещения импульса как меры неравномерности его распределения [21]. Подобным же образом и механическая работа $dW = \int \mathbf{X}_m \cdot d\mathbf{Z}_m = \bar{\mathbf{X}}_m \Delta\mathbf{r}_m$ предстаёт как момент распределения внутренних сил в системе. В однородных системах $Z_u = 0$, что объясняет, почему понятие «действия» не могло иметь физического смысла до появления термодинамики локально неоднородных систем. Для них удобнее относить все экстенсивные параметры Z_i к системам единичного объёма, обозная их через $z_i \equiv Z_i/V$. В таком случае величины $z_i = \bar{\rho}_i \Delta\mathbf{r}_i$ уместнее называть «векторами смещения плотности» или «векторами поляризации»¹. Таков, в частности, вектор электрического смещения D , характеризующий поляризованность среды.

Таким образом, в энергодинамике действие приобретает вполне определённый смысл процесса поляризации системы в самом общем понимании того термина, а энергия – способности к действию, как совершаемому (кинетической её составляющей), так и уже совершённому (её потенциальной составляющей).

Частным случаем этого действия является переход потенциальной составляющей энергии некоторой массы M среды в кинетическую. Этот процесс рассматривается в термодинамике открытых систем как обмен между двумя равновесными подсистемами энергоносителем Θ_i в условиях постоянства интенсивных параметров и относится к категории «работ ввода» (массы, заряда, импульса и т. п.). Её можно найти, преобразуя известное выражение элементарной работы $dW = \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ и ньютоновского выражения силы $\mathbf{F} = dM\mathbf{v}/dt$ к виду $\int \mathbf{v} \cdot dM\mathbf{v}$, где \mathbf{v} – средняя скорость внутреннего движения в рассматриваемой среде, равная скорости распространения в ней возмущений. Для эфира как «светоносной» среды эта скорость максимальна и по модулю равна c_0 . Поэтому для него выражение его «живой силы» имеет вид:

$$U_0 = \int c_0 dM_0 c_0 = M_0 c_0^2. \quad (3)$$

К этому выражению энергии эфира пришли разными путями Х. Шрамм (1871); Н. Умов (1873); Дж. Томсон (1881); О. Хэвисайд (1890), А. Пуанкаре (1898) и Хазенорль (1904). В 1905 к такому же соотношению между массой покоя системы M_0 и её энергии пришёл другим путём и А. Эйнштейн, разлагая в ряд полученное им релятивистское выражение массы как функции скорости $M(v)$ и ограничиваясь первыми двумя его членами. При таком подходе это соотношение относилось к любым веществам, что побудило его назвать это соотношение «принципом эквивалентности массы и энергии» и трактовать как способность энергии превращаться в массу и наоборот [22]. Это привело к не замеченному ранее конфликту этого принципа с «дефектом массы» [23]. Поэтому в энергодинамике соотношение (5) рассматривается не более чем как свойственную всем

¹ Имеется в виду «поляризация» в самом общем понимании этого термина как пространственная неоднородность какого-либо свойства.

экстенсивным величинам пропорциональность их массе. Для веществ скорость распространения возмущений, в которых зависит от показателя преломления среды n и равна $v = c_0/n$, «живая сила» Лейбница определяется выражением [4]:

$$U = Mv^2. \quad (4)$$

В отличие от выражения (3), «живая сила» может быть изменена как путём совершения работы ввода ($dU = v^2 dM$), так и путем совершения работы ускорения ($dU = 2Mv \cdot dv$), т. е. как конвективным, так и кондуктивным путём. При этом энергия упорядоченного движения $Mv^2/2 = \int Mv \cdot dv$, приобретаемая за счёт убыли потенциальной составляющей «живой силы», не может превышать её половины, что ещё раз подтверждает наличие у неё неупорядоченной составляющей энергии. Эта составляющая связана с тепловым движением и потому была названа Гельмгольцем «связанной энергией» $U = TS$.

Очевидно, что один и тот же структурный элемент системы не может одновременно участвовать в различных формах движения (поступательном, вращательном и колебательном). Это обуславливает необходимость деления «живой силы» $U = \sum_i U_i$ на «парциальные» составляющие U_i . Частное от деления U_i (или её плотности $u_i = dU_i/dV$) на соответствующее им количество энергоносителя Θ_i (или его плотность ρ_i) определяет их интенсивную меру, именуемую глобальным Ψ_i или локальным ψ_i потенциалом:

$$\Psi_i = U_i/\Theta_i; \quad \psi_i = u_i/\rho_i. \quad (5)$$

Такой подход применим и к тепловой форме энергии U_q , найденной по остаточному принципу как неупорядоченную составляющую «живой силы» $U_q = U - U^k - U^n$, аналогичную по смыслу «связанной энергии» Гельмгольца. Это позволяет, определить энтропию S как частное от деления U_q на среднюю температуру системы \bar{T} , а плотность энтропии $\rho_s = d\Theta_q/dV$ – как частное от деления плотности связанной энергии $u_q = dU_q/dV$ на локальную абсолютную температуру T [19]:

$$S = U_q/\bar{T}; \quad \rho_s = u_q/T. \quad (6)$$

Разложение парциальной энергии неоднородной системы на количественную (экстенсивную) Θ_i и интенсивную (качественную) Ψ_i меру открывает возможность записи в дальнейшем закона сохранения энергии в «содержательной» форме, выраженной исключительно через измеримые параметры системы.

3. Закон сохранения внутренней энергии

Как уже отмечалось выше, нарушения закона сохранения механической энергии $E^k + E^n = \text{const}$ стали возникать, когда стало невозможно пренебрегать диссипацией (рассеянием) энергии, что привело к разделению энергии на внешнюю $E^e = E^k + E^n$ и внутреннюю U . Последняя понималась как «рассеянная» часть внешней энергии, утратившая зависимость от движения или положения системы относительно окружающей среды, а с ней – и работоспособность. Тогда закон сохранения стали относить к «полной» энергии системы E :

$$E_{\text{из}} = (E^k + E^n + U)_{\text{из}} = \text{const} \quad (7)$$

Уже в самой этой форме закона сохранения были заложены противоречия, обусловленные тем, что в изолированной системе понятия «внешней» энергии E^k и E^n лишены какого-либо смысла. Поэтому, не будет преувеличением сказать, что именно разделение энергии на внешнюю, не имеющую смысла для изолированных систем, и внутреннюю, не являющейся мерой работоспособности, привело к утрате энергией её простого и ясного изначального смысла. Поскольку же в изолированных системах термин

«энергия системы» относится только к внутренней энергии U , такое деление становится излишним. Поэтому в энергодинамике изолированных систем закон сохранения следует записывать в виде:

$$U_{\text{из}} = (U^k + U^n + U_q)_{\text{из}} = \text{const} \quad (8)$$

Представление внутренней энергии системы U в виде суммы парциальных энергий $U_i = \int \psi_i \rho_i dV$ позволяет записать этот закон в содержательной форме, выраженной через параметры состояния всех степеней свободы системы:

$$(d U_i / dt)_{\text{из}} = \sum_i \int (d\psi_i \rho_i / dt) dV = 0. \quad (9)$$

Все i -е, составляющие U_i внутренней энергии U_i как «живой силы» Mv^2 являются величинами сугубо положительными. Это вскрывает необходимость коррекции самой методологии калибровки потенциальной энергии, берущей своё начало от механики точки. Последнее касается в первую очередь закона тяготения Ньютона (1666), который описывает, как известно, парное взаимодействие неподвижных точечных тел с массами M_1 и M_2 в пренебрежении влиянием других тел и взаимодействий. Сила этого взаимодействия F_g в таком приближении пропорциональна произведению этих масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними R_{12} :

$$F_g = GM_1 M_2 / R_{12}^2. \quad (10)$$

где G – гравитационная постоянная. Согласно этому выражению, сила тяготения для любой пары тел обращается в нуль лишь при бесконечном удалении тел. Это означает, что теория тяготения Ньютона, основанная на уравнении (9), не признает существования гравитационного равновесия, характеризующегося обращением в нуль силы тяготения при конечной величине $R_{12} < \infty$. Между тем известно, что внутри сферы или шара с однородно распределённой по ее поверхности массой результирующая сил тяготения отсутствует.

Согласно (9), гравитационная энергия E_g может быть найдена его интегрированием:

$$E_g = - GM_1 M_2 / R_{12}, \quad (11)$$

Эта энергия обращается в бесконечность по мере сближения тяготеющих тел ($R_{12} \rightarrow 0$). Это и вынуждает принимать за начало отсчёта $E_g = 0$ точку на бесконечном удалении гравитирующих тел $R_{12} = \infty$, что делает гравитационную энергию величиной отрицательной. Между тем сам закон Ньютона относится к космическим телам конечных размеров, а не к материальным точкам. Поэтому в нём необходимо учесть минимальное расстояния R_0 , не которое они могут быть сближены. Тогда, интегрируя (9) от R_0 до текущего его значения R имеем :

$$E_g = GmM(1/R_0 - 1/R). \quad (12)$$

Согласно (12), гравитационная энергия обращается в нуль при $R = R_0$, что совершенно естественно, поскольку дальнейшее совершение работы силами тяготения становится невозможным, и возрастает по мере удаления пробного тела m . Аналогичным образом изменяется и гравитационный потенциал $\psi_g = E_g/m$, что известно каждому ещё со школьной скамьи.

Никакой «расходимости» сил F_g и энергии E_g при этом не возникает, поскольку $R_0 > 0$. Такую же «калибровку» следует применить и к закону Кулона, поскольку опыты Кавендиша проводились со свинцовыми шарами конечных размеров, а не с точечными объектами. Это требует пересмотра многих сложившихся представлений.

4. Развёрнутая форма закона сохранения энергии

Поставим теперь задачу выразить закон сохранения внутренней энергии (9) через общеизвестные параметры системы. Для этого в соответствии с методологией энергодинамики поделим весь материальный мир на систему, являющуюся объектом исследования, и окружающую его среду (ОС) и учтём, что энергия такой системы не просто изменяется исключительно благодаря её переносу через границы системы какими-либо энергоносителями Θ_j (массой M , зарядами Θ_e , молями N_k k -х веществ в любом их агрегатном состоянии, энтропией S , импульсами k -х веществ $\mathbf{P}_k = M_k \mathbf{v}_k$ и т. п. Для такого случая справедлив закон сохранения энергии системы U в форме, предложенной Н Умовым ещё в 1873 году [25]:

$$dU/dt + \int \mathbf{j}_e \cdot d\mathbf{f} = 0, \quad (13)$$

где \mathbf{j}_e (Вт м^{-2}) – плотность потока энергии через векторный элемент $d\mathbf{f}$ замкнутой поверхности f системы с неизменным объёмом V в направлении внешней нормали \mathbf{n} (рисунок 1). Такая форма закона сохранения энергии учитывает кинетику реальных процессов, не делая при этом никаких предположений относительно механизма переноса

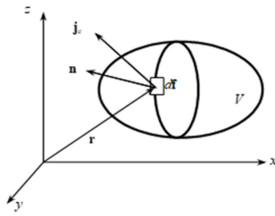


Рис.1. Поток энергии через границы системы

энергии и внутренней структуры системы. При этом поток \mathbf{j}_e складывается из потоков \mathbf{j}_{ei} энергии i -го рода U_i , переносимых независимыми энергоносителями Θ_j . Плотность каждого из таких потоков \mathbf{j}_{ei} согласно (5) выражается произведением потока \mathbf{j}_i энергоносителя Θ_j на его потенциал ψ_i , т. е. $\mathbf{j}_{ei} = \psi_i \mathbf{j}_i$, так что $\mathbf{j}_e = \sum_i \psi_i \mathbf{j}_i$. Воспользовавшись теоремой Гаусса-Остроградского, преобразуем выражение (9) к виду $dU/dt + \int \nabla \cdot \mathbf{j}_e dV = 0$. Тогда после разложения $\nabla(\psi_i \mathbf{j}_i)$ на независимые составляющие $\psi_i \nabla \cdot \mathbf{j}_i$ и $\mathbf{j}_i \cdot \nabla \psi_i$ выражение (9) предстанет в виде:

$$dU/dt + \sum_i \int \psi_i \nabla \cdot \mathbf{j}_i dV + \sum_i \int \mathbf{j}_i \cdot \nabla \psi_i dV = 0. \quad (14)$$

Если теперь по аналогии с термодинамикой необратимых процессов [26, 27] ввести понятие термодинамической силы $\mathbf{x}_i = -\nabla \psi_i$ как меры локальной напряжённости поля потенциала ψ_i и в соответствии с теоремой о среднем вынести за знак интеграла некоторое усреднённое значение этого потенциала Ψ_i для системы в целом, а также некоторое усреднённое значение \mathbf{X}_i термодинамических сил \mathbf{x}_i , то уравнение (12) примет вид:

$$dU/dt = \sum_i \Psi_i J_i - \sum_i \mathbf{X}_i \cdot \mathbf{J}_i, \quad (15)$$

где $J_i = \int \mathbf{j}_i \cdot d\mathbf{f} = \int \nabla \cdot \mathbf{j}_i dV$ – скалярный поток j -го энергоносителя Θ_i через границы системы, имеющий смысл его расхода; $\mathbf{J}_i = \int \mathbf{j}_i dV = \Theta_i \mathbf{v}_i$ – векторный поток этого энергоносителя для системы как целого, имеющий смысл его импульса.

Можно получить и более детальную картину происходящих в неоднородных системах процессов, разложив скорость \mathbf{v}_i на независимые поступательную \mathbf{w}_i и вращательную $\boldsymbol{\omega}_i \times \mathbf{R}_i$ составляющие, где $\boldsymbol{\omega}_i$ – угловая скорость вращения единичного объёма системы; \mathbf{R}_i – мгновенный радиус вращения единицы объёма системы. Тогда в уравнении закона сохранения энергии наряду внутренними силами $\mathbf{F}_i = \mathbf{X}_i \Theta_i$ и скоростями перемещения $\mathbf{w}_i = \mathbf{J}_i / \Theta_i$ появляются их крутящие моменты $\mathbf{M}_i = \boldsymbol{\omega}_i \times \mathbf{R}_i$, а закон сохранения энергии в изолированных системах принимает более общий вид:

$$(dU/dt)_{из} = \sum_i \Psi_i J_i + \sum_i \mathbf{F}_i \cdot \mathbf{w}_i + \sum_i \mathbf{M}_i \cdot \boldsymbol{\omega}_i = 0. \quad (16)$$

Это уравнение представляет собой наиболее общую на сегодняшний день форму закона сохранения энергии. Оно включает в себя не только процессы переноса энергии между частями неоднородной системы (первая сумма), так и процессы превращения энергии из одной формы в другую (вторая и третья суммы).

Эти три суммы описывают кинетику (производительность и мощность) внутренних процессов, связанных с колебательным, поступательным и вращательным движением макроскопических частей (областей, фаз и компонентов) замкнутой системы. В отсутствие изоляции системы ($dU/dt \neq 0$) результирующие потоки J_i , силы F_i и их моменты M_i характеризуют энергообмен системы с окружающей средой и появление у последней «собственной» энергии, внешней по отношению к энергии системы.

Поэтому выражение (12) применимо как к замкнутым (изолированным) системам ($dU/dt = 0$), так и к незамкнутым системам как их части «расширенной» системы с любым конечным числом компонентов и степеней свободы. Одним из неперенных компонентов поливариантной системы является эфир («скрытая масса»), изоляции от которого не существует.

Это объясняет его участие в протекающих в системе процессах синтеза вещества и преобразования энергии, что ведёт к появлению «сверхединичных устройств», и в кругообороте энергии и материи Вселенной, позволяющих ей функционировать в пространстве и времени неограниченно долго, минуя состояние равновесия [28].

Входящие в выражение (16) скорости колебательного J_i , поступательного w_i и вращательного ω_i движения любых i -х энергоносителей могут, как убывать при инволюции системы (приближении её к равновесию), так и возрастать, что позволяет проследить за эволюцией каждой степени свободы системы в отдельности, а не только её в целом.

Это устраняет необходимость превращения энтропии, а «козла отпущения» за любую и всякую необратимость и навязанную принципом её возрастания «стрелу времени» Вселенной, ведущую к её «тепловой смерти».

Благодаря всему этому удалось не только доказать единство законов преобразования всех форм энергии и осуществить синтез основ фундаментальных дисциплин [29], но и получить множество других нетривиальных следствий, позволивших коренным образом скорректировать наши представления о мироздании [30].

Литература

1. *Льоцци М.* История физики. — М.: «Мир», 1970.
2. Физический энциклопедический словарь. — М.: «Советская энциклопедия», 1984.
3. *Feynman R.* Character of Physical Laws.— М.: Physical Encyclopedia, 1984. (In Russian).
4. *Ландау Л. Д., Лившиц Е. М.* Теоретическая физика. Т.1. Механика.- м.: Наука, 1973.
5. *Пуанкаре А.* О науке. — М.: «Наука», 1983.
6. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии.— Петроград, 1916 г.
7. *Дирак АПМ.*, Теория электронов и позитронов. //Сб. «Гейзенберг, Шредингер, Дирак». —М.: ГИТТЛ, 1934, с. 61–75.
8. *Краусс Л.* Всё из ничего: как возникла Вселенная? М., Мир, 2012. 280 с.
9. *Фейнман Р.* и др. Фейнмановские лекции по физике. Т.5., М.: Наука, 1977.
10. *Аристотель.* Сочинения. В 4 т. (Серия «Философское наследие»). М.: Мысль, 1975.
11. *Декарт Р.* Сочинения в двух томах. — М.: Мысль, 1989.
12. *Лейбниц Г. В.* Сочинения. Т.3 Теория познания, методология, логика и общая теория науки. М.: Мысль, [1984](#). 734 с.
13. *Coriolis.* Du calcul de l'effet des machines— Paris, 1829. P. 17.

14. *Rankine W. J. M.* A manual applied mechanics — 6 ed. — London, 1872.
15. *Эткин В. А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии).- СПб, «Наука», 2008; *Etkin V.* Energodynamics (Thermodynamic Fundamentals of Synergetics).- New York, 2011.
16. *Onsager L.* Reciprocal relations in irreversible processes.//Phys. Rev., 1931.- 237(14).- P.405- 4 26; **238**(12).- P.2265–2279.
17. *Пригожин И.* Введение в термодинамику необратимых процессов. – М.: ИИЛ., 1960,
18. Нётер Э. Инвариантные вариационные задачи // Вариационные принципы механики / под ред. Полак Л. С. М., Физматлит, 1959. 613–614.
19. *Etkin V.A.* Thermoimpulse as a True Extensive Measure of Heat. //Global Journal of Research in Engineering: G Industrial Engineering, 23(1)2023.21-31.
20. *Etkin V.A.* Parameters of spatial heterogeneity of non-equilibrium systems //Scientific Israel-Technological Advantages, 19(1). 2017.107–111.
21. *Эткин В. А.* Коррекция и обобщение принципов механики. //Доклады независимых авторов, 51(2021). 84–104.
22. *Einstein A.* //Ann. d. Phys. 1905. Bd 18. S. 639.
23. *Эткин В. А.* О несовместимости дефекта массы с законом её сохранения. // Вестник Дома учёных Хайфы, 49(2021).5-12.
24. *Эткин В.* Устранение неопределённости понятия энергии. /В кн. В. А. Эткин «Нетривиальные следствия энергодинамики», Хайфа, 2020. с. 230–253; *Etkin V.A.* Eliminating the uncertainty of the concept of energy. // International Journal of Energy and Power Engineering. 8(3). 2019. 35-44.doi: 10.11648/j.ijepe.20190803.
25. *Umov A. I.* Selected Works. M.L., 1950. p. 203.(*Умов А. И.* Избранные сочинения. М. Л., 1950. С. 203).
26. *De Groot S.R., Mazur R.* Non-Equilibrium Thermodynamics: – Amsterdam, 1962
27. *Дьярмати И.* Неравновесная термодинамика. Теория поля и вариационные принципы. – М.: Мир, 1974.
28. *Etkin V.A.* Perpetual Movement of the Universe. //Aeronautics and Aerospace Open Access Journal, 6(2). 2022.29–36.
29. *Эткин В. А.* Синтез основ инженерных дисциплин (Энергодинамический подход к интеграции знаний). – Saarbrücken, Lambert Academic Publishing, 2011.
30. *Эткин В. А.* Нетривиальные следствия энергодинамики. -Хайфа, Lulu Inc., 2020. 440. DOI 10.17513/np.547; *Etkin V.* Verifiable Forecasts of Energodynamics. //Scientific Israel-Technological Advantages" . Vol.16, no.1-2, 2014.p/130-137.

О недоказуемости принципа возрастания энтропии в рамках равновесной термодинамики

Эткин В. А., д.т.н., проф.
v_a_etkin@bezeqint.net

Аннотация

В статье в самом общем виде и на ряде примеров доказывается несостоятельность попыток доказать принцип возрастания энтропии, не учитывая явным образом (с помощью специфических параметров) неравновесность исследуемых систем. Предложена альтернатива

этому принципу, позволяющая устранить противоречие термодинамики характеру эволюции реальных систем

1. Введение.

Известно, что все макроскопические системы, обладающие термической степенью свободы, стремятся к равновесию (где любые макропроцессы прекращаются). Чтобы найти математическое выражение этой закономерности [1], основоположник термодинамики Р.Клаузиус разбивает произвольный цикл тепловой машины рядом изотерм и адиабат на бесконечное число элементарных циклов Карно с температурами подвода и отвода тепла T' и T'' и элементарными количествами подведенного и отведенного тепла $\delta Q'$ и $\delta Q''$. Выражая затем известным образом термический КПД цикла Карно через эти температуры выражением $\eta_t^k = 1 - T''/T'$ и полагая само собой разумеющимся, что термический КПД η_t любой необратимой тепловой машины $\eta_t \equiv 1 - \delta Q''/\delta Q'$ меньше, чем в обратимом цикле Карно η_t^k (при тех же T' и T'')¹⁾, он приходит к неравенству:

$$\eta_t \equiv 1 - \delta Q''/\delta Q' < \eta_t^k = 1 - T''/T'. \quad (1)$$

Отсюда следует, что $\delta Q'/T' < \delta Q''/T''$, т.е. сумма приведенных теплоте $\delta Q/T$ в цикле необратимой машины меньше, чем в обратимой, где $\oint \delta Q/T = \oint dS = 0$:

$$\oint \delta Q/T < 0. \quad (2)$$

Отсюда он делает вывод, что в необратимых процессах

$$dS > \delta Q/T, \quad (3)$$

т. е. в изолированных системах (где $\delta Q = 0$) энтропия возрастает при протекании в ней любых необратимых процессов:

$$dS_{из} > 0. \quad (4)$$

Так возник принцип возрастания энтропии, без которого, по мнению многих «падает вся термодинамика» [2]. Не видя ограничений этого принципа, Р. Клаузиус не только возвел его в ранг 2-го термодинамики, но и экстраполировал на всю Вселенную. Ярче всего это проявилась в его крылатой фразе: «Энергия Вселенной неизменна. Энтропия Вселенной возрастает». Ввиду неприемлемости такого вывода, ведущего к выводу о неизбежной «тепловой смерти» Вселенной, данное Р. Клаузиусом доказательство этого принципа неоднократно подвергалось обоснованной критике. Особенно сомнительными казались рассуждения, основанные на «само собой разумеющемся» утверждении о том, что КПД цикла любой необратимой машины меньше, чем у обратимой. Действительно, если рабочий процесс тепловой машины представляет собой цикл, т. е. процесс, в ходе которого рабочее тело возвращается в исходное состояние, то все необратимые изменения состояния происходят вне его. Для самого же цикла круговой интеграл от любого параметра состояния, в том числе от энтропии $\oint dS$, по определению равен нулю. Поэтому, разбивая этот интеграл на две части 1–2 и 2–1, в пределах которых тепло Q' подводится, а тепло Q'' отводится, и обозначая температуру рабочего тела на этих участках цикла соответственно одним и двумя штрихами, мы и без рассмотрения цикла Карно получим, что

¹⁾ Правда, как показал позднее А.Гухман (1947), результат рассмотрения работы двух сопряженных тепловых машин вообще не изменится, если вместо постулата Р.Клаузиуса будет использовано обратное утверждение.

$$\oint dS = \oint \delta Q/T = \int \delta Q'/T' + \int \delta Q''/T'' = 0, \quad (5)$$

вопреки неравенству (2), если только понятие температуры рабочего тела сохраняет свой смысл. Следовательно, неравенства (2) могут возникнуть только тогда, когда под T' и T'' подразумеваются температуры теплоисточника и теплоприемника в цикле Карно, что недопустимо. Если же считать необратимыми не процессы подвода и отвода тепла, приводящие к их отличию от температуры рабочего тела, а процессы адиабатического расширения и сжатия рабочего тела в цикле Карно, то становится невозможным само разбиение произвольного цикла на ряд элементарных циклов Карно, поскольку в этом случае эти адиабаты неэквидистантны.

Мы не имеем здесь возможности останавливаться на анализе многочисленных возражений против вывода неравенств (2), данного Р. Клаузиусом. Приведем лишь заключение на этот счет известного физика-термодинамика К.Путилова [3]: «В классических и позднейших произведениях по термодинамике мы не находим не подчиненного статистике безупречно строгого обоснования термодинамических неравенств...из невозможности «перпетуум мобиле» второго рода или из других

достаточно широких формулировок второго начала...За исключением...доказательства Планка, они подчас оказывались настолько нестрогими, что многие авторы склонны были рассматривать в этой части термодинамики неисправимый логический изъян».

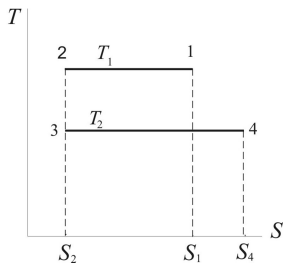


Рис.1. К доказательству принципа возрастания энтропии по Планку

В связи с этой «исключительностью» доказательства М.Планка рассмотрим его более подробно. Представим источник и приемник тепла как термически неоднородную и в целом адиабатически изолированную систему. Примем вслед за М. Планком, что температуры подсистем постоянны и равны соответственно T_1 и $T_2 < T_1$, а количество отведенного от источника в процессе 1–2 тепла Q' равно количеству тепла Q'' , подведенного к приемнику в процессе 3–4, что выражается в равенстве площадей под линиями 1-2 и 3-4 (рис.1).

Учитывая, что теплоты Q' и Q'' зависят только от разности энтропий в этих процессах, а не от их абсолютных величин, совместим для наглядности точки S_3 и S_2 , как это показано на рисунке. Тогда

$$Q' + Q'' = T_1(S_1 - S_2) + T_2(S_4 - S_3) = 0, \quad (6)$$

так что изменение энтропии системы в целом ΔS в результате необратимого теплообмена всегда положительно:

$$\Delta S = Q_1/T_1 + Q_2/T_2 = Q_2(1/T_2 - 1/T_1) > 0. \quad (7)$$

Это обстоятельство обычно «наглядно» демонстрируется возникновением разности энтропий $S_4 - S_1$ на рис.1. Между тем «доказательство» Планка явным образом опирается на представление о теплоте Q как неуничтожимом флюиде, которого в эпоху господства теории теплорода придерживались Ж. Фурье и С.Карно. Чтобы убедиться в этом, представим выражение (6) в виде:

$$Q' + Q'' = S_2(T_1 - T_2) + U_s'' - U_s', \quad (8)$$

где $U_s' = T_1 S_1$; $U_s'' = T_2 S_4$ – связанная энергия источника тепла в начале и конце процесса необратимого теплообмена.

Несложно заметить, что оба слагаемых этого выражения положительны, поскольку $T_1 > T_2$ и $U_s'' - U_s' > 0$ ввиду рассеяния части упорядоченной энергии термически неоднородной системы при ее термической релаксации в связи с превращением ее в

связанную энергию. Таким образом, закона сохранения тепла $Q' + Q'' = \text{const}$, подобного закону сохранения энергии, *не существует*. Это и послужило в свое время причиной крушения теории теплорода. Таким образом, и это доказательство принципа возрастания энтропии является ошибочным.

Особенно очевидным становится это, если теплоты Q' и Q'' выразить через изменение внутренней энергии теплоисточника и теплоприемника ΔU_1 и ΔU_2 . Обозначая энтропии теплоисточника и теплоприемника через $S_{\text{и}}$ и $S_{\text{п}}$ и учитывая постоянство их температур $T_{\text{и}}=T_1$ и $T_{\text{п}}=T_2$, найдем, что в силу закона сохранения энергии

$$\Delta U_1 + \Delta U_2 = \Delta(T_{\text{и}}S_{\text{и}}) + \Delta(T_{\text{п}}S_{\text{п}}) = 0. \quad (9)$$

Переходя в этом выражении для большей убедительности к понятию свободной энергии Гельмгольца, которая для теплоисточника и теплоприемника равна соответственно $F_{\text{и}} = U - T_{\text{и}}S_{\text{и}}$ и $F_{\text{п}} = U - T_{\text{п}}S_{\text{п}}$, вместо (8) можем написать:

$$\Delta F_{\text{и}} + \Delta F_{\text{п}} = 0. \quad (10)$$

Таким образом, «доказательство» М. Планка приводит к абсурдному заключению о сохранении свободной энергии Гельмгольца изолированной системы в процессе ее термической релаксации.

Далее, ошибочно и утверждение, что кпд любой необратимой машины меньше, чем у обратимой, если понимать под тепловой машиной все необходимые для ее работы элементы: теплоисточник, рабочее тело и теплоприемник. Представим себе, например, тепловую машину, в которой источником или приемником тепла служат резервуары, содержащие различные идеальные газы при одинаковой температуре. Пусть теперь в процессе работы такой машины мы допускаем смешение этих газов, которое, как известно, протекает изотермически. В таком случае термический кпд рассматриваемой тепловой машины не изменятся, хотя сам по себе процесс смешения в системе был необратимым. Точно так же не изменится этот кпд и при изотермическом дросселировании идеального газа, служащего источником или приемником тепла, хотя сам этот процесс необратим. Таким образом, к падению кпд ведет далеко не всякая необратимость, а лишь та, которая, как подчеркивал еще С.Карно, приводит к *понижению температуры* без совершения работы. Естественно поэтому, что потери при смешении или дросселировании газов, не приводящие к понижению температуры, не влияют и на термический кпд такой машины.

Чтобы сделать этот вывод особенно убедительным, придем к нему чисто математическим путем, не прибегая вообще к рассмотрению каких-либо конкретных процессов и устройств. Рассмотрим с этой целью произвольную термомеханическую систему, обладающую двумя степенями свободы: термической (обусловленной способностью к нагреву) и механической (обусловленной способностью к упругой деформации). Внутренняя энергия такой системы U как величина экстенсивная является функцией двух экстенсивных аргументов: энтропии S и объема V , т. е. $U = U(S, V)$. Тогда, рассматривая энтропию S как обратную функцию $S = S(U, V)$, найдем, что в изолированных системах ($U, V = \text{const}$) энтропия в принципе не может изменяться, поскольку неизменными остаются все аргументы этой функции:

$$S_{\text{из}} = S(U, V) = \text{const} \quad (11)$$

Таким образом, *общих доказательств принципа возрастания энтропии в рамках равновесной термодинамики не может быть по самому существу дела*. Физически это довольно очевидно: в равновесной термомеханической системе не могут возникнуть процессы релаксации, приводящие к переходу упорядоченной энергии в хаотическую (к рассеянию энергии). Это обстоятельство указывает на необходимость явного учета

неравновесности исследуемых систем с помощью специфических параметров пространственной неоднородности [4].

Что же касается упомянутых К.Путиловым статистических «доказательств» принципа возрастания энтропии, то следует заметить, что они относятся не к термодинамически, а статистически определенной энтропии, что отнюдь не одно и то же [5]. Кроме того, подавляющее большинство их сводилось лишь к отрицанию неравенства $dS < 0$, т. е. касались доказательства невозможности убывания энтропии. Более того, до сих пор остаются неясными физические причины, приводящие к убыванию функции Больцмана, принимаемой за определение энтропии. В подтверждение этого приведем высказывание известного физика Р. Кубо [6]: «Если...мы скажем, что в обосновании статистической механики имеется много неясностей, то это может вызвать удивление и недоумение читателя... Но положение действительно таково... Суть проблемы состоит в доказательстве принципа равной вероятности состояний... Многих физиков не удовлетворяет доказательство эргодической теоремы... Одной из центральных проблем статистической физики остается проблема объяснения необратимой природы физических процессов. Эта проблема по сути дела эквивалентна следующей: как можно примирить обратимость микроскопических уравнений движения с кажущейся необратимостью кинетического уравнения?». Без ее решения этих внутренних проблем статистической механики «вопрос о физических основаниях закона монотонного возрастания энтропии остается... открытым [7].

2. Альтернатива принципу возрастания энтропии.

Данный выше анализ подводит нас к неизбежному выводу, что принцип возрастания энтропии недоказуем без учета параметров состояния, способных самопроизвольно изменяться в процессе релаксации системы. Иными словами, нельзя учесть необратимость, не учитывая ее причины – неравновесности [8]. Такими параметрами являются, например, степени полноты r -х химических реакций ξ_r в химически реагирующих средах. При этом внутренняя энергия системы U становится функцией не только энтропии S и объема V , но и параметров ξ_r , т. е. $U = U(S, V, \xi_r)$, а энтропия как обратная функция состояния системы принимает вид $S = S(U, V, \xi_r)$. В этом случае изменение энтропии системы S при протекании в ней химических реакций ($\xi_r \neq \text{const}$) в условиях постоянства U и V становится очевидным.

Столь же очевидным стало бы изменение энтропии в процессе релаксации пространственно неоднородных систем, в которых обобщенные потенциалы $\psi_i = \psi_i(\mathbf{r})$, т. е. являются функцией пространственных координат. В таком случае состояние системы в целом зависит от моментов распределения $\mathbf{Z}_i = \Theta_i \Delta \mathbf{r}_i$ экстенсивных переменных Θ_i . Эти моменты характеризуют отклонение распределения i -х экстенсивных свойств системы от однородного (внутренне равновесного), которое выражается в смещении $\Delta \mathbf{r}_i$ центра величины Θ_i от его равновесного положения. Тогда и энтропия такой системы становится их функцией $S = S(U, V, \xi_r, \mathbf{Z}_i)$, изменяясь в процессе релаксации системы [8]. Таким образом, необходимым условием для доказательства принципа возрастания энтропии является наличие среди ее аргументов параметров ξ_r и \mathbf{Z}_i , самопроизвольно изменяющихся при протекании в системе необратимых процессов. Однако тогда отпадает необходимость и в самом этом принципе, поскольку параметры ξ_r и \mathbf{Z}_i справляются с этой задачей более эффективно. Они в отличие от энтропии непосредственно указывают на конкретную причину необратимости и к тому же могут отразить не только приближение системы по каждой присущей ей r -й или i -й степени свободы, но и удаление ее от равновесия, что особенно важно для понимания причин эволюции систем, минуя состояние равновесия.

В связи с этим возникает естественный вопрос: что же сделало энтропию «козлом отпущения» за «любые и всякие» потери работоспособности? Ведь энтропия заведомо не

являлась единственным параметром, способным отразить самопроизвольное изменение состояния системы. Таким же образом ведут себя, в частности, числа молей N_k k -х продуктов самопроизвольных химических реакций и фазовых переходов, импульсы $M_k v_k$ k -х компонентов в процессе диффузии или затухании турбулентного движения, объем V системы при расширении систему в пустоту, параметры, характеризующие дефекты структуры материалов при их старении, а также все без исключения параметры неравновесности системы и ее пространственной неоднородности. Анализируя этот вопрос, мы вслед за А. А. Гухманом [9] приходим к выводу, что это случилось только в силу субъективных причин. Гораздо больше для этой цели подходила внешняя энергия системы E , которая в соответствии с законом сохранения энергии

$$E + U = \text{const} \quad (12)$$

переходит при необратимых процессах во внутреннюю энергию U , а также свободные энергии Гиббса $G = U + pV - TS$ или Гельмгольца $F = U - TS$, которые переходят при этом в «связанную» энергию TS . В таком случае уже давно стало бы ясным, что рост энтропии – всего лишь часть изменений состояния, обусловленных диссипацией энергии, которая затрагивает все формы внешней и внутренней энергии U :

$$W^{\text{д}} = -\Delta E = \Delta U. \quad (13)$$

Более того, стало бы ясным, что диссипировать может и связанная (с тепловым движением) энергия $U_s = TS$. Весьма убедительным образом это было показано в экспериментах Л. Бровкина с рулонными материалами (бумагой, картоном, резиной), в ходе которых было обнаружено увеличение среднеинтегральной температуры в процессе релаксации термически неоднородной среды [10]. С этой целью перед свертыванием материала в рулон по всей его длине закладывался термометр сопротивления. После неравномерного нагрева плотно упакованного рулона внешним источником тепла система теплоизолировалась, и регистрировалось изменение сопротивления такого «рассредоточенного» термометра в процессе релаксации рулона. Эти эксперименты выявили значительный подъем температуры тела в начальный период релаксации, когда еще не начало преобладать остывание рулона как целого вследствие его недостаточной теплоизоляции. Для бумаги повышение температуры достигало 17,2%, для резины – 36,4% в зависимости от степени неравномерности нагрева рулона. Это обстоятельство однозначно свидетельствовало о том, что и тело с единственной термической степенью свободы ($U = U_s = TS$) также обладает некоторой упорядоченной энергией, которая в процессе термической релаксации превращается в неупорядоченную энергию, вызывая соответствующее повышение ее среднеинтегральной температуры:

$$dU_s = TdS + SdT. \quad (14)$$

Этот результат показывает, что связанная энергия $U_s = TS$ по своему физическому смыслу соответствует тому, что Р. Клаузиус назвал «полной теплотой тела». Как и последняя, она изменяется как вследствие подвода тепла извне $\delta Q = TdS$, так и совершения внутри системы работы «дисгрегации» диссипативного характера $\delta W^{\text{д}} = SdT$, т. е. выделения в системе теплоты диссипации $Q^{\text{д}} = W^{\text{д}}$ вследствие превращения в нее упорядоченной части внутренней тепловой энергии. Это обстоятельство хорошо понимал еще С. Карно [11], утверждая, что «повсюду, где имеется разность температур, возможно и возникновение «живой силы», т. е. совершения полезной работы. При таком понимании теплоты существование ее экстенсивной меры Θ_s , определяемой делением U_s на абсолютную температуру T и эквивалентной понятию энтропии S

$$\Theta_s = U_s/T = S, \quad (15)$$

становится совершенно очевидным. Становится ясной и причина, по которой Р. Клаузиус назвал параметр S энтропией, что означает «внутреннее превращение», поскольку в

адиабатически изолированных системах (где $\delta Q = TdS = 0$) она возрастает лишь вследствие совершения внутренней работы диссипативного характера $W^d = Q^d$, т. е. превращения упорядоченных форм энергии в неупорядоченные. Этим объясняются и сложности с доказательством существования энтропии в равновесных системах, где теплота Q являлась лишь одной из форм энергообмена (наряду с работой), а преобразование упорядоченной (внешней) энергии системы E в связанную энергию U_s исключалось.

С другой стороны, становится совершенно ясным, что было бы противоестественным ожидать роста энтропии, когда упорядоченная энергия превращается не в тепловую, а в другие формы неупорядоченной энергии, скажем, в потенциальную энергию, зависящую от кристаллической структуры материала или от свойств его поверхности. Известно, например, при резании металлов количество выделяемого тепла диссипации Q^d часто оказывается меньше затраченной работы за счет того, что при этом часть упорядоченной энергии источника переходит во внутреннюю энергию стружки. То же наблюдается в процессах дробления тел с кристаллической структурой, когда часть затраченной энергии переходит в поверхностную энергию порошка. Этот факт подтверждается экспериментально по разности изотермических теплот растворения исходного и деформированного материала². В технике это учитывается введением «коэффициента выхода тепла», меньшего единицы. С этих позиций сама идея Р. Клаузиуса и его последователей описать все процессы диссипации параметром лишь одной (термической) степени свободы выглядит по меньшей мере странной.

Однако существующая теория необратимых процессов (ТНП) [12...14] игнорирует это обстоятельство. Она не только исключает возможность возрастания в необратимых процессах «неэнтропийных» составляющих внутренней энергии, но и некорректно учитывает возрастание самой связанной энергии системы TS подменяя в (15) слагаемое SdT уравнением баланса энтропии, предложенным И. Пригожиным [12]:

$$dS = d_e S + d_i S, \quad (16)$$

где $d_e S = \delta Q/T <> 0$ – так называемая «обратимая» часть изменения энтропии, обусловленная внешним теплообменом δQ ; $d_i S = \delta Q^d/T > 0$ – необратимая часть изменения энтропии, обусловленная выделением в системе тепла диссипации $Q^d = W^d$.

При таком подходе энтропия S и ее «производство» $d_i S/dt$ превращается в универсальную меру «любой и всякой» необратимости. Между тем части $d_e S$ и $d_i S$ не являются полными дифференциалами энтропии. Это противоречит методологии термодинамики, математический аппарат которой базируется, как известно, именно на свойствах полного дифференциала термодинамических параметров и их функций. Отсюда и ограниченность существующей теории стационарных необратимых процессов (ТНП), важнейшие понятия которой – термодинамические силы X_i и потоки J_i – находятся из выражения «производства энтропии» [13,14]:

$$d_i S/dt = \sum_i X_i J_i > 0, \quad (17)$$

Поскольку $d_i S/dt > 0$, сформулированный таким образом принцип возрастания энтропии предписывает неизбежную деградацию живой и неживой природы, что приводит к «вопиющему противоречию термодинамики с теорией биологической эволюции» [15]. По той же причине ТНП исключает возможность протекания в них наряду с диссипацией процессов «самоорганизации», в которых произведение $X_i J_i$ отрицательно. Таковы, в частности, процессы «восходящей диффузии» (переноса

² Таким путем обнаруживается, например, разность теплоемкостей сжатой и недеформированной пружины.

вещества в сторону возрастания его концентрации), явления «сопряжения» химических реакций (протекания реакций в направлении возрастания ее сродства), «активного транспорта» (накопления в органах веществ с большей энергией Гиббса) и т. п. Между тем именно эти процессы и обуславливают кругооборот вещества и энергии в природе [16]. Не способна ТНП отразить и колебательные процессы в природных и технических системах, при которых произведение $X_i J_i$ периодически изменяет свой знак. С ее позиций изолированная система, сохраняющая неизменной энергию, массу, объем, заряд, импульс и его момент, может быть только стационарной. Тем самым в ТНП отрицается существование систем, в которых протекают «противонаправленные» процессы, т. е. одна их область или степень свободы приближается к равновесию, в то время как другая – удаляется от него. Это резко ограничивает возможности приложения термодинамики к проблемам эволюции, делая ее в этом отношении тормозом на пути научного прогресса.

Понимание этого обстоятельства побуждает к отказу от энтропии как критерия необратимости и к переходу к более общим «энергетическим» критериям, позволяющим проследить за эволюцией каждой i -й степени свободы системы в отдельности. Такая возможность давно стала реальностью в связи с введением теорией необратимых процессов в термодинамику изначально чуждого ей понятия силы X_i как причины возникновения нестатического (протекающего с конечной скоростью) векторного процесса переноса и преобразования соответствующей формы энергии. Следующие шаги в этом направлении сделала *термокинетика* [8] позволившая находить эти силы на более общей основе

$$dE/dt = \sum_i X_i \cdot J_i > 0, \quad (18)$$

а затем и *энергодинамика* [16], придавшая этим силам единый смысл отрицательных градиентов потенциала ψ_i любых (скалярных и векторных, короткодействующих и далекодействующих) полей ($X_i = -\nabla\psi_i$). При этом основополагающее для ТНП понятие потока J_i также приобрело единый смысл произведения переносимой величины Θ_i (массы вещества M , его заряда Z , энтропии S , импульса Mv и т. п.) на скорость ее переноса v_i . Благодаря тому, что эти потоки отражают обобщенную скорость i -го процесса не зависимо от того, чем он обусловлен (релаксацией или совершением полезной работы), появилась возможность исследовать реальные процессы, не исключая из рассмотрения какую-либо (необратимую или обратимую) их часть. Стало возможным отразить не только эволюцию системы в целом, но и каждой ее степени свободы в отдельности, причем как приближение системы к равновесию i -го рода

$$X_i \cdot J_i > 0, \quad (19)$$

так и удаление от него

$$X_i \cdot J_i < 0. \quad (20)$$

Благодаря этому удастся показать, что процессы самоорганизации, казавшиеся противоречащими классической термодинамике, являются на самом деле её следствиями. Поэтому нельзя не считать паралогизмом то обстоятельство, что достижение энтропией максимума до сих пор используется исследователями в качестве единственного критерия эволюции, равновесия и устойчивости термодинамических систем. Достойно сожаления, что и спустя почти четверть века после того, как были предложены эти критерии [4,17], исследователи делают вид, что альтернативного классическому пути исследования проблем эволюции не существует.

Литература

1. *Klausius R.* Die mechanische Wärmetheorie. Braunschweig, Bd. I, 1876
2. *Планк М.* Термодинамика. М. Л.: ГИЗ, 1925.

3. *Путилов К. А.* Термодинамика. – М.: «Наука», 1971.
4. *Эткин В. А.* Термодинамика неравновесных процессов переноса и преобразования энергии. Саратов: Изд-во СГУ, 1991. 168с.
5. *Эткин В. А.* Многоликая энтропия. //Вестник Дома Ученых Хайфы, 2007.Т.11, с.15-20.
6. *Кубо Р.* Термодинамика. М., Мир, 1970.
7. *Ландау Л., Лифшиц И.* Статистическая физика. М.: Наука, 1964.
8. *Эткин В. А.* Термокинетика (термодинамика неравновесных процессов переноса и преобразования энергии). Тольятти, 1999. 228 с.
9. *Гухман А. А.* Об основаниях термодинамики. Изд. 2-е. - М.: Энергоатомиздат, 1986.
10. *Бровкин Л. А.* Об эффекте роста измеряемого теплосодержания твердых материалов // Инж.-физ. журнал. 1960. №5; 1962. №6.
11. *Карно С.* Размышления о движущей силе огня и машинах, способных развивать эту силу // Второе начало термодинамики. М.: Гостехиздат, 1934. С. 17–62.
12. *Пригожин И.* Введение в термодинамику необратимых процессов. – М.: Изд-во иностр. лит., 1960, 128 с.
13. *Де Гроот С. Р., Мазур Р.* Неравновесная термодинамика. М.: Мир, 1964. 456 с.
14. *Хаазе Р.* Термодинамика необратимых процессов. – М.: Мир, 1967, 544с.
15. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986.
16. *Эткин В. А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии). СПб, Наука, 2008, 409 с.
17. *Эткин В. А.* Эксергия как критерий эволюции, равновесия и устойчивости термодинамических систем. // ЖФХ, 1992. – Т.66. –№ 5. – С. 1205...1212.

Секция управления, экономики и системных исследований

Новые экономические политики как фактор роста экономики Израиля и России

Анатолий Анимитца (M.Sc)

anatolyanimitsa@gmail.com

Аннотация

Рассматриваются новые экономические политики, которые, по замыслу автора, могут оказать решающее воздействие как фактор роста экономики России, Израиля, а также тех других стран, которые пожелают применить у себя такие политики, повышения международной конкурентоспособности стран, развития их экспорта, роста народонаселения и его благосостояния, а также гармонизации потребления в этих странах.

Ключевые слова: экономика, экономическая политика, конкурентоспособность, экспорт, налоги, активность, потребление, население, благосостояние.

*«В поте лица твоего будешь есть хлеб,
доколе не возвратишься в землю.
Из нее ты взят — прах ты, потому,
в прах возвратишься»
Берейшит - 3 глава стих 19.*

Политики (во множественном числе) — термин из области программных систем. Частным примером политик являются так называемые групповые программные политики — наборы настроек и правил, применимых к группам компьютеров, операционных систем, категорий пользователей и другим множественным объектам цифровой среды.

Распространение этого термина на область экономики позволяет описывать «настройки, ограничения и правила» на более высоком, алгоритмически строгом уровне.

Это придает, на самом начальном этапе разработки политик, жесткую стройность компьютерной системы для таких, плохо формализуемых сложных объектов, как сотрудник и подразделение предприятия, собственно предприятие, а также окружающая его бизнес среда: органы государственного регулирования, другие государственные организации, государство в целом, множество иностранных государств, множество государственных и надгосударственных институтов (например, Евросоюз), и, наконец, просто граждан [1].

Современные реалии России и Израиля доказывают желательность и даже необходимость мировоззренческого переосмысления экономических политик государства, так как существующие становятся тормозом в его развитии и даже несут угрозы его существованию.

В частности, рост доли бенефициаров паразитического, коррупционного и иного рода непроизводительного дохода оказывает дестимулирующее действие на производительные силы и слои населения, а также является фактором депопуляции страны.

Автор предлагает вариант политик, элиминирующих данные недостатки, и надеются, что излагаемые идеи инициируют старт дискуссий, исследований, в том числе на математических моделях, а их одобрение и внедрение послужит делу расцвета экономики страны.

Предлагаемые к рассмотрению экономические политики направлены на снятие ограничений на активность людей и корпораций, что, по нашим расчетам, стимулирует процветание и прогресс государства и общества.

Эти политики уравнивают в правах и обязанностях в отношении налогов всех живущих в стране, независимо от национальности, занятости, вероисповедания, гражданства, социальной ответственности, честности и любого другого различия, кроме уровня душевого потребления.

Представим себе следующую налоговую реформу: государство отменяет все ныне существующие налоги, кроме двух:

- подоходного налога с физических лиц,
- налога на добавленную стоимость.

Отменяются при этом также сборы ЕСН - в Пенсионный фонд, Фонд социального и медицинского страхования, а также в другие государственные фонды.

Такая налоговая политика создаст равенство перед налоговым прессом всех без исключения - и трудящихся, и живущих в стране за счет ренты, пенсии, пособий и других доходов, и даже слои населения, живущие за счет коррупционных и криминальных доходов. Сегодня система налогов построена так, что основное их бремя несет труд.

Во-первых, это живой труд, результаты которого изымаются в форме:

- НДФЛ, налога на доходы физических лиц, уплачиваемого работниками с получаемой зарплаты,
- сборов в пенсионный фонд и фонды социального медицинского страхования (ФСС, ФМС), уплачиваемых работодателем.

Во-вторых – прошлый труд, результаты которого изымаются в форме:

- НДФЛ с дивидендов, премий, роялти, других доходов, связанных с реализацией результатов прошлого труда,
- налога на имущество, то есть с овеществленного прошлого труда,
- налога на прибыль корпораций, то есть налога, косвенно зависящего от прошлого труда (в форме капитала).

И только незначительная часть налоговых поступлений образуется за счет непосредственно потребления, в форме:

- НДС (по незначительной ставке, обычно около 18-20%) с массой льгот, льготных ставок, лазеек, оговорок и исключений, позволяющих не платить этот НДС,
- акцизов,
- налоговых пошлин на некоторые импортируемые потребительские товары.

Устроенная таким образом налоговая система подавляет стремление людей и корпораций больше работать, потому что чем больше усилия, тем больше изъятие результатов усилий, а это ограничивает возможность расширенного воспроизводства – как человеческого капитала, так и корпораций.

В результате рациональным поведением и людей, и корпораций становится совершение лишь минимальных усилий, которые покрывают только насущные потребности людей и бизнеса и тем самым уменьшают изъятие.

Для людей труда - это уход в люмпен пролетариат, для бизнеса - это бегство капиталов, локаут трудящихся, формирование различных схем ухода от налогов и т.п..

То есть налоги, направленные на изъятие части результатов продуктивной деятельности людей и компаний по созданию стоимости, оказывают давление налогов на производительные силы и не порождают налогового бремени для паразитирующих на обществе классов и слоев.

Самую большую нагрузку, ухудшающую конкурентоспособность труда, несут «социальные» налоги – сборы в социальный фонд (Пенсионный Фонд и др.).

Постоянно публикуются различные выявляемые сравнительно новые схемы ухода от налогов, например, в ресторанном бизнесе, которые иллюстрируют пагубность налоговой системы, изымающей в налоги результаты труда и производительной активности, а не долю потребления [2].

Для реализации другого подхода предлагается следующее:

1. Отменяются все налоги на живой труд (кроме НДФЛ), то есть все налоги и сборы с работодателя, база которых - зарплата. То есть отменяем сборы в ПФ, ФСС, ФМС. Отмена сборов ЕСН снижает нагрузку на бизнес на 30% плюс проценты на страховые взносы от несчастных случаев, от 0.2% до 8.5%.

2. Отменяются полностью налог на прибыль корпораций. Оставим всю прибыль в распоряжении предприятия, дав ему возможность расширенного воспроизводства.

3. Отменяются все акцизы, импортные и экспортные пошлины. Поскольку НДС по предлагаемым правилам предполагает перенос на потребление всего или почти всего налогового бремени, ставка НДС вырастет, и нужда в акцизах отпадет.

4. Оцениваем величину выбывающих из-за отмены налогов доходов бюджета по п.п. 1-3 и сумму собираемого НДС и запомним эту цифру как цифру валового дохода бюджета по его налоговой компоненте (займы, продажу госимущества, инфляционный суверенный доход не учитываем).

4.1. Оцениваем валовый объем потребления розничных покупок товаров, работ и услуг населением по всем статьям.

4.2. Вычисляем процент доходов бюджета в валовом объеме потребления товаров, работ, услуг населению внутри страны.

То есть, вычисляем эффективную ставку нагрузки доходами бюджета валового потребления страны. Такая ставка, как следует из расчетов, составляет около 50% конечной цены потребляемых товаров, работ и услуг, то есть она соответствует ставке НДС 100%.

5. Устанавливаем новую ставку НДС: равной вычисленной в п.4. Причем ставку НДС распространяем на все товары, работы и услуги, без исключения для всех производителей и продавцов. Эффективная расчетная ставка НДС за разные годы (с 2007 по 2022), как сказано выше, составляет около 90-100%, то есть в каждом потребленном товаре в среднем до половины цены - это налоги, накопленные на разных этапах производства и распределения. **Поэтому для упрощения дальнейшего изложения можно применить расчетную ставку НДС, равной 100%.**

6. Отменяем документооборот по администрированию НДС в виде универсальных передаточных документов УПД, счетов-фактур, книг продаж и покупок, а также периодическую отчетность по НДС.

6.1. Создаем единую национальную систему учета движения НДС. Каждый продавец с НДС получает свой аккаунт в системе (например, его ИНН), на котором в остатке хранится сумма НДС приобретенного.

Каждая продажа от этого продавца покупателю – плательщику НДС сопровождается передачей продавцом покупателю суммы НДС со своего аккаунта на НДС аккаунт покупателя. Эта передача сопровождается атрибутами сделки купли-продажи и заменяет собой УПД по учету НДС. НДС платится от продавца покупателю из остатка на аккаунте продавца, а при недостатке средств на аккаунте НДС продавец приобретает необходимую сумму НДС у налоговой инспекции. Это и только это событие представляет собой событие уплаты налога, и оно производится немедленно при каждой отгрузке с НДС от продавца к покупателю в момент отгрузки.

Именно эта покупка и образует единственный акт уплаты НДС в бюджет.

И вместо трудоемкой ежемесячной отчетности организаций - продавцов с НДС останется отчетность собственно налоговых органов о покупке у них продавцами с НДС

новых сумм на уплату НДС, то есть объем отчетности и вовлеченность персонала в эту отчетность сокращаются в десятки и сотни раз.

7. С целью уменьшения отвлечения оборотных средств предприятия в случае временного разрыва между реализацией товаров, работ и услуг и поступлением выручки за них от покупателя, продавец имеет право на прямой эмиссионный кредит Центрального банка.

Кредит направляется прямо в налоговую администрацию для покупки у налоговой администрации потребной суммы НДС и зачисления ее на аккаунт продавца. Срок кредита – до поступления выручки от реализации, например, 90 суток, без процентов.

Для сельскохозяйственных производителей срок НДС кредита от Центробанка – сезон, или даже год. То есть сельскохозяйственный цикл. Обеспечение кредита – уступка прав требований (факторинг) выручки в части НДС с покупателя.

Эти эмиссионные кредиты Центрального банка для пополнения НДС являются единственной возможной формой эмиссии национальной валюты государства.

НДС факторинг выравнивает условия учетных политик по отгрузке или по оплате и полностью исключает отвлечение оборотных средств продавца на уплату НДС по отгрузке.

8. Продажи покупателям – неплательщикам НДС (физическим лицам) не сопровождаются движением по аккаунту НДС продавца. То есть розничный продавец как агент на своем аккаунте только накапливает НДС приобретенный.

Розничный торговец накапливает приобретенный НДС на своем аккаунте до истечения «срока годности» каждой составляющей суммы на аккаунте в соответствии с историей операций приобретения НДС. «Срок жизни» каждой суммы приобретенного НДС – например, один год с момента поступления. НДС с истекшим сроком пребывания на аккаунте списывается налоговой администрацией, которая возмещает продавцу, на его расчетный счет, некоторую долю списанного НДС. Например, 10%. Ставка возмещения подлежит изучению.

Вероятно, возможна более ранняя реализация «ненужного более» НДС – уполномоченному банку на рыночных условиях с его погашением. Таким образом розничный продавец в высоко конкурентной среде может работать вообще без своей собственной наценки, продавая товары по цене приобретения, и его маржинальный доход – это только агентское вознаграждение за сданный государству «ненужный более» дебетовый НДС на его аккаунте.

Иного пути использовать этот НДС у розничного продавца не будет, так как у него «нет товара для этого НДС», товар продан в розницу потребителям – не плательщикам НДС. Такое решение делает розничного продавца ревностным администратором НДС приобретенного и контролером полноты зачисления ему НДС на аккаунт от оптового звена. Причем неподкупным.

9. Экспортер освобождается от уплаты НДС полностью методом зачисления ему НДС на аккаунт на сумму НДС контракта, немедленно вместе с выпуском товара, работы или услуги за границу. Никаких больше действий, заявлений, откатов продавцу-экспортеру делать не нужно. Единственное ограничение необходимо предусмотреть – закрыть «дыру» фиктивного экспорта «воздуха» или «песка с пляжа» для получения возмещения НДС экспортеру.

Когда отгрузка на экспорт производится по контракту с отсрочкой платежа, этот платеж к поступлению может быть отдан банку по факторингу, то есть уступке прав требования. Экспортер получает свою выручку от факторинг - банка за вычетом дисконта

по факторингу, и после этого он получает дебетовый НДС от таможни на таких же основаниях, как и при отгрузке оплаченного товара.

10. Импортёр при ввозе уплачивает НДС со своего НДС аккаунта таможне. Приобрести НДС импортёр может в налоговой администрации или на открытом рынке (у экспортёра, например).

11. Рынок НДС на границе между экспортом и импортом обеспечивает частичное автоматическое регулирование ставки НДС. Покупка НДС на рынке у экспортёров при избыточном предложении НДС будет автоматически балансировать дисконт НДС на импорт-экспорте.

12. Вывоз капитала разрешается после уплаты налога на вывоз капитала в размере ставки НДС на вывозимую сумму.

13. Ввоз капитала поощряется зачислением НДС по ставке на сумму ввоза капитала. Тем самым ввезенный капитал обеспечивается НДС на исходную стоимость продукции, произведенной с помощью этого капитала. А новая производственная стоимость облагается новым НДС только в размере добавления этой стоимости. **В этом варианте НДС заменяет и акцизы, и пошлины на экспорт и импорт.**

Подобная политика в части налогов создает привлекательные условия для иностранных инвесторов. Так, ввоз капитала вызывает добавление равной суммы НДС приобретенного, заработная плата не облагается сборами ЕСН, и если вся продукция предприятия иностранного инвестора экспортируется, то и экспортный НДС ему возвращается. А единственным видом налогового дохода от деятельности такого предприятия является НДС, уплачиваемый его работниками при приобретении потребительских товаров. Легко понять, что при ставке НДС 100% это потребление составит ровно такую же величину, как и в рамках существующей налоговой системы.

14. НДСФЛ становится вторым основным налогом описываемой налоговой системы. Ставка НДСФЛ устанавливается от 10 до 13%, единой для всех получателей дохода из всех источников. При этом пенсионеры получают пенсию, увеличенную на ставку НДСФЛ, и тоже платят НДСФЛ (автоматически при каждом начислении пенсии).

Выводы: что меняет такая система налогов?

- Если сегодня налоги в основном платит труженик, то по предлагаемой системе - потребитель.
- Сохранение массы доходов бюджета расчетом ставки НДС, компенсирующей выбытие налогов, обеспечивает гарантированный доход бюджета.
- НДСФЛ обеспечивает «подушку безопасности» доходов бюджета и обеспечивает непосредственную причастность граждан к государственному управлению.
- Поощряется увеличение трудовых и предпринимательских усилий, отсутствие изъятия результатов труда и предпринимательской активности стимулирует и труд, и бизнес.
- Поощряется скромность в потреблении, точнее, неумеренное потребление облагается НДС по высокой ставке.
- Поощряется экспорт результатов труда возмещением НДС экспортёру.
- Лимитируется инфляция ограничением эмиссии только для пополнения НДС. .
- теряет свой рынок бизнес так называемой “оптимизации налогов”.

Ожидаемый результат - ускоренное развитие страны, с предполагаемым удвоением ВВП, если не за год, то за несколько первых лет применения такой политики.

Искусственные нейронные сети (ИНС) – базис для создания систем Искусственного Интеллекта

Валентин Кошарский (M.Sc)
ybk4783@gmail.com

Аннотация.

В основе построения систем, базирующихся на принципах Искусственного Интеллекта (ИИ), лежит комплекс искусственных нейронных сетей (ИНС), архитектура и функционирование которых в определенной мере моделирует деятельность человеческого мозга, клетки которого, называемые нейронами, образуют сложную сеть с высокой степенью взаимосвязи. Использование такого подхода при создании различных информационных систем и технологий помогает людям воспринимать, обрабатывать, анализировать и т.д. различную информацию и принимать или прогнозировать собственные решения и действия. ИНС состоит из искусственных нейронов, взаимодействующих при создании различных компьютерных задач и систем.

1. Введение

Существует такое понятие - **Тренд**, позволяющее оценивать важность каких-либо событий, явлений и новостей. Английское слово "**trend**" обычно переводится на русский язык, как «тенденция», что в широком смысле означает "направление развития в какой-либо области жизнедеятельности или в определённом явлении, или популярность конкретного продукта или предмета, т.е. - степень популярности некоего явления в конкретной области".

Что означает для человека: «быть в тренде»? Это значит: быть в курсе всех новинок и изучать свежие тенденции развития или важность развития каких-либо явлений или событий.

Сегодня словосочетание «Искусственный интеллект» (в дальнейшем - ИИ), как раз и стало одним из важнейших «трендов», вошедших в жизнедеятельность Современного Человека и Общества.

Возникает вопрос: почему свойства, объединенные в понятие - **Интеллект**, которые всегда считались присущими только человеку, в настоящее время стали основой для создания различных информационных и технических систем, заменяя, в различных областях жизнедеятельности современного человека, классические технологии алгоритмизации, программирования, отладки, принятия решений и др.?

Насколько реальна возможность создания и использования **Искусственного Интеллекта** вместо, или наряду, с **Интеллектом Человека**?

Идеи, предшествующие возможности создания «Искусственного интеллекта», принадлежат известному ученому, отцу современной информатики и математики **Алану Тьюрингу**. В 1935 году он сформулировал понятие «Искусственный интеллект», как прообраз вычислительной машины с огромным объёмом памяти, которая способна управлять собой, а также - своей памятью. Значительно позже (в 1950 году), он скорректировал определение Интеллектуальной системы, заявив, что её характерной чертой может стать отсутствие каких-либо отличий от человека. Затем Алан Тьюринг разработал специальный тест, позволяющий отличить машинный разум от разума человеческого. Через год, в 1951 году ученый и программист **Кристофер Стрейчи** разработал первую в мире программу, наделенную «признаками интеллекта», которые позволила ей играть с человеком в шашки. В 1956 году, наконец, появилось общее определение этому новому направлению науки и будущему современных компьютерных технологий.

Идею о создании «Искусственного разума», практически одновременно, высказал проф. **Норберт Винер** в своей знаменитой книге «Кибернетика» (1948 г.) и статье

«Машина умнее своего создателя» (1953 г.). Этой же теме, в значительной мере, посвятил свои исследования профессор кибернетики и психиатрии Иллинойского университета **Уильям Эшби** в книге «Введение в кибернетику» (1952 г.).

В 1956 году, во время выступления на Конференции по информатике, которую организовали в Университете Дартмута четверо американских учёных: **Джон Маккарти, Марвин Ли Минский, Натаниэль Rochester и Клод Шеннон**, произошло важное событие, послужившее началом исследований в области **ИИ**: программист Джон Маккарти озвучил термин - *Artificial intelligence* (т. е. «Искусственный интеллект»), который позже вошел в научный и общественный лексикон. При этом было сформулировано понятие «Искусственный Интеллект» - как **«способность компьютерных систем выполнять интеллектуальные и творческие функции, которые традиционно считаются человеческими»**.

В 1965 году в Массачусетском технологическом университете родилась компьютерная программа «Элиза», которая представляла собой виртуального собеседника, наделенного техникой «активного слушания». Создатель программы **Джозеф Вайценбаум** назвал её в честь героини знаменитой пьесы Бернарда Шоу «Пигмалион» - Элизы Дулитл. Принцип работы «Элизы» заключался в том, что программа с помощью синтаксического анализатора выделяла во фразах собеседника ключевые слова и вставляла их в речевые шаблоны (по сути, занималась тем, что перефразировала реплики пользователя).

Начало 70-х годов 20-го века ознаменовалось созданием первого в мире транспортного средства, управляемого компьютером. Это была так называемая «Стэндфордская тележка», сконструированная Джоном Маккарти в Стэндфордском университете. Каждое колесо тележки было оборудовано независимым электроприводом. Кроме того, это «транспортное средство» имело дальномер, камеру и навигационную систему. Тележка приводилась в движение с помощью компьютерного кода, передаваемого оператором через телетайп.

Исследования в области **ИИ** не прерывались до 2000 годов, проходя всевозможные стадии всплеска и падения. Были отдельные, порой успешные, разработки, реализующие, с помощью различных математических, логических и др. моделей, некоторые функции, аналогичные тем, которые выполняет человеческий мозг (в медицине, военном деле и т.д.).

Примерно в 2012 году, начался определенный подъем, а затем БУМ, который продолжается до сегодняшнего дня, и непонятно, чем, как и когда закончится. Предпосылками для этого было создание в 2017 г. нейросетевой архитектуры под названием «трансформер». В 2018 г. появились большие языковые модели (LLM), на базе которых создаются системы ИИ, в т.ч. общеизвестная система - ChatGPT,

Технологии **ИИ**, в настоящее время, используют в различных областях научных исследований (математике, физике, химии, биологии), а также - в экономике, медицине, образовании, промышленности, социальной сфере и т.д.

2, Понятие «Человеческий интеллект»

Наше поколение привыкло к тому, что слово Интеллект, (от лат. *intellectus* — понимание, познание), обычно употребляется как одно из важнейших свойств, характерных для Человека - **Человек Интеллектуальный**. Никто не говорит о наличии этого свойства по отношению к любому другому живому существу, хотя есть основания полагать, что зачатками интеллекта обладают и некоторые виды животных.

Принято считать, что Интеллект — это умственные способности, которые включает возможность планировать, делать заключения, решать проблемы, абстрактно мыслить, понимать сложные идеи, и, главное, быстро и продуктивно обучаться на основании собственного и чужого опыта.

Известно, что интеллект человека формируется и развивается, с момента рождения, под влиянием разных факторов: генетических, биологических, психологических, социальных и др. Он зависит от возраста и стадии развития, а также проходит через множество этапов, которые характеризуются разными особенностями мышления и умственных способностей. По мнению ученых, **основой интеллекта является именно умственная активность**, т.е. обобщенная характеристика познавательных (когнитивных) способностей к приобретению и эффективному использованию знаний.

Понятие «**Интеллект**» объединяет все когнитивные возможности человека: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение, т.е. все, что является функциями человеческого Мозга (рис.1).

При этом, **Интеллект** не является физической частью человеческого **Мозга**, а только отражает его способность организовать свою деятельность, чтобы вся содержащаяся в нем информация использовалась с максимальной эффективностью.



Рис. 1. Функции когнитивных возможностей головного мозга человека.

Трудно точно определить, насколько в настоящее время изучены функции и строение Головного мозга, поскольку исследования в области неврологии постоянно развиваются и расширяются. Одни исследователи утверждают, что мозг изучен на **99%**, другие говорят, что не более чем на **5 ÷ максимум 20%**.

3. Нервная система человека

Известно, что **Головной Мозг** является только частью сложнейшей **Нервной системы Человека**, являющейся сетью нейронов: головного мозга, спинного мозга и периферической нервной системы. Они связаны структурно и функционально, и выполняют множество физиологических функций (рис.2).



Рис.2. Условная структура Нервной системы Человека

К центральной нервной системе относится головной и спинной мозг. От них по всему телу расходятся нервные волокна — периферическая нервная система. Она соединяет мозг с органами чувств и с исполнительными органами.

Все живые организмы обладают способностью реагировать на физические и химические изменения в окружающей среде.

Стимулы внешней среды (свет, звук, запах, прикосновение и т.п.) преобразуются специальными чувствительными клетками (рецепторами) в нервные импульсы — серию электрических и химических изменений в нервном волокне. Нервные импульсы передаются по чувствительным (афферентным) нервным волокнам в спинной и головной мозг. Здесь вырабатываются соответствующие командные импульсы, которые передаются по моторным (эфферентным) нервным волокнам к исполнительным органам (мышцам, железам). Эти исполнительные органы называются эффекторами.

Основная функция нервной системы — интеграция внешнего воздействия с соответствующей приспособительной реакцией организма.

3.1. Нейроны: структура и функции

Структурной и функциональной единицей мозга является нервная клетка (нейрон). В головном мозге человека насчитывается в среднем около 140 миллиардов нейронов (рис.3).



Рис.3. Нейроны головного мозга

Нейрон — это электрически возбудимая клетка, которая обрабатывает, хранит и передает другим нейронам информацию с помощью электрических и химических сигналов. Клетка состоит из тела, ядра и разветвленных отростков (**дендритов**) – до 20, получающих информацию от других нейронов, и одного **аксона**, передающего информацию другим нейронам (**рис.4**).

Типичная структура нейрона

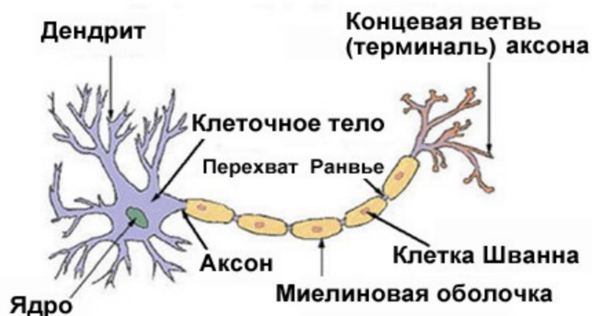


Рис.4. Типичная структура нейрона

Различные нейроны имеют свою специфическую функцию. Одна группа нейронов выполняет функцию анализа (дробления, расчленения нервного импульса), другая группа осуществляет синтез, объединяет импульсы, идущие от различных органов чувств и отделов мозга (ассоциативные нейроны). Существует система нейронов, удерживающая следы от прежних воздействий и сопоставляющая новые воздействия с имеющимися следами.

Тела нейронов образуют **серое вещество** мозга, а их отростки – **белое вещество**. Воздействие раздражителей на нервные окончания (**рецепторы**) трансформируется нейронами в электрохимические процессы.

3..2. Естественные нейронные сети (ЕНС),

Нейроны связаны между собой, образуя **Естественные нейронные сети (ЕНС)**, формирующие, таким образом, специфические человеческие функции мозга – сознание, память, речь и многое другое.

Нейронные связи — это особые контакты между нервными клетками, обеспечивающие передачу информации в нашем мозге. Благодаря им, мы можем мыслить, запоминать, говорить, двигаться и многое другое

Соединение нейронов называется Синапсом (греч. σύναψις, от συνάπτειν — соединение, связь) — место контакта между двумя нейронами или между нейроном и получающей сигнал эффекторной клеткой. Служит для передачи нервного импульса между двумя клетками, причём в ходе синаптической передачи амплитуда и частота сигнала могут регулироваться.

В мозге каждого человека имеется более **100 триллионов синапсов**. Они связаны друг с другом и осуществляют объединенную деятельность, т.е. играют существенную роль в фильтрации нервных импульсов: пропускает одни импульсы и задерживает другие. Передача электрических импульсов через **синаптические связи** — это передача информации в мозг или из мозга (**рис.5**).

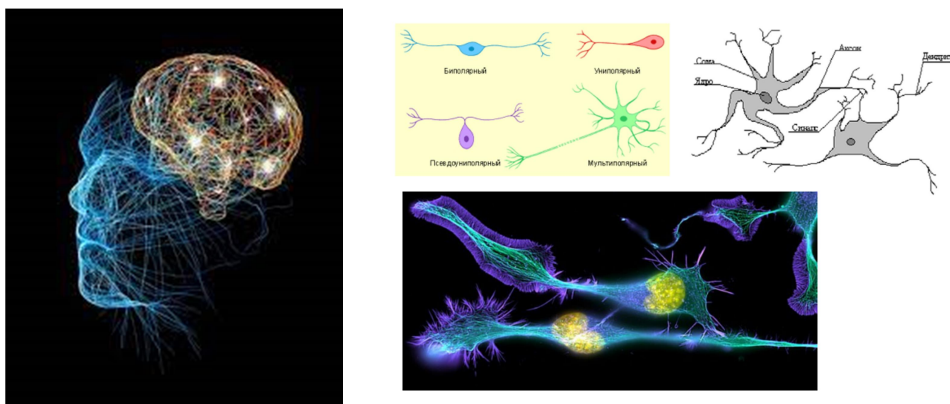


Рис.5. Синаптические связи

Т.е. именно нейронные (синаптические) связи помогают разным областям головного мозга передавать друг другу данные, тем самым обеспечивая жизненно важные для нас процессы: формирование памяти, продуцирование и понимание речи, управление движениями собственного тела и многое другое (рис.5). Количество нейронов не меняется принципиально с возрастом, **но любое обучение увеличивает количество связей между ними.**

Таким образом, мозг фиксирует текущее состояние организма человека, окружающих предметов и среды; планирует, предвосхищает будущее; осуществляет опережающее отражение будущего. В этом состоит самая главная особенность его

работы. Действие должно достичь определенного будущего результата — цели. Без предварительного моделирования мозгом этого результата невозможна регуляция поведения.

Каждый человек рождается с множеством нейронов, но очень небольшим количеством связей между ними.

Нейронные связи строятся по мере взаимодействия с окружающим нас миром и создают нас такими, какие мы есть. Реальный нейрон, если описывать его упрощенно, выглядит достаточно просто. На дендритах располагаются синапсы. Синапсы контактируют с другими нейронами. Сигналы от других нейронов через синапсы поступают в тело нейрона, где суммируются. Синапсы могут менять свою чувствительность. Таким образом, нейрон может настраиваться реагировать на определенные комбинации активности других нейронов.

Поэтому тесно переплетенные нейронные связи и нервные пути составляют основу интеллекта Человека.

Другими словами, **Человеческий Мозг** – это, условно говоря, очень сложная **Естественная (биологическая) нейронная сеть (ЕНС), состоящая из нейронов, синаптически связанных между собой через дендриты и аксоны.**

4. Искусственные нейронные сети

Попытки математически описать сеть нейронов предпринимались еще в 1940-е годы. Идею создания **Искусственных нейронных сетей** впервые предложили исследователи из Чикагского университета **Уоррен Маккалоу** и **Уолтер Питтс**. В 1950-е годы такая математическая модель, получившая название **перцептрон** была создана психологом Корнеллского университета **Фрэнком Розенблаттом**. Практически, это был прототип современных нейросетей, который мог обучаться и самостоятельно решать простые задачи.

Современная **Нейронная сеть (англ. - *neural network*)** – это компьютерный алгоритм, способный обрабатывать большие объемы данных, имитируя деятельность человеческого мозга. Как и человек, **нейронная сеть** изучает новые предметы, делает выводы и в дальнейшем использует полученную информацию

Таким образом, можно считать, что **Искусственная нейронная сеть (в дальнейшем - ИНС) — математическая модель**, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования **Естественных (биологических) нейронных сетей**, т.е. сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке моделировать эти процессы.

ИНС представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (**искусственных нейронов**). Такие процессоры обычно довольно просты (особенно в сравнении с процессорами, используемыми в персональных компьютерах). Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает, и сигналами, которые он периодически посылает другим процессорам. И, тем не менее, будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие по отдельности простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи.

Искусственные нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они **обучаются**. Возможность обучения — одно из главных преимуществ нейронных сетей перед созданием моделей **ИИ** на основе традиционных алгоритмов. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между искусственными нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также

выполнять обобщение. Это значит, что в случае успешного обучения сеть может сформировать новый правильный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке,

По сути, **Искусственные нейронные сети** — это математическая модель, которая функционирует на базе искусственно созданных нейронов. Создание и работа ИНС не требует предварительного программирования, она основана на способности модели обучаться на массивах полученной информации (опыте) и самостоятельно производить определенные вычисления (результаты, решения).

Можно сказать, что **ИИ** - это компьютерная система, позволяющая, подобно человеческому мозгу, реализовывать сложные задачи, построенные на **ИНС**, которые являются базисом **ИИ**, т.е., использование **ИНС** представляет собой технологию, которая позволяет **ИИ** анализировать полученные данные, выводить на их основе определенные закономерности и впоследствии решать имеющиеся проблемы.

Для построения ИНС могут использоваться различные языки программирования, но наиболее эффективным является применение языка **Python**.

Python — это высокоуровневый язык, ставший наиболее востребованным популярным инструментом для разработки и обучения ИНС. Он обеспечивает простоту и элегантность кода, что делает его идеальным выбором для работы с сложными алгоритмами машинного обучения.

. Кроме того, успешно, но реже, используются языки **Java**, **Azure** и др.

4.1. Искусственные (формальные) нейроны

Искусственные нейроны (также называются словом «узлы») – элементарные вычислительные единицы, связанные между собой. Они реализуют различные нелинейные функции с одним аргументом. **Искусственный нейрон**, как и его биологический аналог, получает общую информацию - входные данные (input data), производит вычисления и передает результаты - выходные данные (output data).

4.2. Искусственные Синапсы

Искусственные синапсы – соединения, которые используются для того, чтобы отправлять сообщения между искусственными нейронами. Каждый из них имеет **определенный вес**. Это число, на которое умножается значение входящего сигнала, коэффициент, определяющий взаимосвязь между нейронами. Чем это значение выше, тем более важной является связь между узлами. Если значение веса на выход превышено, узел активируется и отправляет данные следующему нейрону. Если показатели значений ниже, передача данных не происходит – в этом случае говорят об упреждающей связи, когда данные проходят только в одном направлении. Таким образом, проходя через синапсы, сигнал ослабевает, усиливается либо остается равным и неизменным, что в конечном итоге влияет на результат.

Матрица весов – это мозг системы, т. е. хранилище всех весов ИНС, благодаря которым информация обрабатывается и передается дальше.

4.3. Нейронные слои

В связи с большим количеством нейронов в ИНС, они объединяются в слои:

- **Входной**, куда поступают данные. Они могут иметь любой формат – файлы, тексты, музыка, картинки, видео и другие.
- **Скрытые**, в которых производятся вычисления и обработка. Обычно скрытых слоев может быть множество.
- **Выходной** – отсюда выходят результаты.

Таким образом, чем большее число слоев в нейронной сети, тем сложнее задачи, с которыми она может справляться.

5. Принципы работы Искусственной нейронной сети

Особенность ИНС заключается в ее способности к самообучению. В отличие от обычной программы она действует не по заданным алгоритмам, а пишет их сама в процессе работы.

Принцип работы Искусственной нейронной сети схематично показан на рис. 6.

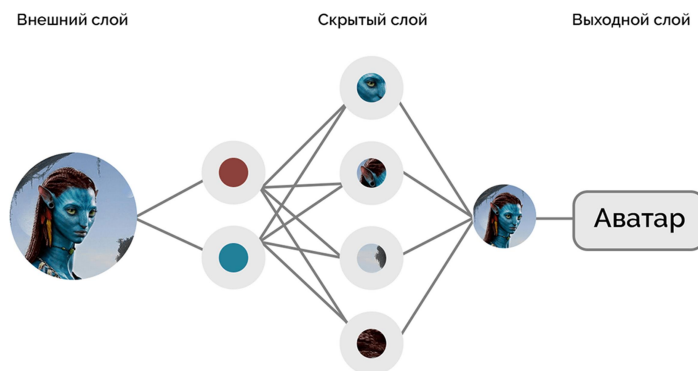


Рис.6. Общий принцип работы Искусственной нейронной сети

После обучения ИНС использует информацию из входных данных и активационные функции для передачи сигналов через нейроны и слои. Это процесс, называемый **пропагацией** (размножением), и он позволяет ИНС делать вычисления и принимать решения на основе весов и связей, которые были настроены в процессе обучения (рис.7):

1. Информация в виде текста, изображений или в ином формате поступает на внешний слой. Нейроны внешнего слоя распознают ее, классифицируют и передают дальше.
2. В скрытом слое происходит основная работа. **Скрытых слоев может быть несколько**. При прохождении через скрытые слои предыдущие значения данных умножаются на вес связи, после чего результаты суммируются.
3. Ответ сети формируется в выходном слое. Формат ответа также может быть любым.

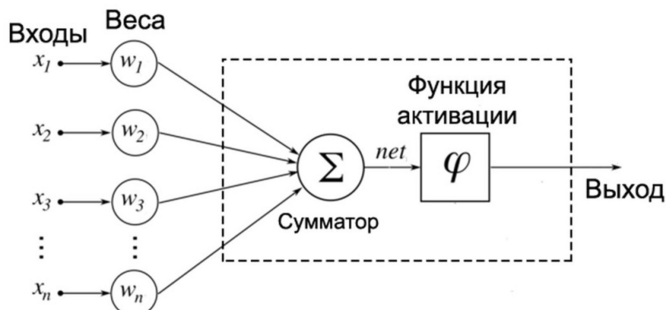


Рис.7.Схема работы искусственного нейрона

Если сеть не обучена, классификация весов происходит случайным образом. Значимость каждого нейрона повышается в процессе обучения, если они приводят к правильному решению. Этот сложный алгоритм можно сравнить с работой человеческого мозга: он учится чему-то новому, благодаря чему нейронные связи укрепляются. Сеть не

создаёт уникальные результаты, поскольку она действует только на основе уже имеющегося опыта. Чем больше опыта у нейросети – тем точнее будут результаты, которые она выдает.

5.1. Обучение нейронных сетей

Одной из главных особенностей работы нейросетей, отличающей их от обычных алгоритмов, является способность к обучению. Перед началом обучения все веса нейронной сети определяются случайными значениями. Обучающие данные передаются на входной слой, проходят через следующие слои и достигают выходного. В процессе обучения данные постоянно подвергаются корректировке, и циклы повторяются до тех пор, пока данные обучения не станут показывать одинаковые результаты (рис 8).

По сути, любая модель машинного обучения использует метод градиентного спуска. Он применяется в процессе обучения нейросетей и называется **методом обратного распространения ошибки**.



Рис.8. Этапы машинного обучения НИС

Существует несколько методов машинного обучения НИС (рис.9):



Рис.9. Методы обучения нейросетей

- **С учителем.** Пользователь дает сигнал на вход, получает на выходе ответ нейросети, затем сравнивает его с уже известным правильным ответом. После этого, с помощью специальных алгоритмов меняются веса связей, и снова задается

входной сигнал. Процесс продолжается до тех пор, пока нейросеть не начнет отвечать точно. Такое обучение называют также контролируемым.

- **Без учителя.** Метод применяют, если нет правильных ответов на входные сигналы. Сеть в этом случае, используя собственную память, делит объекты на классы, то есть начинает кластеризацию. Эталонные ответы при этом не показаны. Данный тип обучения называют глубоким: система все время обучается.
- **С подкреплением.** Такие нейросети обучаются самостоятельно, но при этом взаимодействуют с окружающей средой, которая специально моделируется и становится обучающей. Чаще всего такой подход применяют в робототехнике и разработке игр.

Стандартный процесс обучения нейросетей проводится в несколько этапов:

- Отправка информации. Для старта обучения нейросети требуется выборка данных. Чем больше задач в итоге должна выполнять нейросеть, тем эта выборка должна быть больше. В процессе обучения алгоритмы отвечают на поставленный вопрос с помощью формул и числовых коэффициентов.
- Преобразование информации. Когда входные нейроны нейросети получают выборку, они преобразуют ее и передают дальше. При этом содержание информации превращается в числовые коэффициенты. Для этого применяются формулы с коэффициентами, которые устанавливают авторы обучения. Именно они решают, сколько будет «весить» каждый обучающий признак и т.д.
- Обработка информации. Каждому нейрону также присваивается «вес», который показывает, насколько важны его ответы. Во время обучения «веса» автоматически меняются и балансируются.
- Получение результата. Нейросеть выдает набор формул и чисел, которые преобразуются в ответ. При этом он не конкретный, а скорее показывает вероятность. Например, если для изображения мужчины установлено значение 0, а женщины — 1, то результат 0,67 будет означать «скорее всего, это женщина».

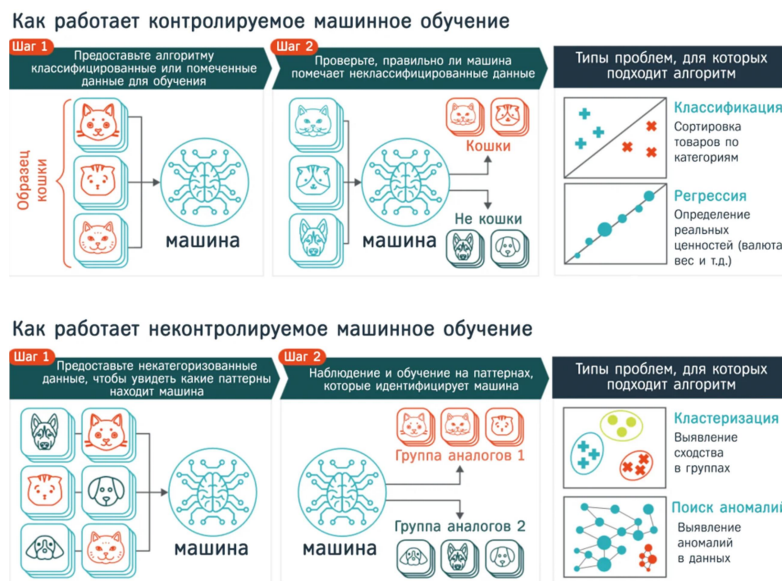


Рис.10. Контролируемое и глубокое обучение.

5.2. Активация ИНС

Функция активации – способ нормализации искусственным интеллектом входных данных до нужного диапазона.

Линейная функция активации автоматически используется, если нужно передать значение, не подвергнув его преобразованию, а также в процессе тестирования нейронной сети. Самый распространенный вид функции активации – **сигмоид** со значением **[0,1]**, называемый также логической функцией. Сигмоида — это гладкая монотонная возрастающая нелинейная функция, имеющая форму буквы «S», которая часто применяется для «сглаживания» значений некоторой величины. Они позволяют нейронам, как усиливать слабые сигналы, так и не насыщаться от сильных сигналов. **Гиперболический тангенс** используется, если возможны отрицательные значения (например, акции могут не только расти, но и падать), поскольку его диапазон **[-1,1]**.

5.3. Пример работы ИНС

Приведем простой пример работы нейросети с использованием весов (коэффициентов). Предположим, мы хотим узнать у нейросети, стоит ли в выходные ехать за грибами в лес. **Ответов может быть только два – «да или нет».**

Результат зависит от нескольких факторов, которые будут заданы в виде вопросов:

- Начался ли грибной сезон?
- Популярно ли место?
- Будет ли в выходные дождь?

Входные данные следующие:

- $x_1 = 1$ – сезон начался.
- $x_2 = 0$ – лес известен немногим.
- $x_3 = 1$ – по прогнозу, будет сухая погода.

Далее всем полученным значениям будут присвоены веса, которые помогут определить их значимость:

- $W_1 = 5$ – сезон очень короткий.
- $W_2 = 2$ – другие грибники не станут помехой.
- $W_3 = 4$ – поскольку грибы нужно собирать в сухую погоду.

Пороговое значение (и значение смещения) обозначим как 3.

Расчетная Формула будет выглядеть так:

$$\hat{Y} = (1*5) + (0*2) + (1*4) - 3 = 6.$$

Таким образом, в сумме получился результат 6, который в два раза больше исходного. Обработав весь массив входящих данных, нейронная сеть с точностью сделала вывод, что в выходные можно ехать за грибами.

6. Типы Искусственных нейронных сетей

По типам нейронов ИНС разделяются на **однородные** и **гибридные**. Первые состоят из нейронов одного типа, вторые сочетают несколько классов нейронов.

По характеру настройки синапсов нейронные сети бывают с фиксированными либо с динамическими связями между нейронами.

В зависимости от числа слоев, в которых расположены нейроны, ИНС могут иметь следующий вид:

- **Перцептрон** – самая старая форма. Один нейрон принимает информацию, применяет активацию, в результате становится доступным вывод в двоичной системе. Перцептрон можно использовать только для классификации данных на две группы. Из-за ограниченных возможностей такие нейронные сети в наше время практически не используются.

- **Однослойные.** Сигнал поступает во входной слой и сразу же отправляется к выходному, где происходят вычисления. Связь между нейронами входного и выходного слоев обеспечивают синапсы.
- **Многослойные.** Помимо входного и выходного слоев, в таких нейронных сетях есть еще несколько скрытых промежуточных. Обработка информации и вычисления производятся на нескольких этапах, поэтому решения, предлагаемые такими сетями, более точные.
- **Сверточные.** В структуру таких нейросетей входят два дополнительных слоя - сверточные и объединяющие. Сверточные нейронные сети используются для обработки изображений, картинок и фото.
- **Генеративные.** В эту группу входят нейросети, способные что-то создавать. Это, к примеру, генераторы картинок или текстов.

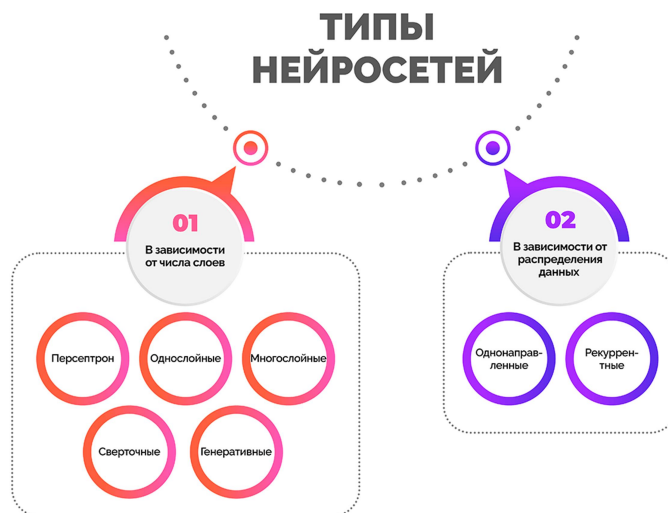


Рис.11. Классификация искусственных нейросетей

Еще одна классификация ИНС разделяет их на однонаправленные и рекуррентные (в зависимости от распределения данных по синапсам):

- **Однонаправленные** (сети прямого распространения). Сигнал движется от входного слоя к выходному, обратного движения нет. Нейросети такого типа используют для распознавания речи, кластеризации, составления прогнозов.
- **Рекуррентные** (с обратными связями). Рекуррентные нейронные сети предполагают, что любое количество сигналов может перемещаться в разных направлениях, в том числе от выхода к входу.

7. Аппаратные средства ИНС

В качестве технических (аппаратных) средств, используемых для построения и функционирования ИНС, являются современные компьютерные системы и дополняющие их специальные микропроцессорные карты, высокоскоростные средства приема-передачи информации и др. Комплектация таких технических систем зависит от сложности создаваемой ИНС, определённой скорости процессора, большого объема оперативной и постоянной памяти компьютера, а также других параметров.

Например:

- **Центральные процессоры:** AMD Ryzen 9, Intel Core – i5, Intel Core – i7, Intel Core – i9.
- В качестве **Графических процессоров** рекомендуются видеокарты Nvidia типа **GeForce RTX 3600, GeForce RTX 1600.**
- **Оперативная память** компьютера должна быть не ниже **16 GB.**
- **Постоянная память** компьютера HDD/SSD - не менее **2 TB.**

Несмотря на то, что нейронные сети как научно-технический объект существуют более полувека, основные способы их практической реализации ограничиваются областью программного моделирования в различных средах визуального (и не визуального) проектирования. Программные реализации преобладают над аппаратными. Кроме того, аппаратные реализации вследствие своей относительной дороговизны до сих пор не имеют повсеместного распространения. Однако их удельный вес в общем количестве мировых технологических разработок неуклонно растет.

Аппаратные разработки на основе нейросетевых технологий успешно внедряются бытовой технике, транспорте, военной продукции и т.д. ИНС внедряют в свои продукты такие известные фирмы, как Siemens, Intel, Phillips Research (Нидерланды).

На **рис.12**, в качестве примера показана структурная схема ЧИПа систолического процессора SAND, разработанного Исследовательским центром в Карлсруе и Институтом микроэлектроники Штудгарта.

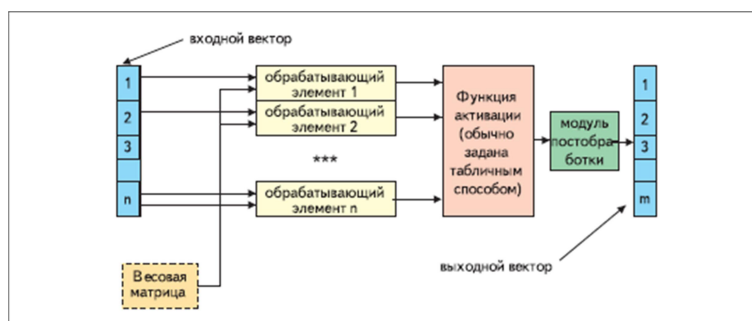


Рис.12. Структурная схема ЧИПа систолического процессора SAND

8. Специалисты по разработке ИНС

В связи с повсеместным использованием ИНС во многих странах университеты начали подготовку специалистов, а также переквалификацию действующих профессиональных программистов для работ по созданию ИНС.

На **рис.13** приведен укрупненный перечень работ, который должны выполнять специалисты, как при создании систем ИИ, так и в других областях, где используются ИНС.



Рис.13. Перечень работ, необходимых для создания ИНС

9. Примеры применения ИНС при создании систем ИИ

Автоматическая генерация контента:

- Чат-бот ChatGPT от OpenAI может отвечать на вопросы, поддерживать диалог, искать ошибки в коде, сочинять стихи, писать сценарии и т.д.
- Нейросети DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion генерируют картинки по текстовому описанию.
- Нейросеть Imaginary soundscape создает фоновую музыку по изображению.
- VALL-E озвучивает текст, точно имитируя голос человека и его интонации.
- Нейросеть MARZ позволяет омолаживать лица актеров в фильмах.

Распознавание и обработка естественного языка»

- Чат-бот ChatGPT способен вести диалог, искать ошибки в коде, сочинять стихи, писать сценарии и даже давать медицинские советы. Нейросеть можно встраивать в любые сайты и сервисы, а Microsoft уже внедрила чат-бота в свой поисковик Bing для получения более точных результатов поиска.
- Чат-бот LaMDA может вести диалог на любую тему и отвечать на любые вопросы пользователя. В перспективе его внедрение позволит создавать новые категории приложений.
- Нейросеть Yandex Cloud распознает более десяти языков одновременно и переводит ответы на вопросы. На ее базе можно создавать многоязычных голосовых помощников и роботов для call-центров.

Классификация объектов

- Нейросеть российской компании NTechLab, которая работает с городской сетью камер в Москве, позволяет выявлять нарушителей. Также ее можно оптимизировать для идентификации по лицу в общественном транспорте для оплаты и организации безопасной системы пропусков на предприятиях.
- Нейросеть Google Cloud AutoML анализирует исследования биопсии лимфатических узлов в поиске раковых клеток в молочных железах у женщин. А нейросеть SkinVision диагностирует рак кожи по фото с камеры телефона.
- Нейросеть в основе системы помощи водителю Ford BlueCruise распознает объекты на дороге, позволяет контролировать автопилота.

10. Популярность ИНС (среди разработчиков и пользователей ИИ)

Самые популярные нейросети – ChatGPT (86%), Midjourney (41%), YandexGPT (18%), Шедеврум (11%), Kandinsky (7%), GigaChat (6%) и Блабоба (5%). Более половины опрошенных респондентов (55%) заявляют, что скорее удовлетворены качеством их работы, а каждый пятый полностью удовлетворен (20%).

Респонденты чаще всего используют нейросети для работы с текстами (68%). Среди востребованных функций таких программ: поиск информации (48%), генерация новых текстов (42%) и их преобразование, например, перевод или исправление ошибок (24%). Более продвинутые пользователи обращаются к искусственному интеллекту для анализа данных (20%), принятия решений (14%) и написания программных кодов (14%).

На втором месте по спросу среди опрошенных респондентов – нейросети для работы с изображениями (48%). В основном их используют для генерации новых картинок (43%), улучшения качества файлов (22%) или распознавания объектов (15%). А также для удаления фона изображений (11%) или преобразования их стилей (11%). Менее востребованы функции удаления или восстановления объектов на картинках (6%) и их перекрашивание (3%).

11. Заключение

Искусственные нейронные сети (ИНС) уже доказали свою эффективность во многих областях и с каждым днем становятся все более востребованными инструментами в современном мире. Помимо прочего, ИНС активно привлекаются в научных исследованиях для решения сложных задач и поиска новых знаний.

ИНС помогают компьютерам принимать разумные решения с ограниченным участием человека. Будучи программными или аппаратными системами, основанными на работе принципов человеческого мозга, они способны обрабатывать огромные объемы информации с высокой скоростью, выявлять закономерности и делать предсказания. Создание ИНС было вызвано попытками понять принципы работы человеческого мозга и, без сомнения, это будет влиять и на дальнейшее их развитие. Однако, в сравнении с человеческим мозгом нейронная сеть сегодня представляют собой весьма упрощенную модель, но несмотря на это весьма успешно используются при решении самых различных задач. Хотя решение на основе нейронных сетей может выглядеть и вести себя как обычное программное обеспечение, они различны в принципе, поскольку большинство реализаций на основе нейронных сетей «обучается», а «не программируется»: сеть учиться выполнять задачу, а не программируется непосредственно. Это открывает возможности для использования ИНС в различных областях и формах жизни Человека и окружающего нас мира, таких как медицина, финансы, технологии, наука и многие другие. Одним из главных преимуществ нейросетей является их способность обучаться на основе опыта и самостоятельно улучшать свои результаты. ИНС практически незаменимы для создания и использования самых сложных систем Искусственного Интеллекта, которые стремительно проникают во все стороны нашей жизни.

Литература

1. Фиговский О.Л. Когнитивные технологии: искусственный интеллект. Изд-во АНО «Сретенский клуб», 2023.
2. Нейронные сети: как искусственный интеллект помогает в бизнесе и жизни. <https://habr.com/ru/articles/337870/>
3. Филенко И.А. Психофизиология интеллекта. Томск: изд-во ТГУ. 2015.
4. Бельяков Максим. Что такое ИИ и зачем он нужен бизнесу? <https://vc.ru/dev/831500-chto-takoe-ii-i-zachem-on-nuzhen-biznesu>
5. Машинное обучение на ПК – руководство по выбору комплектующих. https://windows-school.ru/blog/mashinnoe_obuchenie_na_pk/2022-05-14-929
6. Гафаров Ф.М., Галимянов А.Ф. Искусственные нейронные сети и их приложения. Казань: изд-во КазГУ. 2018
7. Грибачев В.П. Настоящее и будущее нейронных сетей // Компоненты и Технологии. 2006, №5.
8. Грибачев В.П. Элементная база реализации нейронных сетей // Компоненты и Технологии. 2006, №5.
9. Галушкин А.И. Теория нейронных сетей. М: ИПРЖР, 2000.
10. Горбань А., Россиев Д. Нейронные сети на персональном компьютере. // Новосибирск: Наука, 1996.
11. Хайкин С. нейронные сети: полный курс, 2-е изд./пер. с англ. – М: Издательский дом «Вильямс», 2006.
12. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей/ пер. с англ. – М: Издательский дом «Вильямс», 2001.
13. Оссовский С. Нейронные сети для обработки информации. М.: «Финансы и статистика», 2002.

Эволюция ключевого показателя управления эффективной организацией производства цехов и участков

Сатановский Р., проф., д.э.н.

rudstanov@yahoo.com

Аннотация

В статье представлены ключевые вопросы многолетнего использования важнейшего показателя адаптивной организации участков и цехов серийного производства. Рассмотрены этапы его создания, становления и развития в дискретном машино- и приборостроении.

Введение

Под эволюцией понимается процесс постепенного развития чего – либо от одного состояния к другому. В организации серийного производства (ОП) процесс включает также локальную эволюцию и системную. Первая обусловлена трансформацией самого объекта, а вторая его взаимосвязью и влиянием на других. Их совместное рассмотрение открывает новые возможности процесса роста эффективности производства для повышения прибыли предприятий.

С середины прошлого века адаптивное развитие организации серийного производства участков и цехов машино - и приборостроения связано, во многом, с внедрением ключевого (важнейшего, определяющего) показателя частоты смены производственных работ подразделений КЗО и его эволюцией. В [1, 3, 9, 12] и др. представлены ссылки, отражающие различные аспекты использования КЗО в ряде стран, Показатель КЗО – коэффициент закрепления операций, характеризующий отношение числа всех различных технологических операций или производственных работ (перестроек, переналадок), выполненных или планируемых в среднем на одно рабочее место участка в течение месяца (22 рабочих смены). КЗО является одной из основных характеристик типа производства, выделяемой по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности, объёма выпуска изделий .[4] Величины КЗО подразделений и средние размеры партий (n) связаны формулой:

$$n = \Phi \text{ По} / t \text{ КЗО}, \quad (1)$$

где: Φ – фонд времени рабочего места;

По – число операций (переналадок);

t – трудоёмка-кость производственной работы.

Наличие функциональной зависимости между (n) и КЗО подтверждает объектив-ную необходимость ее активного использования для эффективного развития организации серийного производства Управление участками на основе КЗО_{опт}, позволяет реализовать оптимальные размеры партий, их корректировать, повышать рентабельность производства и др. Суть КЗО раскрывается многообразием его использования в различных состояниях организации производства.(ОП) Под состоянием ОП участков и цехов понимаем информацию о формах их поведения вчера, сегодня и завтра, как реакцию на заданный входной сигнал при изменении количества продуктов, производственного плана, дробления партий и др.

Управление подразделениями дифференцируется с учётом параметров ключевого показателя развития при состояниях

- календарно - объёмного плана (КОП) и КЗО, - расчётных нормативов ОП и КЗО*,
- календарного распределения (КР) плана и КЗО**,
- оперативного регулирования (ОР) и КЗО***.

В каждом из состояний имеет место трансформация КЗО, соотносимая с:

- упреждением в чем-то, принимаемом, как стратегическое на длительном отрезке времени;
- опережением в чем-либо на среднесрочном тактическом развитии;
- предупреждением о чем-либо на краткосрочном оперативном отрезке времени.

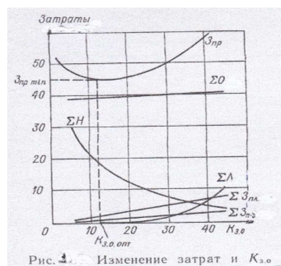
Узловые вопросы локальной и системной эволюции КЗО, его становления, освоения и продвижения, рассмотрены в статье.

Модели становления

В 50-х годах прошлого века научной школой Ленинградского Инженерно-экономического института был предложен и исследован показатель специализации рабочих мест K_c (заменённый позднее ГОСТ [8] на КЗО). Его непосредственная связь с партиями обрабатываемых предметов в многономенклатурном серийном производстве (ф.1) позволяла использовать K_c для оценки существующей периодичности повторения, длительности цикла, равномерности производства и др..[4] Дальнейшее применение его в этом качестве, когда теория объясняла достигнутые результаты, но не предопределяла их эволюцию, отражало тупиковую ситуацию. Возникла потребность в исследованиях на новом уровне.

К концу 60-х годов активное расширение номенклатуры выпускаемых изделий, ускорение их смены, снижение серийности, необходимость внесения соответствующих изменений в ОП и др., обусловили перевод K_c из показателя, отражающего состояние их производства в управляющий развитием, что оказалось неизмеримо важнее. Новые цели обусловили развитие новых подходов и моделей их достижения. Применение экономико-математических методов, программирования, вычислительной техники, разработка расчётных моделей и др., способствовали этому.[5]. В начале 70-х годов была создана и апробирована локальная базовая расчётная многофакторная модель оптимизации вариантов ОП участков, схема которой показана на Рис.1 [6]. Изменение величин каждой из составляющих производственных затрат $Z_{пр}$, функционально связано с показателем $K_c = K_{zo}$.

$$Z_{пр} = \sum O + \sum Z_{пз} + \sum Z_{ол} + \sum Л + \sum Н, \quad (2),$$



где $\sum O$ – оплата рабочих; $\sum Z_{пз}$ – оплата подготовительно-заключительного времени; $\sum Z_{ол}$ – величина затрат по планированию и учёту движения продукции; $\sum Л$ – оплата простоев рабочих мест в ожидании обслуживания; $\sum Н$ – стоимость запасов незавершённого производства. Для удобства, первые четыре составляющие формулы (2), в дальнейшем, рассматриваются на вертикальных плоскостях, как $\sum Z$.

Рис.1.

При однонаправленном увеличении КЗО они растут, а стоимость запасов (внутри и между участками) снижается. Это позволяет находить $K_{zo.опт}$ по критерию $Z_{пр.мин}$.

Использование результатов моделирования с учётом 16 факторов-аргументов модели потребовало обоснования допуска на значения КЗО. Подобно

системе допусков при создании изделий, необходимы границы, нахождение в пределах которых не требует пересмотра организационных условий, расчета продолжительности и затрат при переходе от менее эффективного варианта к более и др. Речь идёт о допусках на величины КЗО и Зпр. в размерах А-В и С-Д на Рис.2. Без обоснования и моделирования границ допуска, невозможно оценить риски, достоверность показателей – их точность, надёжность, чувствительность, устойчивость [7] и др.

В 80-е годы продолжалось активное внедрение расчётных моделей локальной оптимизации в практику. Во многом этому способствовало утверждение ГОСТ 14.004 – 74 ЕСТПП [8], закрепившего обязательное использование показателя КЗО (вместо аналогичного Кс) в организации производства машиностроительных предприятий, а также издание ГОССТАНДАРТОМ Руководящего документа (РД 50 – 174- 80) - методических указаний по выбору оптимальной величины КЗО для предприятий (цехов и участков) машино- и приборостроения [9]. Последующее утверждение нормативных документов ГОСТ ЕСТПП “Методические рекомендации по основным требованиям к организации производственных процессов” (МР 66–82) и ряда отраслевых, способствовали ускорению разработки системы нормативов эффективной организации производства и её апробации на 250 предприятиях машиностроения. Нормативы — это параметры, обеспечивающие заданные нормы расходования ресурсов. Фактическим нормативам соответствуют действующие нормы, оптимальным – минимальные, плановым – планируемые. В контексте сказанного, к важнейшим нормативам организации производства участков и цехов, на основе КЗО относятся: состав и структура подразделений цеха, уровень их предметной замкнутости, занятость обслуживающего персонала, календарно-плановые нормативы движения продукции (размеры партий, периодичность повторения, длительность производственного цикла), допуск, время переходного периода, размер комплектного незавершённого производства и др.

Ключевым нормативом, обуславливающим параметры остальных, является КЗО. Задача состоит в установлении и поддержании наиболее эффективных значений каждого из компонентов системы нормативов, связанных с $KZO_{\text{опт}}$ и $Z_{\text{пр мин}}$ [10]. Использование КЗО обеспечило переход к нормативному управлению (НУ) организации производства подразделений. Создание и апробация нормативной базы эффективной ОП участков и цехов, способствовали подготовке окончательной редакции ГОСТа ЕСТПП “Основные требования к организации производственных процессов изготовления изделий на предприятиях”. В пояснительной записке отмечается, что цель стандарта – установление основных требований к ОП изготовления изделий в условиях ускоренных темпов обновления продукции предприятиями. Срок введения стандарта 1.03.83 сдвинулся из-за начавшейся перестройки.

Рассмотренный комплект документов, согласующийся с действующими ГОСТ 14.004–833 и 1102–2011, фиксирует, что КЗО отражает как существующую, так и планируемую (наиболее эффективную) ОП с затратами, которые связаны с ним функционально. В крупносерийном производстве $1 < KZO \leq 10$, среднесерийном $10 < KZO \leq 30$, мелкосерийном $30 < KZO \leq 40$.

Модели определения $KZO_{\text{ф.}}$, $KZO_{\text{опт}}$ и $KZO_{\text{пл.}}$, представленные в [2, 9], могут корректироваться. Использование КЗО в ОП, связано с объёмно - календарным планом (КОП), по показателям которого рассчитываются средние значения факторов – аргументов базовой модели локальной оптимизации.

Модели освоения

Перестройка экономических отношений привела к изменению в темпах и пропорциях развития промышленности, совершенствования ОП, использования КЗО, расширения системного подхода и др. Необходимость выполнения заказов в срок любыми средствами способствовали, с одной стороны, некоторому снижению роли ОП в получении прибыли, с другой, актуализации решения задач опережающего развития и др. [11].

Рыночная экономика предъявляет ряд новых требований к организации производства участков и цехов, успешная реализация которых обусловлена развитием теории, методов и практики эволюции КЗО. К важнейшим из них относятся:

- необходимость формализации возникающих трудностей и их устранение;
- учёт параметров упреждения, опережения и предупреждения для перехода от пассивной адаптации производства и продукции;
- продвижение от локальной модели оптимизации ОП к системной;
- использование метода парности при формировании кластеров производства и управления;
- согласованное сближение виртуальных процессов развития с протекающими в реальном производстве при его подстройке и перестройке;
- разработка алгоритма обоснования параметров развития ОП и их обеспечения;
- создание моделей снижения рисков и устранения потенциальных ошибок;
- обоснование эффективной трансформации КЗО в КЗО*, КЗО** и КЗО***, соответствующих им затрат Зпр, нормативов и неопределённости;
- задействование резервов цифровой экономики, органичное включение блока развития производства, например, в “FRP – system”
- формирование информационных кластеров ОП, локальной и системной оптимизации, нормативно – индикативного управления и др.

Рассмотрим кратко некоторые из этих требований, реализация которых отражает процесс эволюции КЗО. Более подробное их раскрытие представлено в соответствующих публикациях, на которые даны ссылки в списке литературы. Динамика параметров продукции и производства обуславливают возникновение трудностей, которых достаточно много. В общем случае, нужно:

- оценить место и время возникновения трудностей;
- определить направления их снижения, векторы подстройки ресурсов и др.

В рассматриваемом контексте речь идёт, прежде всего, о преодолении трудностей, связанных с обоснованием норматива комплектного незавершённого производства ΣH и его обеспечения при изменениях во внешней и внутренней среде. В конечном счёте реализация трудностей эффективного развития ОП обусловлены отмеченными ранее её состояниями. Выделяют следующие состояния в эволюции КЗО:

1. Обоснования, связанного с результатами моделирования КЗО опт с учётом календарно – объемного плана производства (КОП,
2. Достижения, связанного с моделированием КЗО*опт, на основе предварительно согласованных с существующими (КПН), включающих размеры

партий, периодичность их повторения, длительность производственного цикла в условиях сохранения КОП

3. Стационарности, связанной с моделированием КЗО**опт, на основе (КПН), сохранения КОП и его календарно – планового распределения (КПр) по рабочим местам.

4. Коррекции по результатам моделирования (КЗО ***) при оперативном регулировании КПр, обусловленном дроблением партий и другими отклонениями.

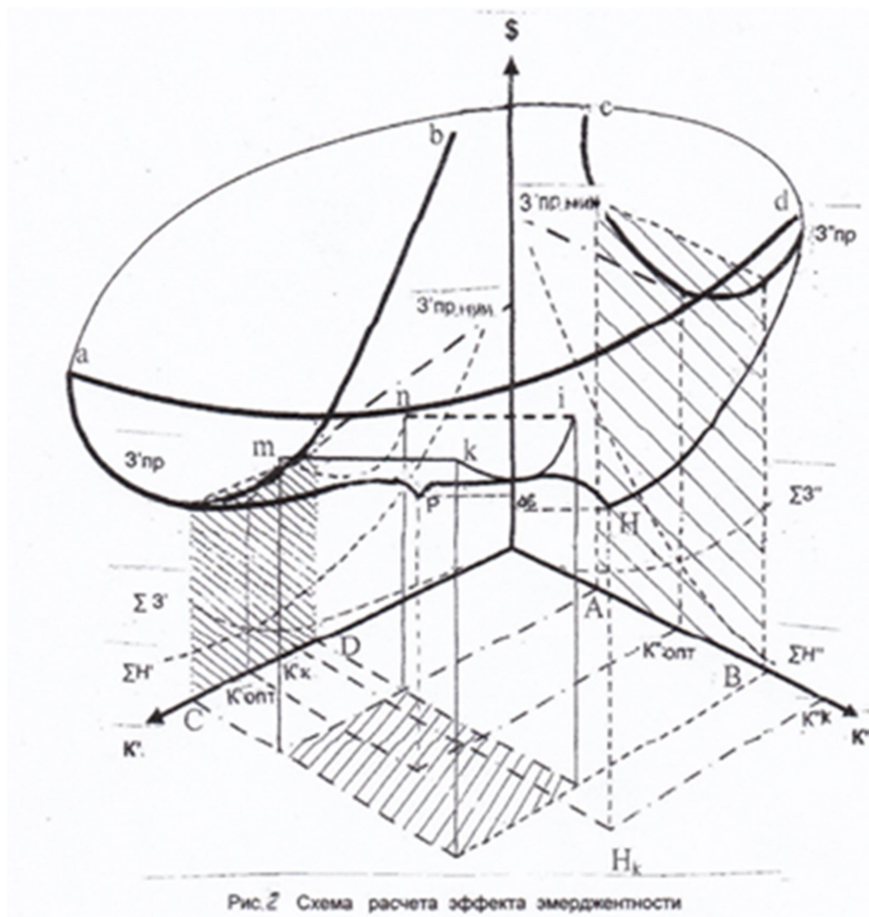
При высокой динамике среды одно из определяющих направлений роста эффективности работы предприятий в современных условиях связано с изменением парадигмы взаимной адаптации продукции и организации её производства. При пассивной адаптации ОП должна приспосабливаться к динамике продукции, а последняя, лишь по возможности, учитывать изменения первой. Активная адаптация в условиях цифровой экономики предусматривает взаимное согласование упреждающих параметров создания и доработки продукции с решениями по опережающему развитию её ОП [11]. По правилу Парето в любой системе показателей можно выделить 20% важнейших, определяющих 80% результата. В работе [11] показано, что из 16 факторов – аргументов базовой модели оптимизации, четыре являются важнейшими, так как они наиболее чувствительны к динамике параметров продукции и соответствующим изменениям в организации производства. К ним относятся; R – количество позиций номенклатуры, закреплённой за участком; По – число операций / производственных работ одной позиции; t_n – трудоёмкость производственной работы; Ря – явочное число рабочих / операторов участка.

По результатам мониторинга упреждения, параметры продукции, влияющие на изменения 4-х показателей опережения ОП, вводятся в многофакторную модель оптимизации. Методом итерационного моделирования, рассчитывают КЗОопт и $З_{пр_{мин}}$. Решение для двух участков К' и К'' показано на вертикальных плоскостях Рис.2. Использование модели выпуклого множества позволило скорректировать графику расчёта эффекта эмерджентности, представленную в центре Рис 2 [13]. Моделирование в реальной среде реализуется применительно к условиям подстройки, т. е. сохранения фактической (существующей) структуры организации производства цеха. Одним из требований сопоставимости оптимальных решений является фиксация КОП участков по выпуску продукции цеха. Условие постоянства КОП цеха сохраняется также при моделировании вариантов перестройки и создания новой производственной структуры в виртуальной среде, формировании кластеров и отборе наиболее эффективных [14].

В рассматриваемом контексте кластеры ОП, подсистем управления развитием и др.– это виртуальные или реальные соединения элементов, функционирующие в определённой сфере производства, характеризующиеся общностью деятельности и взаимным дополнением друг друга. Например, важнейшим вопросом моделирования при перестройке становится оценка формируемых участков по признакам парности, которые обуславливают образование новых целостностей - эффективных кластеров. Основные признаки парности, сформулированные в [15] и уточнённые применительно к участкам производства машин и приборов в [13], обеспечивают им прохождение теста " парности". Функционирование прошедших тест участков свидетельствует о наличии возможности их эффективной кластеризации и нахождении каждого из них в своей зоне устойчивости (допуска), а цеха - в состоянии системного равновесия [13]. Большие изменения параметров упреждения по продукции и

опережения производства, обуславливают выход систем из состояния равновесия со всеми вытекающими последствиями.

Интеграция успешно прошедших тест участков в систему виртуальной организации производства, обеспечивает моделирование их изменений, оценки времени и затраты перехода ($T_{пер}$ и $Z_{пер}$) от одного состояния организации к другому, (лучшему), соотношению интенсивного и экстенсивного расходования средств и пр. Необходимость их оценки связана с невозможностью одномоментного изменения состояния организации. Нужно время и дополнительные затраты ресурсов для изменения размера незавершённого производства при снижении КЗО и для проведения организационных мероприятий при его повышении. Методика их расчёта по модели локальной оптимизации участков, даны в [2].



Разнообразие условий, к которым может приспособиться организация производства участка для достижения КЗО опт за счёт использования своих внутренних ресурсов, характеризуют его адаптивность. Когда ресурсов недостаточно, необходима кооперация ими с другими участками на основе моделирования эффекта эмерджентности, которая является одним из ключевых понятий теории и практики организации и управления сложными системами. Её эффект свидетельствует о наличии у системы целостности частей. При их взаимодействии они претерпевают качественные изменения, так что некоторая часть целостной системы становится не тождественна аналогичной, взятой изолированно. Общий результат как правило, превышает сумму отдельных оптимально локальных.

Взаимодействие ресурсами участков цеха осуществляется в широком

диапазоне: от изменения конструктивно-технологической однородности продукции и роста уровня предметной замкнутости, до кооперации рабочими, оборудованием и др. Разные варианты кооперации обуславливают изменение в ОП, величинах факторов-аргументов базовой модели, результатах согласования эффекта на трех уровнях, схематически представленных в центре Рис.3 [13]. Первый уровень – компромисс при достижении взаимодействия ресурсами в границах допуска m_{nik} (область Р), планируемой величины $K_{3O \text{ пл.}} = K_k$ и экономии $\Delta\$$. Второй уровень – частичный консенсус - достижение эффекта в Н, когда отклонения одного из K_k (например, для участка К”) выходят за границы допуска, Экономия затрат $\Delta\$$ нарастает. Третий уровень – полный консенсус – эффект обусловлен преодолением последствий нахождения K_k каждого участка за границами допусков предшествующего шага, Величина $\Delta\$$ при этом ещё больше.

Выполненные по участкам расчёты на трех уровнях и полученные значения K_k , $\Delta\$$, $З_{\text{пр.мин.}}$, $K_{3O \text{ опт.}}$, $З_{\text{пер}}$ и $Т_{\text{пер}}$ и др., определяемые непосредственно по модели оптимизации, являются необходимыми для предварительного вывода по каждому уровню и тиражирования их в решения по реальной подстройке и виртуальной перестройке производственной структуры. Выше рассмотрена схема обоснования эффекта для одной пары, состоящей из двух участков цеха. Наличие трех и более участков приводит к возникновению различного числа парных сочетаний и необходимости отбора наиболее эффективных. Для проведения и реализации такого отбора по каждой паре (кластеру), осуществляется весь комплекс расчётов в изложенной выше последовательности с учётом K_{3O} . Сравнение результатов моделирования в условиях управления цифровым производством позволяют их ранжировать в режиме on-line для отбора лучших [13]. Отбор является только необходимым условием принятия решения по развитию с использованием $K_{3O \text{ опт.}}$.

Достаточность определяется результатами моделирования процессов эффективного сближения параметров подстройки и перестройки, использования соответствующего механизма их обоснования, обеспечения и др. Для этого от средних величин параметров переходят к средневзвешенным [14].

Активная адаптация параметров упреждения продукции, опережения организации производства и предупреждения в управлении отклонениями проводятся, как отмечалось, в условиях сохранения постоянства КОП участков при подстройке и цеха при перестройке. Решение задач развития ОП связано с возникновением напряжённости, конфликтными ситуациями, необходимостью их моделирования, преодоления и др.

Узловые вопросы управления эффективностью ОП и снижения напряжённости между участниками с использованием K_{3O} даны в [18]. K_{3O} как средняя характеризует всю совокупность организационных условий производства. Полученные по формуле (1) предварительные размеры конкретных партий и других нормативов, скорректированные по условиям работы подразделений, обуславливают результаты моделирования $K_{3O}^* \text{ опт}$ и расчёта величин КПН. С учётом этих КПН обосновывается календарное распределение плана по рабочим местам, их загрузка, новые величины факторов-аргументов модели оптимизации, моделируемая величина $K_{3O}^{**} \text{ опт}$, гистограмма распределения K_{3O}^{**} , её средневзвешенное значение по числу рабочих мест, оценка энтропии, и др.

Для перехода от среднего (K_{3O}) через K_{3O}^* и обоснованные КПН, к средневзвешенной величине (K_{3O}^{**}) используют модели оптимального календарного распределения программы. Одна из них, направленная на обеспечение комплектности незавершённого производства и поддержание нормативов эффективной организации, представлена в [16, 17].

Комплекс расчётов рассматриваемых моделей задействован в разработанном алгоритме (см. Рис.3) принятия начального решения (блоки 1–4), предварительного (блоки 1–8) и окончательного (блоки 1 -10).

Алгоритм обоснования решения при разной частоте смены работ и параметров его обеспечения отражает совокупность логически взаимосвязанных принципов и практических действий.

Их реализация при нормативном подходе по своей сути, является оптимизационным процессом с динамической обратной связью между текущими результатами и задачами развития.

Смысл этой связи состоит в том, что решения предыдущего этапа предопределяют последующие, а затем снова адаптируются в зависимости от результатов последующего рассмотрения, которые поступают далее для анализа, учета и реализации.

Для решения задач активной адаптации используются модели информационного кластера, включающего нормативное и индикативное управление, как эффективный инструмент, обеспечивающий доведение парадигмы до цехов, участков и рабочих мест [23].

Задействование моделей предупреждения связано с использованием точек внутренней аттракции (планируемого стремления) к повороту тенденций изменения КЗО***факт и снижения вероятности дробления партий [12].

Узловые вопросы снижения потерь при отклонениях нормативных размеров партий, представлены в [19].

Изменение гистограмм распределения КЗО*** за счёт устранения точек значительной аттракции (внешней и внутренней) и увеличение концентрации (удельного веса) скорректированного числа переналадок, обуславливает снижение потерь в производстве и уменьшение энтропии (неопределённости).

Отмеченная трансформация КЗО направлена на дальнейшее уменьшение потерь и рисков из-за отклонений в процессе производства. Отсутствие или минимальные риски из-за отклонений, имеют место при колебаниях показателей в границах допуска.

Величина потерь от риска (degree of risk) определяется произведением вероятности возникновения риска на размер возможных потерь при наступлении рискового события в результате отклонения от оптимального КЗО.

Переход от компромисса к частичному и полному консенсусу связан с выходом расчётных показателей модели ОП за пределы допусков. В итоге увеличиваются финансовые потери от риска, которые необходимо учитывать при выборе вариантов развития ОП.

Их расчёты приведены в [21] .

В рассматриваемом контексте вероятности возникновения отклонений от оптимальных организационных условий, во многом, обусловлены типом производства участков, конкретными особенностями их продукции, технологии, адаптивной организацией, управлением и др. [8, 9] .

В каждом из типов и диапазонов КЗО имеются свои возможности локализации негативных последствий, устранения потенциальных ошибок, рисков и др. Модели их расчёта, оперативного регулирования и др. , даны в [2 ,21]

Цифровизация предприятий неизмеримо расширяет возможности по использованию КЗО в развитии активной адаптации ОП, переходе от качественных оценок типа “лучше – хуже” к количественно определённом их качеству типа “меньше – больше”, эффективному использованию внутренних ресурсов и др.

Каждое из четырёх состояний ОП отличается параметрами КЗО, неопределённости и др.

. В качестве меры неопределённости в теории информации применяют специальную характеристику, называемую энтропией. Степень неопределённости системы ОП обусловлена числом возможных конкретных состояний и их

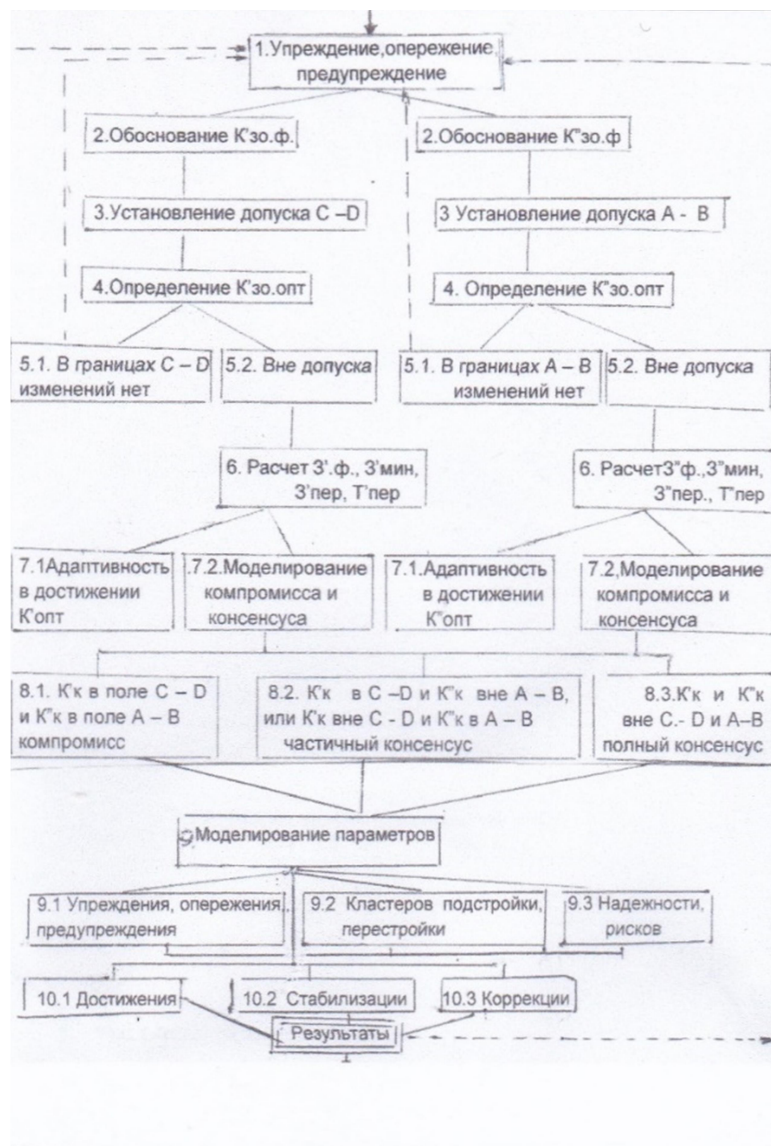


Рис. 3. Алгоритм принятия окончательного решения

вероятностями [21]. Максимальное значение энтропия достигает тогда, когда вероятности всех состояний одинаковы. Минимального значения энтропия достигает тогда, когда одно из значений вероятности равно единице, а остальные равны нулю. В реальном многономенклатурном серийном производстве установить состояние в системе ОП с минимальным значением энтропии практически невозможно. Вместе с тем стремиться к её снижению необходимо. Именно в понижении энтропии системы, снижении связанных с ней производственных рисков, повышении степени её организованности и др., заключается важнейшая цель управления производством при его цифровизации.

Наибольшая сложность обусловлена получением гистограмм распределений КЗО и оценки их вероятностей для состояний ОП с КЗО, КЗО*, КЗО**, КЗО***. Для первых трех состояний, позволяющих оптимизировать значения частоты

переналадок, непрерывному изменению каждого из КЗО, соответствует определённая функция затрат $Co(KZO)$, моделирование которой хорошо описывает поведение системы ОП с точки зрения теории информации. В [2] показано, что работа с любым КЗО, отличным от KZO_{opt} , выходящим за пределы его допуска, приводит к большим затратам, т. е. потерям.

Функция затрат $c(KZO)$ имеет вполне определённую природу и выражение, связанное с наличием одной точки экстремума, непрерывности, асимметричного расположения, пологой кривой в зоне оптимума КЗО, т. е. минимума затрат. Эту функцию можно аппроксимировать различными аналитическими выражениями. Наибольший интерес представляет такая функция $C(KZO)$, которая выводит на один из известных законов, связанных с распределением нормированных показателей. В работе [21] показано, что для такого их распределения по каждому участку можно рассчитать:

- функции совокупных расходов $C(KZO)$, нормированных относительно минимальных значений их затрат ($З_{пр} / З_{пр\ мин.}$);
- соответствующие им функции плотности вероятности числа переналадок $f = (KZO)$, нормированных относительно их оптимальных величин, (KZO / KZO_{opt}) ;
- гистограммы распределения вероятности нормированных (KZO) и др.

Для расчёта энтропии первого, второго и третьего состояний ОП используется методика, рассмотренная в [2]. Для её уточнения в третьем состоянии ОП дополнительно используется получение гистограмм и вероятности распределения средневзвешенного KZO^{**} по рабочим местам участка на основе календарного плана. Для расчёта энтропии четвертого состояния ОП используют гистограммы и расчёт вероятности с учетом данных планируемого распределения работ по минимизации отклонений из-за дробления партий и др. В общем случае снижение энтропии системы говорит о росте её организованности, уменьшению неопределённости, дополнительному сокращению затрат. На многих предприятиях эффективное управление ресурсами, с конца прошлого века связывают с применением системы ERP (Enterprise Resource Planning). В своей сути “ERP-system” – это информационная система для управления всеми бизнес-процессами и ресурсами компании на основе единой базы данных. Многолетний опыт её применения в машино- и приборостроении [22], выявил отсутствие у неё в законченном виде блока совершенствования организации производства, непосредственно влияющего на результаты работы предприятия. Разработанные модели обоснования и обеспечения, которые, во многом, отражают концепцию адаптивного развития ОП, становятся составной частью “ERP – system” и других, направленных на решение задач роста эффективности современного производства [19].

Концепция активной адаптации организации производства рассматривается как совокупность увязанных между собой взглядов и логически вытекающих одно из другого решений по достижению более эффективного варианта развития. Она ассоциируется с разработкой комплекса расчётных моделей, необходимых пояснений их применения и обоснованной последовательности шагов по эволюции КЗО. Создание общей расчётной модели развития ОП в условиях активной адаптации и цифровизации, ждёт своей реализации. Результаты предварительных исследований в направлении нормативно - индикативного управления (НИУ) показали эффективность создания имитационной модели кластера, информационно объединяющего модели упреждения предприятия с моделями опережающего развития его организации. Это позволяет, снизить вероятность непредвиденного

изменения программы и дополнительные затраты по устранению возникших трудностей. Системное изложение ряда вопросов формирования модели Информационного кластера НИУ, рассмотрено в [24, 25].

Выводы

1. Анализ использования эволюции КЗО для повышения эффективности организации производства участков и цехов предприятий серийного машино – и приборостроения выявил, что её развитие связано с решением комплекса теоретических, методических и практических вопросов, рассмотренных в статье и снабжённых для полноты соответствующими ссылками

2. Представленная концепция адаптивной организации производства и её активного развития базируется на переводе КЗО из показателя, отражающего состояние ОП в разряд управляющего их изменением.

3. Разработка расчётных моделей и их апробация подтвердили наличие потенциала трансформации системообразующего показателя совершенствования организации производства КЗО в КЗО*, КЗО**, КЗО.***

4. Креативное использование моделей способствует лучшему пониманию эволюции КЗО., перехода от локальной оптимизации к системной, учёте эмерджентности, кластеров подстройки и перестройки, парности, алгоритма обоснования и обеспечения параметров активной адаптации, использования модели НИУ и др., раскрывает новые возможности развития организации производства при цифровой экономике с повышением её рентабельности.

Благодарности: проф. Димитрову В. и проф. Колосову А. за обсуждение материала

Литература

1. Туровец О. Г., Родионова В. Н. Каблашова И. В. Обеспечение качества организации производственных процессов в условиях управления цифровым производством. // Организатор производства, № 4, 2018, с.65 -76.
2. Сатановский Р.Л. Методы снижения производственных потерь. М. Экономика. 1988. 302 с.
3. E. John Using the weighted similar coefficient (WSC) technique in design of manufacturing faecilities/Emerald Group Publishing. 2011, Т.7.
4. Татевосов К. Г. Основы оперативно-производственного планирования на машиностроительном предприятии, М - Л - Машиностроение, 1965, 376 с.
5. Сатановский Р.Л. Опыт совершенствования оперативного планирования в серийном приборостроении. ЛДНТП. 1967, 31 с.
6. Сатановский Р.Л. Организация и планирование внутризаводской специализации. М - Л. Машиностроение, 1974, 177 с.
7. Сатановский Р.Л. Адаптация производства и продукции в машиностроении, М - Л. Машиностроение, 1981, 167 с.
8. ГОСТ. 14.004–74 ЕСТПП. Терминология. Основные положения. Терминология и определение основных понятий.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ЕСТПП Выбор оптимальной величины коэффициента закрепления операций КЗО для предприятий (цехов и участков предприятий) машино – и приборостроения. РД 50-174-80. М. Издательство стандартов. 1980, 23 с.
10. Сатановский Р.Л. , Элент Д. Модели адаптивного развития организации серийного производства. // Организатор производства. Т.26, № 4, 2018, с.19 -29

11. Сатановский Р. Модели использования эффекта опережающего развития организации серийного производства участков и цехов //Вестник Дома Учёных, Хайфа, 2020,Т 46, с.86-93.
12. Колосов А. Н. Адаптивная организация деятельности предприятий. Луганск, ВНУ им. Даля,2008,440 с.
- 13..Сатановский Р. Модели согласования эффекта парности подразделений в виртуальных кластерах организации с действующими в серийном производстве // Вестник Дома Учёных , Хайфа,2020, Т.44 , с. 80–90.
14. Сатановский Р.Л, Элент Д. Эффективное использование резервов упреждающего развития организации производства при цифровизации// Организатор производства. Т.29 № 1, 2021, с.30 – 43.
15. Бахмутский А. Парность – слово, парность – термин. // Вестник Дома Учёных Хайфы. Т.31, Хайфа, 2013, с.21 – 26.
- 16 . Амелин С.В. Организация производства в машиностроении в условиях цифровой трансформации // Организатор производства №1, 2020,с. 17–23.
17. Hill C.W, Jones G.R , Strategic Theory. An Integrated Approach, Stamford, ConnecticutLearning. 2015, 467 p.
18. Сатановский Р. Модель программы для управления эффективностью производства и снижения уровня напряжённости// Вестник Дома Учёных. Хайфа,2020, Т.43. с.82 – 91
19. Сатановский Р.Л. Элент Д. Обоснование и обеспечение параметров инновационных проектов развития организации производства участков и цехов.// Организатор производства, Т.29, № 3,202 с.7 – 19.
20. Неймарк Ю.И. Метод точечных отображений в теории нелинейных колебаний. М.: Либроком, 2010. 472 с.
21. Сатановский Р. Модели организации эффективного производства. Затраты, потери, риски // Вестник Дома Учёных. Хайфа, Т.36, 2016, с. 69–76
22. Top Cloud ERP System. 2021.
23. Сироткина Н. В.,ЩеголеваТ.А.,Казьмина И.В. Содержательные аспекты адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием // Организатор производства Т.30, №1,2022, - 17.
24. Сатановский Р.Л., Элент Д. Использование кластеров нормативно-индикативного управления эффективно организацией производства машин и приборов.//Организатор производства Т.30, № 2, с.9 – 19.
25. Родионова В. Н., Каблашова И. В.,Логуновa И.В.Кривякин К.С. К исследованию направлений повышения эффективности организации производства на предприятиях// Организатор производства № 1, 2022, с.36-51.

Малый и средний бизнес - фундамент инноваций в промышленности, развития импортозамещения и прогресса регионов Израиля и России

Тепман Л. Н., д.э.н., проф.
tepmn32@list.ru

Аннотация

Рассматриваются преимущества и перспективы малого и среднего бизнеса в области инноваций как фундамента процессов обновления промышленности, в том числе за счет мер государственной и институциональной поддержки. Подчеркивается роль малых и средних предприятий в реализации творческих потенциалов инженерных и научных работников старшего

возраста. Оценивается сходство целей и задач государственной поддержки инноваций в малом и среднем бизнесе в России и Израиле.

Ключевые слова: малый бизнес, средний бизнес, государственная поддержка, инновации, изобретения, старшее поколение, опыт

«Микропредприятие», «малый бизнес», «малый и средний бизнес» — устойчивые экономические термины, которые отображают развивающееся в мире явление вовлечения малых капиталов и частных накоплений в активный хозяйственный оборот.

В разных странах критерии отнесения предприятий к малому и среднему бизнесу формируются независимо, но в общем — сходным образом:

- юридические критерии,
- критерии численности,
- критерии дохода, годовой выручки от реализации продукции, работ, услуг.

Согласно популярному определению, к сектору малого бизнеса относятся предприятия, насчитывающие до ста работников. К среднему бизнесу — предприятия с численностью до 250 человек. Граничные цифры могут отличаться в законодательных актах разных стран, но принцип классификации в основном совпадает:

- во-первых, численность работающих,
- во-вторых, выручка от реализации продукции, работ, услуг.

Предприятия малого бизнеса сегодня образуют фактический фундамент устойчивого существования и развития экономик многих стран Европы и других передовых стран мира [1]. Ведение бизнеса малых форм позволяет вовлекать в активную экономическую деятельность многих инициативных людей, но такой бизнес подвержен рискам потери устойчивости в случае неблагоприятной экономической ситуации в стране и в мире, поэтому он нуждается в поддержке со стороны государства и со стороны общественных и экономических институтов.

В Израиле и России государственная поддержка малого бизнеса является предметом внимания правительства, и мы рассмотрим общую картину государственной и институциональной поддержки малого и среднего бизнеса в России и Израиле, а также выявим сходства и различия задач поддержки и путей реализации этих задач.

Институционализм, или институциональная экономика (англ. institutional economics), — школа экономической теории, изучающая социальные институты и их влияние на поведение людей. Научное описание явления институциональной экономики относится к началу XX века и дано в трудах Т. Веблена и У. Хамильтона (1919, журнал American Economic Review - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Институционализм>).

Институционализм включает «институты» (правила, нормы, обычаи поведения в обществе) и **«институты»** (оформление институций в виде законов, писанных правил, организаций, учреждений). Институциональный подход полезен при изучении взаимодействия малого и среднего бизнеса и окружающей его среды. Такой подход не ограничивается анализом экономических категорий и процессов в чистом виде, а включает институты общества и внеэкономические факторы [2].

Такой подход сложнее, поскольку он исследует экономику малого и среднего бизнеса (далее, МСБ) как часть связанной социальной системы, через призму общественных потребностей в их развитии. И именно осознание общественных потребностей, их развитие и формирование составляют сущность предпринимательства и в первую очередь малый и средний бизнес.

Реальный мир сложнее, чем его идеализация в классической экономике, где фигурирует спрос, цена, прибыль, конкуренция и вычисляемые целевые функции максимума (или минимума) различных показателей бизнеса. Понимание этой сложности, в частности, определяет успех или неудачу предпринимательской инициативы.

«За анализ равновесия в теории некооперативных игр» — работа, которая сделала американского математика Джона Нэша в 1994 году лауреатом Нобелевской премии по экономике. Знаменитое «равновесие Нэша» — это наиболее полное математическое выражение стратегий поведения МСБ и их контрагентов во внешней среде, а институционализм наиболее близок своей экономической сущностью к этой сугубо математической работе (<https://scientificrussia.ru/articles/chto-sdelal-dlia-nauki-john-nesh>).

С точки зрения институциональных экономистов задача экономической науки не только в том, чтобы составить прогноз, понять систему взаимосвязей, но и дать рекомендации, обосновать рецепты соответствующих изменений в политике, поведении, а также общественном сознании.

Сложность исследования процессов взаимодействия МСБ и общества как внешней для МСБ среды (в которую, тем не менее, МСБ входит как составная часть) делает непродуктивными сложные формулы, таблицы и графики. Важнее опыт, понимание взаимосвязей, причин и следствий.

Как пример — невозможно понять, что может заставить людей выбросить купленный три года назад весьма совершенный смартфон и приобрести вместо него новый, в два раза дороже и имеющий на 10 процентов лучшую фотокамеру и более тонкую рамку по краям экрана. Но тот, кто предвидит такое поведение потребителей — выиграет и получит развитие, а другие — проиграют.

Вот что такое институциональный подход на простом примере.

Однако институциональный подход страдает «несистемностью». За сто лет своего существования как научного течения не выработана общая методология и не существует общепризнанной научной школы.

Не сделан прогноз решительного увеличения возможностей в том числе МСБ в формировании экономического климата за счет внедрения цифрового управления, увеличения связности мировой экономики под влиянием сетей Интернет, роли робототехники, нового явления - искусственного интеллекта, и в силу этого — увеличения роли творческой личности, в том числе личности как носителя предпринимательской идеи, которую в рамках МСБ сегодня становится проще реализовать, чем даже 20 лет назад.

Осознанию этого нового явления в экономике и обществе в целом - увеличения роли личности предпринимателя в изменении общественного уклада, требует новых правил экономического общежития в стране и в мире в целом. А главное — в государственной и институциональной защите творческого интеллектуального продукта и сохранение прав на этот продукт за творческой личностью, как фактора успеха инноваций и повышения международной конкурентоспособности экономики каждой страны. В том числе в рассматриваемых нами странах - Израиле и России.

В настоящее время поддержка малого и среднего бизнеса со стороны государства и общественных институтов сводится к тривиальным программам льготного кредитования малого предпринимательства, что, по наблюдениям автора, больше тормозит его роль в области инноваций и развития экономики, чем им благоприятствует.

Мы рассматриваем характерные черты такой существующей поддержки как мало способствующие процветанию малого бизнеса и экономики страны в целом. Далее будут даны некоторые новые идеи, направленные именно на защиту инновационного характера малого и среднего бизнеса, не обременяя его излишней опекой (для иллюстрации нынешнего положения дано развернутое описание существующих мер поддержки в Приложении).

Пересматривая идеи и программы поддержки, как в России, так и в Израиле, мы видим одну и ту же картину - государство и институциональные ресурсы умеют в основном давать деньги (пункты 1, 2, 4, примеры можно продолжать бесконечно), и только в редких случаях, благодаря авторитету и усилиям ученых экономистов

(способных донести мысль до руководства регионов и муниципалитетов) удастся сделать что-то большее (пункт 3). На самом деле так называемая поддержка ложится бременем на предпринимательскую активность людей малого бизнеса, оставляя им только одну заботу - как отдать займы, полученные в рамках государственной поддержки, а на изобретения и инновации сил уже не остается.

Пример из сообщения Телеграмм-канала “Волноваха” (города в Донецкой области Украины):

Утверждены правила финансирования программы льготного лизинга для предпринимателей в новых регионах:

- *Представители малого и среднего бизнеса могут взять в лизинг на льготных условиях технику и оборудование для развития своего дела.*
- *Речь идёт о льготном лизинге промышленного оборудования, оборудования в сфере переработки и хранения сельхозпродукции. Ставка льготного лизинга за оборудование российского производства будет составлять до 6% годовых (вместо рыночных 15%), для иностранного – до 8%.*
- *Новая программа будет способствовать развитию промышленного сектора в новых регионах, поможет модернизировать производства и даст стимул развитию предпринимательства. Из федерального бюджета на её реализацию поступит 300 млн. рублей.*
- *Решение направлено на интеграцию представителей бизнеса из новых регионов в общую систему поддержки малого и среднего предпринимательства. В рамках этой работы в начале июня в новых регионах была запущена программа льготного кредитования МСП, с помощью которой представители бизнеса и самозанятые граждане могут взять кредиты по ставке не более 10% сроком до трёх лет.*
- *Также в июне было направлено федеральное финансирование на открытие центров «Мой бизнес», где будут оказываться все необходимые услуги для начала и ведения предпринимательской деятельности, и на создание государственных микрофинансовых и региональных гарантийных организаций. Это даст возможность предпринимателям получать льготные микрозаймы и привлекать кредитные ресурсы при отсутствии обеспечения.*

Экономический анализ этого нововведения показывает, что на самом деле такая “льготная программа” является в основном “кормушкой” для бенефициара лизинговой компании. Действительно, если брутто-рентабельность получателя лизинга составляет 18%, лизинг по ставке 6% отдаст треть прибыли до уплаты налогов и процентов (EBITDA, — аналитический показатель, равный объёму прибыли до вычета расходов по выплате процентов, налогов, износа и начисленной амортизации). Предприниматель, естественно, считает, что кормить столько «нахлебников» ему не выгодно. Микрофинансовые же организации, обеспечивающие лизинг гарантиями - это вообще веревка на шее малого бизнеса, которая отбирает не только треть прибыли, но и весь бизнес, а также землю фермера, рискнувшего взять технику в лизинг и не сумевшего справиться с льготной процентной ставкой.

После отображения картины взаимодействия государства и малого предпринимательства, перейдем к изложению заявленной идеи поддержки инноваций от малого и среднего бизнеса. Малый и средний бизнес — это, в первую очередь, явление реализации предпринимательской идеи, формы деятельного творчества, инициативы людей, увлекающей и мобилизующей даже маленькие капиталы в бизнес, в производительную деятельность. Это множество деловых инициатив и творческих устремлений людей, основа формирования развитой конкурентной среды, новые технологические, производственные, управленческие идеи, инновационная деятельность, новые рабочие места, создание новых потребностей, товаров и услуг, а в результате —

увеличение налоговых поступлений в бюджет государства, на основе которых возможно повышение благосостояния и качества жизни граждан.

Вот в чем состоит идея предложения государственной поддержки инноваций в малом и среднем бизнесе, в первую очередь - в промышленности, не исключая, разумеется, и другие области производительной деятельности людей.

Изобретения, полезные модели, товарные знаки и другие свидетельства интеллектуальной деятельности человека - по своей сути фундамент цивилизации и культуры.

Существующие патентные ведомства и патентное законодательство Израйля и России - это государственные институты, которые очень мало способствуют процветанию инноваций..

Пошлины за регистрацию изобретения и выдачу патента даже не настолько разорительны для малого бизнеса, насколько вредны непомерные аппетиты патентных ведомств в части сбора платежей за поддержание патентов в силе.

В России существует, так называемая, открытая лицензия на изобретение (*"Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)" от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 13.06.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.06.2023) и ГК РФ. Статья 1368. Открытая лицензия на изобретение, полезную модель или промышленный образец*) [3]:

1. Патентообладатель может подать в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности заявление о возможности предоставления любому лицу права использования изобретения, полезной модели или промышленного образца (открытой лицензии). В этом случае размер патентной пошлины за поддержание патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец в силе уменьшается 50%, начиная с года, следующего за годом публикации федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности сведений об открытой лицензии.

Условия лицензии, на которых право использования изобретения, полезной модели или промышленного образца может быть предоставлено любому лицу, сообщаются патентообладателем в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, который публикует за счет патентообладателя соответствующие сведения об открытой лицензии. Патентообладатель обязан заключить с лицом, изъявившим желание использовать указанные изобретение, полезную модель или промышленный образец, лицензионный договор на условиях простой (неисключительной) лицензии.

2. Если патентообладатель в течение двух лет со дня публикации сведений об открытой лицензии не получал предложений в письменной форме о заключении лицензионного договора на условиях, содержащихся в его заявлении, он может, по истечении двух лет, подать в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности ходатайство об отзыве своего заявления об открытой лицензии. В этом случае патентная пошлина за поддержание патента в силе подлежит доплате за период, прошедший со дня публикации сведений об открытой лицензии, и в дальнейшем уплачивается в полном размере. Указанный федеральный орган публикует в официальном бюллетене сведения об отзыве заявления.

Т.е., в России законодатель захотел этим пунктом закона получить за один грош целый мешок пятаков, и, скорее всего, несколько миллионов рублей, растрачены зря на подготовку этого закона,.

В Израиле нет даже такого закона, и изобретатель становится заложником банкира, магната, другой акулы капитализма, если у него нет собственных средств на оплату патентной пошлины и последующее поддержание патента на изобретение в силе.

Результат - большинство действительно стоящих изобретений так и уносятся своими изобретателями в небытие или, в лучшем случае, остаются красивыми бумажками, потерявшими свою силу вследствие невозможности оплачивать ежегодное поддержание актуальности патента.

Еще хуже обстоит дело в части международного патентования и совсем плохо - в части судебной защиты, в том числе в международных судах, прав изобретателя при контрафактном использовании его изобретения.

Предложение

Предложение в равной степени касается Израиля и России и состоит в следующем:

1. Законодательная система Государств дополняется следующим образом: «Изобретатель, подающий патентную заявку на изобретение или полезную модель, обязующийся одновременно предоставить государству неисключительную лицензию на данное изобретение или полезную модель, полностью освобождается от уплаты пошлины и платежей в последующие годы. Владельцем патента и его автором остается сам изобретатель».
2. Государство получает при этом право патентовать изобретение за рубежом, оформляя патент на изобретателя, а также выдавать сублицензии на использование данного изобретения или полезной модели в стране или за рубежом.
3. Государство по соглашению с изобретателем может выплачивать ему поощрительное вознаграждение при внедрении изобретения или полезной модели в стране или за рубежом, как единовременное (паушальное) так и периодическое (роялти).
4. Государство может создавать специальный «Фонд финансирования инноваций», в который может направлять часть средств от экономического эффекта от внедрения изобретений и полезных моделей в производство, привлекая в данный фонд изобретателя с правом, в том числе, решающего голоса.

Формирование такой инновационной политики послужит резкому ускорению инновационных процессов и тысячекратно окупит любые вложения в государственные затраты на патентование и поддержание патентов в силе, выводя страны в лидеры по инновациям, и тем самымкратно увеличивая приток средств в страну, в том числе за счет продажи переданных государству прав на выдачу сублицензий за рубеж.

Литература

1. Л.Н.Тепман, В.А.Наперов, Инновационная экономика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017
2. Л. Н. Тепман, А. А. Анимица. Малый и средний бизнес. Государственная и институциональная поддержка. М., Издательские решения (Екатеринбург, Ридеро),
3. <https://www.zakonrf.info/gk/1368/> Статья 1368 ГК РФ. «Открытая лицензия на изобретение, полезную модель или промышленный образец (действующая редакция)»

Повестка дня ООН: устойчивое развитие до 2030 года и проблемы климата

Хузмиев И., проф., д.э.н., д.т.н.
izmailh@mail.ru

Аннотация

Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций 8 сентября 2000 года была принята Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, а затем в ее развитие, в 2015 году Организация Объединенных Наций приняла повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года. При внимательном изучении документа можно сделать вывод о том, что это дорожная карта нового мирового порядка. Однако, анализ этого документа показывает, что его реализация может привести к мировому порядку, отличному от декларируемых в документе ООН заведомо не исполнимых 17 целей и 169 задач устойчивого развития. Фальсификация компьютерные модели климата, которые лежат в основе призывов запретить огневую энергию, основу сегодняшнего экономического развития планеты, на протяжении десятилетий эти модели прогнозировали резкое потепление в результате небольшого увеличения концентрации углекислого газа в атмосфере за счет ископаемого топлива с катастрофическими последствиями. Это повторяется из года в год, начиная с 1972 года. При этом отметим, что ни одни из этих прогнозов не сбылись.

Ключевые слова: устойчивое развитие, мировой порядок, экологический след, климат, декарбонизация, тепличные газы.

С начала 21 века актуальность вопроса: **Что завтра?** непосредственно смыкается с проблемой Повестки дня на 2050 год. Всем здравомыслящим людям планеты понятно, что существующая система жизнеустройства зашла в тупик и нужно принимать меры по выходу из кризиса. В связи с этим, резолюцией 55/2 Генеральной Ассамблеи ООН от 8 сентября 2000 года была принята Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, а затем, в ее развитие, 25 сентября 2015 года Организация Объединенных Наций приняла декларацию Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. При внимательном изучении документа можно сделать вывод о том, что это дорожная карта строительства нового мирового порядка посредством реализации 17 целей и 169 задач устойчивого развития-ЦУР (рис.1.), отличному от декларируемых в преамбуле, в которой озвучены благородные планы развития мирового сообщества: *«Настоящая Повестка дня - это план действий для людей, планеты и процветания. Она также направлена на укрепление всеобщего мира в условиях большей свободы. Мы признаем, что ликвидация нищеты во всех ее формах и проявлениях, включая крайнюю нищету, является важнейшей глобальной задачей и одним из необходимых условий устойчивого развития. Этот план будет осуществляться всеми странами и всеми заинтересованными сторонами, действующими в совместном партнерстве. Мы преисполнены решимости избавить человечество от тирании нищеты и нужды, исцелить и обезопасить нашу планету»*. Однако, анализ документа показывает, что реализация Целей устойчивого развития (в дальнейшем, ЦУР) – см. рис.1, может привести к миропорядку, отличному от декларируемого в документе ООН.

Ожидается, что подписавшиеся государства добровольно возьмут на себя ответственность и создадут национальные механизмы по достижению этих целей, так как составители документа понимали, что даже по заниженным оценкам, реализация ЦУР потребует \$5–7 трлн инвестиций ежегодно. По нашим оценкам эта величина занижена на порядок. Ясно, что таких средств на реализацию ЦУР мобилизовать не удастся, поэтому повестка дня не имеет перспектив на их выполнение.



Рис.1. Цели устойчивого развития

Изучение целей показывает, что на за основу модели устойчивого была приняты североамериканские стандарты жизненного уровня навязанная всему миру, без учета региональных особенностей остальных стран. В них четко просматривается идея превосходство западной цивилизационной модели, которую с помощью ООН пытаются навязать всему миру. Можно предположить, что разработчики целей устойчивого развития, исходя из благих намерений и справедливых гуманистических идей развития, находились под влиянием «сияющего града на холме» этого - американского представления о том, что их модель цивилизационного развития и есть истинная цивилизация, истинная цель развития для всего мира. При этом остальные народы мира считаются не цивилизованными, и их задача развития - это стремиться стать цивилизованными по североамериканским меркам Повестки дня ООН устойчивого развития до 2030 год

Отметим, что идея исключительности не нова и была присуща еще отцам основателями США. Так Джон Уинтроп, первый губернатор колонии Массачусетского залива, в 1630 году на корабле по пути в Америку в своей проповеди «*Модель христианского милосердия*» сказал: «*Посему должны мы иметь в виду, что будем подобны городу на холме,— взоры всех народов будут устремлены на нас; и ежели мы обманем ожидания нашего Господа в деле, за которое взялись, мы станем притчей во языцех по всему миру, отверзнув уста врагов, хулящих пути Господни и Его поборников*». Этот подход американской исключительности, как модели жизнеустройства счастливой обустроенной жизни окончательно был сформулирован в конце 19 века и куда за поиском счастливой жизни и высоких заработков хлынули толпы переселенцев. Действительно страна развивалась и все последующие годы, не смотря на спад во время великой депрессии 30 годов прошлого века, стала объективно самой крупной экономикой мира с одним из самых высоких жизненных уровней населения в мире. Это обстоятельство продолжает манить людей со всего света в Соединенные штаты, что хорошо подтверждается не иссякающим потоком мигрантов. Исходя из этого, как представляется, разработчики целей устойчивого развития находились под влиянием этого обстоятельства, что изначально несло в себе противоречия из-за различного понимания остальными народами мирового сообщества целей развития.

При этом в ЦУР не учтены существующие иные, отличные от североамериканской цивилизации, модели развития, например, русская, китайская, латиноамериканская и другие. ***В этой связи цели устойчивого развития необходимо формулировать как целостную систему, учитывающую интересы всех ныне живущих, так и будущих поколений жителей земли, с учетом условий проживания конкретных групп населения, как географических, так и их морально психологических взглядов на проблемы жизнеустройства в окружающей среде пребывания.***

Окружающая человека среда это природная экосистема, вне которой он не может жить, так как он изначально является неразрывной составляющей ее биоценоза.[1]. Стратегия устойчивого развития сегодня – это основа стратегии выживания [2]. При этом потребление материальных ресурсов должен быть нормировано (принцип достаточности) на определенном уровне, который обеспечивает жизнедеятельность и воспроизводство человеческого сообщества и его развития. При этом норма потребления зависит от конкретных условий расселения, культурно-исторических ценностей, этических норм конкретных групп населения. В условиях свободы и демократического выбора развития ограничивать уровень потребления в принципе нельзя, однако плата за сверхпотребление экологического налога должна обеспечивать восстановление потребленного сверх норматива количества ресурсов. Чтоб общество могло развиваться, необходимы **ресурсы**, которые должны возобновляться или замещаться. Окружающая среда и природные ресурсы должны оставаться пригодными для поддержания жизни людей до «скончания века». Только так может быть реализован основной принцип устойчивого развития.

Понятие устойчивого развития основывается на конструктивных определениях прав и обязанностей по отношению к природным ресурсам, а также справедливым их распределению. Лишь это ведет к обеспечению ныне живущих и будущих поколений нормированными количествами жизненно важных ресурсов при условии сохранения среды обитания человека. На этом должно основываться любая программа развития. В этой связи, по нашему мнению, суть термина **устойчивое развитие** можно определить так: *удовлетворение потребностей нынешних и будущих поколений людей на Земле нормированным количеством жизнеобеспечивающих ресурсов для всех категорий потребителей вне зависимости от социального положения и душевого дохода, достаточных для поддержания здорового образа жизни и работоспособности при снижении рисков деградации окружающей среды. как основы поддержания экологической, социально-экономической и политической стабильности в мировом сообществе* [3].

Формирование и реализация планов развития должны опираться на новую инфраструктуру, которая является экологически и экономически дружественной к потребителям, энерго - и ресурсосберегающая сетевая система, в отличии от классических затратных систем транспорта, связи и логистики. Отметим, что несущая способность территории – количество населения, которое неопределенно долгое время может поддерживать свою жизнедеятельность при заданном уровне пищевых и не пищевых потребностях и утилизацию отходов. Сегодня на планете достаточно ресурсов для поддержания пищевых и не пищевых потребностей для здорового образа жизни и обеспечения работоспособности в зависимости от географии территории проживания, культуры и образа жизни населения региона для, не менее, чем 20 миллиардов человек. Для этого нужно прекратить сверхпотребление по модели цивилизационного развития потребительского общества, которое образовалась в странах Организации экономического сотрудничества и развития (сокр. ОЭСР, англ. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD).

Пищевые потребности колеблется от 2000 до 10000 ккал в сутки для конкретного жителя. Не пищевые потребности состоят из двух сфер: материальные объекты и виртуальные – духовные ценности, объединенные под общим термином «культура». Непищевые потребности включают в себя различные материальные предметы и сооружения, которые обеспечивают потребности в жилье, одежде, предметы быта, обустройства мест промышленного и аграрного производства, офисы и специальные здания различного назначения, оборудование, транспорт, здравоохранение и образование, безопасность и т.д. Все виды потребления должны обеспечиваться энергией. Это главная субстанция, которая является основой жизни и основой человеческой деятельности.

Основой всех материальных объектов и основная часть энергоносителей являются

не возобновляемыми ресурсами, содержащимися в теле нашей планеты Земля. Для того, чтоб их получить, необходимо в начале их найти – локализация (геология), добыть (горное дело), переработать (металлургия и строй индустрия), в удобное для дальнейшего использования состояния, как исходного материала для получения различных предметов не пищевого потребления.

В этой связи, необходим поиск новой ресурсо - и энергосберегающей **парадигмы** жизнеустройства и способы определения способности территории обеспечить проживающее население всем необходимым, для чего необходимо определить антропогенное воздействие на окружающую среду (экологического следа) $I = (P \cdot A \cdot T)$. Такое уравнение было разработано в 1970 году Барри Коммонером, Полом Р. Эрлихом и Джоном Холдреном в 1970 [4]:

$$I = P \cdot A \cdot T$$

Где: **P** - Численность населения территории.

A - Внутренний валовый продукт региона, величина которого в среднем определяет благосостояние проживающего там населения.

T - Технологический фактор, технологическая нагрузка на среду в рассматриваемой зоне. Он определяется ресурсоемкостью, которая ведет к истощению среды, и связан с уровнем потребления, что совместно с технологиями жизнеобеспечения и жизнеустройства региона вызывает разрушение и загрязнение окружающей среды.

К сожалению, данная формула не учитывает влияние образа жизни и культурологического фактора, в том числе и религии, на поведение людей, то есть самоограничение и бережное отношение к природе и ресурсам. Поэтому, нами предложено включить в данную формулу нужно ввести фактор **C** - культурологический фактор и **R** - региональный фактор, учитывающие вышесказанное:

$$I = P \cdot A \cdot T \cdot C \cdot R$$

Показатель **C** является интегральным показателем, он может изменяться от 1 до 0 и требует проведения исследований всех сторон человеческой деятельности. Предварительно рассмотрим два крайних случая:

1. Общества, в которых жизнеобеспечение осуществляется за счет без отходных технологий коэффициент **C** равен нулю.

2. Сообщества, в которых отсутствуют системы утилизации отходов и жизнеобеспечение осуществляется за счет энерго - и ресурсозатратных технологий, коэффициент **C** будет равен 1. Отметим, что величина коэффициента **C** мало зависит от количества населения, величины ВВП и технологий жизнеобеспечения региона. Это показатель общественной морали и духовного состояния народа, рассматриваемой территории. При этом необходимо помнить, что еще средневековые ученые указывали на самоограничения в потреблении. Так, например, Фома Кемпийский в конце 15 века писал: *«И пища, и питье, и одежда, и все прочие, что служит на потребу к поддержанию сил телесных,- все тягостно пламенеющему духу. Даруй мне умеренно пользоваться этими земными благами, чтоб не опутало меня излишество желаний. Невозможно отвергнуть все, потому что природу надобно поддерживать, но святой закон запрещает требовать излишнего и того, что служит более к наслаждению, ибо иначе плоть утвердилось бы против духа. Среди всего того, молю, да управит меня и да наставит рука Твоя, чтобы не дойти ни в чем до излишества»* (Фома Кемпийский , О подражании Христу, стих 291).

На это же указывают публикации отдельных авторов, таких как, В.Каттон, Эрнст фон Вайцзеккер, Д.Медоуз, И.Хузмиев и др. [5,6,7,8,9]

При этом отметим, что многочисленные публикации показывают подлинную цель ЦУР - это сокращение населения земли к концу 21 века до 500-300 млн. человек и создания кастового общества. [10,11,12,13]. Реализация этой цели происходит с путем Большого перехода, 4-й промышленной революции, климатической и зеленой повестки, регулярно обсуждаемым последние 50 лет на Даосском форуме, а также, в документах Римского клуба, Бильдербергского клуба, комитета 300, Климатических конференций ООН КС и других подобных мировых площадках.

На всех этих площадках публично декларируется забота о процветании и благополучии, осуществляя похоже на гипноз или наркотическое одурманивание состояние основной массы населения и части элит, в том числе и органов управления и их руководителей отдельных государств о своих благих намерениях, оставляя в тени свои подлинные цели и задачи.

Питер Кениг[14] сказал, что *«Идеологическая обработка мистификации. была так хорошо подготовлена и длилась так долго, и на это были потрачены миллиарды долларов профессиональными инженерами и инженерами разума в рамках всей системы ООН, что практически невозможно сделать вывод самых умных, образованных и честных людей в том, что их заманили в ловушку»*. В подтверждение этого можно привести статью Джейкобом Нордангард, (Хроника Фароса – Якоб Нордангард,) от 9 июня 2023: **«Что находится рядом с Луной? “Верхушечное тело” и цифровой идентификатор, чтобы управлять всеми нами»**, в которой сказано следующее: *«Организация Объединенных Наций недавно опубликовала три новых стратегических записки, “чтобы предоставить более подробную информацию о некоторых предложениях, содержащихся в нашей общей повестке дня” – Видении Генерального секретаря ООН будущего глобального сотрудничества, которое будет принято на “Саммите будущего” в сентябре 2024 года. Эти брифинги; Глобальный цифровой договор, реформы международной финансовой архитектуры и будущее управления космическим пространством определяют пугающий курс на наше будущее»*.

Среди предложений - новый “высший орган”, отвечающий за всю финансовую систему, который “повысит ее согласованность и согласует ее приоритеты с Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года”. Важной частью повестки дня является цифровое подключение и создание *Глобального цифрового договора*, как системы, состоящей из подключенных к цифровой сети людей, объектов, устройств и вещей, которыми легко могут управлять те, кто управляет системой, в том числе и с помощью **Цифрового удостоверения личности**. Это может быть объединено с системой социального кредитования и цифровой валютой Центральных банков (CBDC), которые сейчас внедряются в некоторых странах мира. При этом, работа в ООН ведется при поддержке таких организаций, как Фонд Билла и Мелинды Гейтс, Центр четвертой промышленной революции Всемирного экономического форума. Отметим, что фирма Али Баба разработал китайскую систему социального кредитования через свою дочернюю компанию Ant Group, а Microsoft продвигает цифровое удостоверение личности в рамках АльянсаID2020 совместно с ГАВИ – Альянсом вакцинации и постоянно действующим Фондом Рокфеллера.

Сказанное подтверждает, что подлинная цель ЦУР, на фоне декларации о всеобщем благе, - это приватизация основной части населения земли глобальной финансовой олигархией *за счет реализации Повестки дня ООН до 2030 года* путем решения проблем **3 D:**

- **Децентрализация** – подчинение социума и создание кастового общества. каждый сам за себя, **счастье это индивидуализм и материальный успех**. Методы решения: сеть, включающая всех людей, находящихся под полным контролем, мониторя их поведение (у каждого в руках смартфон) и влияя на их сознание, заполняя информационное пространство с помощью различных систем

воздействия на сознание (культура, масс медиа, пропаганда, атеизм, искусство, образование, модели поведения, система звезд, зависимость материальная, навязывая индивидуализм и самую главную систему оценки успеха в жизни - деньги, уничтожение семьи, пропаганда ЛГБТ и бездетности, вакцинации и пандемии). Пандемия и «удаленка» стали одним из главных способов атомизации общества.

- **Декарбонизация:** контроль за энергообеспечением социума. Климат, глобальное потепление, зеленая повестка, экологизм, ВИЭ, деиндустриализация, борьба за «полный ноль», уничтожающе население инфраструктура жизнеобеспечения, зеленое производство продовольствия, уничтожение животноводства, ГМО, искусственная еда и другие глобальные реализуемые ресурсозатратные проекты, приносящие вред цивилизационному развитию за счет мошенничества и пропаганды. Это позволит сократить финансирование реальных проектов по улучшению жизни населения земли по борьбе с голодом и постоянными войнами,
- **Диджитализация – Цифровизация:** Тотальная глобальная цифровая система контроля, принятия решения, управления и обучения с помощью мониторинга всех систем жизнеобеспечения и гуманитарной сферы (искусственный интеллект).

Учитывая, что задача устойчивого развития мирового сообщества остается актуальной, ее решение требует совершенно других подходов для решения этой проблемы, в отличии от тех, которые лежат в основе принятой ООН повестки. При формулировании ЦУР необходим учет реальных условий проживания населения, различные географические и морально-этические нормы, требования и идеалы организации жизни конкретных сообществ, которые ничего общего не имеют с моделью принятой ООН целей устойчивого развития. При этом совершенно ясно, что так называемый большой переход, зеленая и климатическая повестка, энергетический переход, новая повестка дня на 21-й век являются объективными проблемами, стоящими перед мировым сообществом, и они требуют решений в его интересах, а не в интересах небольшой группы заинтересованных глобальных финансовых групп и корпораций. Неизбежен “Большой Переход” от существующей сегодня ресурсозатратной модели экономического роста, основанной на бесконечном ничем не обоснованном потреблении, которое разрушает природу и общество к интеллектуальной активно-адаптивной - умной энерго-и ресурсосберегающей экономике устойчивого развития.

Как отметил Гэри Д. Барнетт[15]: «Появляются социальные кредитные рейтинги, активно внедряются оцифровка и денежно-кредитный контроль, и почти каждый аспект жизни в ближайшем будущем планируется подвергнуть бессмысленному искусственному (обычному человеку) ‘изменению климата’; который является слонем в комнате и основной стремления к глобальной депопуляция и тотальный контроль со стороны немногих».

Однако, Идеологи либерального энергоперехода, основы Большого перехода по концепции МЭФ, под привлекательными лозунгами об устойчивом развитии, зеленой повестки, полного нуля, углеродного налога, водородной энергетики, базового дохода и тому подобное, своей целью ставят полный контроль над населением (человек служебный), поощряя при этом депопуляцию. Дело дошло о пропаганде каннибализма. При этом, многие жители Земли не осознают в чем истинный смысл Великой перезагрузки и все что с этим связано. А это: кастовое общество золотого миллиона.

Эти группы, сегодня главной страшилкой после пандемии Covid-19 сделали климатическую повестку и все что с ней связано. Для этого, ежегодно ООН проводит грандиозные климатические саммиты, например Каир в 2022 КС27, Дубай в 2023 КС28. При этом главной задачей ООН по реализации Повестки дня до 2030 года объявлена борьба против изменение климата путем энергетического перехода на основе декарбонизации, что, по сути, является геноцидом [16]

В мировом сообществе обсуждаются две причины изменения климата на Земле, а следовательно и глобального потепления:

1. Не зависящие от человечества природные изменения газового состава атмосферы, цикличность уровня излучения Солнца, вулканизм, температура океанов, изменения параметров орбиты и наклона оси планеты.

2. Хозяйственная деятельность население и выбросы углекислого газа тепловыми электростанциями и двигателями, что стало в последнее время одной из главных тем мировой политики, после пандемии и терроризма.

Известно что на изменение климата оказать влияние человечество не может.

При этом основой энергообеспечения всех сфер человеческой деятельности по жизнеустройству провозглашена зеленая повестка, суть которой сводится к уничтожению существующей энергетики, Атомная и огневая энергетика, основанная на углеводородном топливе, провозглашается врагом человечества и должна быть уничтожена. Время от времени, отдельные способы получения энергии объявляются неожиданно зелеными, что демонстрирует непоследовательность и не надежность взглядов адептов борьбы с классической энергетикой. В этой связи, как утверждают сторонники антропогенного воздействия на изменение температуры на земле, необходимо уничтожить энергетику на базе углеводородного топлива и перейти к без углеродной экономике, то есть к декарбонизации [17].

Действительно климат на Земле меняется по природным причинам в течении всей истории ее существования. В наше время не является чем-то не обычным изменение климата Земли, которое в течение тысячелетий в связано с циклами солнечной активности, а не уровнем углекислого газа в атмосфере и тем не хозяйственной деятельностью. Однако, имитация угроз и создание страха в условиях природных изменений погоды стало главной темой подконтрольный мировой олигархии средств массовой информации, таких, как три крупнейших корпоративных СМИ контролирующих мир: AP -Американская пресса; AFP =Французская пресса; и Reuters. Им платят за ложь. Им нельзя верить, но они распространяют свои новости во всех местных средствах массовой информации [18]. При этом утверждается, что выбросы тепличных газов, главным из которых объявлен углекислый газ, являются основной причиной всех погодных изменения на Земле. А так основным источником CO₂ по утверждению прессы является мировой ТЭК и промышленное производство, то необходимо срочно ликвидировать промышленность, транспорт, главный источник электроэнергии - огневую энергетику, основанную на ископаемом топливе, прекратить использование удобрений и будет всем хорошо. Как утверждают сторонники этого подхода к развитию мировой экономики: охрана природы, декарбонизация, ВИЭ и натуральное сельское хозяйство спасут мир, а так как главный враг природы, по их мнению, является человек, то необходимо принять срочные меры по сокращению его численности.

Фальсификация компьютерные модели климата, которые лежат в основе призывов запретить огневую энергию, основу сегодняшнего экономического развития планеты, на протяжении десятилетий эти модели прогнозировали резкое потепление в результате небольшого увеличения концентрации углекислого газа в атмосфере за счет ископаемого топлива с катастрофическими последствиями. Это повторяется из года в год, начиная с 1970 года.

Так, например, незадолго до первого Дня Земли в 1970 году биолог из Гарварда Джордж Уолд предупредил, что цивилизации придет конец в течение 15-30 лет, “если не будут приняты немедленные меры против проблем, стоящих перед человечеством”. В 1982 году исполнительный директор программы ООН по окружающей среде Мостафа Толба заявил, что “экологическая катастрофа, которая станет свидетелем опустошения столь же полного, столь же необратимого, как любой ядерный холокост”, произойдет

всего через 18 лет, в 2000 году. В 2006 году Эл Гор утверждал, что, если его предпочтительные политические меры не будут реализованы “в течение следующих десяти лет”, мир “достигнет точки невозврата”. Это поставит “точку невозврата” в 2016 году. [19] По сей день подобных прогнозов огромное количество, хотя ни одни из них не сбылись.

При этом объективные данные по изменению климата на земле не имеют ничего общего с утверждениями сторонников так называемого антропогенного влияния на погоду. С помощью тех же фальшивых климатических моделей [20,21,22] были получены сомнительные цифры изменения погоды на конец 21 века в виде 1,5 °С, как критической величины, превышение которой может вызвать всемирный потоп и гибель всего человечества, нагнетая ужас и страх. При этом реальные данные не согласуются с их утверждением (Рис.2).

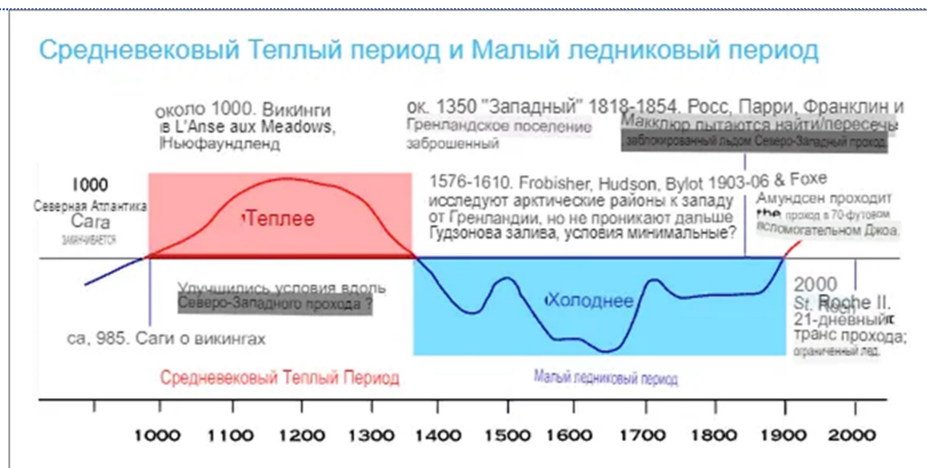


Рис. 2. Изменение температуры на Земле за последние 1000 лет

Источник: https://www.lewrockwell.com/2021/08/no_author/in-defense-of-co2-astro-climatology-climategate-and-common-sense-revisited/

Могут ли те, кто утверждает об антропогенной причине изменения климата в основном за счет выбросов углекислого газа ответить на риторические вопросы, например: По какой причине, когда тысячу лет тому назад, когда викинги прибыли на остров, ныне скованный льдом, они назвали ее зелёной страной - Гренландией, и почему Пушкин в «Евгении Онегине» писал, что снег выпал только в январе? А как на счет мамонтов, травоядных животных, которые жили на севере Евразии, где сейчас тундра, северные олени и вечная мерзлота? Какими промышленными выбросами это можно объяснить?

Сегодня, навязав через ООН многим государствам мира подписание Парижского соглашения в 2015 году, вся мировая политика по, так называемой, борьбе против глобального потепления, основана на этом. [23]. Это требует ликвидировать все энергообеспечение, все технологии, в том числе и тепловые двигатели, работающие на углеводородных энергоносителях. Объявлен проект «Net Zero», в котором излагаются предложения по декарбонизации всех секторов мировой экономики. Более того, так как углекислый газ, который образуется, при этом объявлен врагом природы, необходимо начать процесс его исключения из атмосферы земли, для чего начато строительство огромных сооружений по сепарации из атмосферы и закачиванию по землю [24].

На это требуется сотни триллионов долларов капиталовложений до 2050 года изъятые из реальной экономики для создания **безуглеродной энергетики** и всего, что с этим связано. А это недостаточное финансирование производства продовольствия, борьбы с нищетой, образование и здравоохранение, реальная работа по охране окружающей среды и т.п. Одной из главных путей реализации устойчивого развития и зеленой

повестки глобалисты ставят задачу достижения «чистого нулевого выброса углерода» - **декарбонизации** к 2050 году и связывают это с **Новым порядком, большим переходом**, с его вирусами, дефицитом еды и энергии, глобальным потеплением, угрозой мировой войны, гендерными чудесами, базовым доходом и многое другим.

По сути, это план захвата под популистскими лозунгами определенной группой глобальных корпораций, финансовых и технократических групп контроля над всеми мировыми ресурсами и обществом, что может привести к разрушению мировой экономики и депопуляции. Удаление углерода из атмосферы является одной из главных целей декарбонизации. Те, кто продвигает программу Zero Carbon, ведут к деиндустриализации экономики мира, которая будет работать, образно говоря, на дровах и ветряных мельницах, где отключения электричества становятся нормой. Это неотъемлемая часть преобразования «Великой перезагрузки» в рамках Повестки дня на период до 2030 года Глобального договора ООН по устойчивому развитию, одного из инструментов достижения краха индустриальной цивилизаций. Так, уже запущен проект, в рамках которого в пяти штатах США будут установлены мегамшины для (терраформирования) выкачивания углекислого газа из атмосферы, а в Северном море уже есть два объекта захоронения, куда каждый год закачивают около 1,7 млн. т CO₂. [25] Отметим, что снижение концентрации углекислого газа в атмосфере снизит эффективность фотосинтеза и может вызвать неурожаи и голод. [26], что может привести к депопуляции и деградации цивилизации под землю, где газ может храниться миллионы лет. В мире уже реализуется несколько подобных проектов. В книге "Потенциальная роль удаления CO₂ из атмосферы методами инженерии климата для стабилизации его концентрации на приемлемом уровне", изданной Институтом глобального климата и экологии Росгидромета, приводятся данные о том, что из атмосферы нужно удалить 1,2 тысячи гигатонн углекислого газа, чтобы снизить его содержание до не критического уровня (350 миллилитров CO₂ в кубометре воздуха).

Основные способы связывания CO₂ - фотосинтез, для чего необходима посадка деревьев, известен также способ улавливание и закачка углекислого газа в глубокие подземные резервуары, таких как, например, истощенные нефтегазовые месторождения. Борьба с углекислым газом с помощью технологии по улавливанию и хранению CO₂ (carbon capture and storage, CCS) доходит до \$600 на тонну CO₂ [27].

Международное энергетическое агентство прогнозирует, что цели по нулевым выбросам углерода. К 2030 году будет заблокировано 1150 миллионов метрических тонн CO₂ в год по сравнению с 40 миллионами тонн в год сегодня. При этом, МЭА рассматривает улавливание и хранение углерода, как единственный способ прямого сокращения выбросов. По их расчетам, объем улавливания и хранения CO₂ к 2050 г. должен достичь 4,6 Гт CO₂ - в год. Так что непонятно, для чего строить циклопические сооружения, создание которых потребует огромных количеств материальных, энергетических и интеллектуальных ресурсов и кто оплатит эту абсурдное мероприятие, навязанное мировому сообществу, наряду с так называемой борьбой с климатом, углеродным налогом, торговле квотами требует не предвзятой оценки и принятия соответствующих мер. А ведь это около 3.0 триллионов долларов в год. Это напоминает историю, описанную еще в 1927 году в фантастическом романе «Продавец воздуха» известного писателя-фантаста Александра Беляева, о чем не любят упоминать сторонники безуглеродной энергетики.

Особо необходимо отметить, что углекислый газ широко используется в различных производствах. Так, в мире используется CO₂ для выпуска удобрений, синтетического топлива, строительных материалов различных полимеров, химикатов, повышения нефтеотдачи пластов. Он также применяется при производстве продуктов питания и напитков, в теплицах, в системах охлаждения и некоторых других случаях. Для этих целей его нужно млрд. тонн в год. При этом его иногда даже получают, сжигая для этого

природный газ. Однако в условиях борьбы с ископаемым топливом речь идет не об этом. Поклонники зеленой повестки считают необходимым организовать закачку в подземные хранилища огромных количеств углекислого газа.

Объективный процесс энергетического перехода, с использованием возобновляемых источников энергии, обосновывается сторонниками декарбонизации глобальным потеплением и климатическим кризисом, хотя данные многочисленных исследований показывают, что изменения Климата Земли в течении тысячелетий в основном связано с циклами солнечной активности, а не уровнем углекислого газа в атмосфере. При этом утверждается, что выбросы тепличных газов, главным из которых пока объявлен углекислый газ, являются основной причиной всех погодных изменений на Земле. Поэтому главным поводом энергетического перехода к альтернативным источникам энергии объявляется борьба с CO₂ – углеродом. Одним из методов борьбы, с которым является **углеродный налог**.

Углеродный налог это первый этап, затем будет налог на метан – предварительное соглашение уже принято в Глазго в 2021 году на климатическом саммите КС 26, затем мясо, а дальше еще чего-нибудь придумают. При этом порядок расчета и способ сбора еврокомиссия берет на себя, этот наднациональный орган.

Это преступное безумие. Следует рассматривать это только так.

Посмотрим, что происходит в мировой энергетике. Первую истерию на тему потепления устроил вице-президент США А.Л. Гор в 1980-х годах, ответственный за энергетическую политику США, когда он сказал, что, если человечество не сможет остановить глобальное потепление, это будет катастрофой. Теперь этот нобелевский лауреат он возглавляет Международную группу экспертов по изменению климата (The Intergovernmental Panel on Climatic Change, IPCC, МГЭИК) и Проект «Климатическая реальность». А.Л. Гор - один из тех, кто повлиял на присоединение Джо Байдена к Парижскому соглашению по климату. Межправительственную группу экспертов по изменению климата (МГЭИК) под эгидой Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Всемирной метеорологической организации прогнозировала катастрофическое глобальное потепление в 2010, 2020 и 2030 годах, ни один из которых не состоялся. Отметим, что Академик Геннадий Митяшев в одном из своих интервью отметил, что «Глобальное потепление» создал Альберт Гор [28]. Все эти предсказанные катастрофы основаны на компьютерных моделях, которые предполагают, что глобальное потепление вызвано CO₂ и что увеличение концентрации CO₂ в атмосфере вызывает катастрофическое потепление

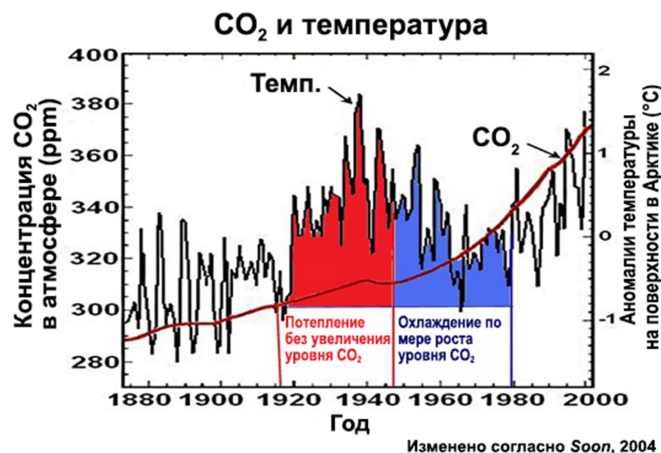


Рис. 3. Отсутствие корреляции между уровнем CO₂ и глобальной температурой.
Источник: Дона Дж. Истербука «Солнечное магнитное поле как причина изменения климата и ледникового периода»

Однако, объективные данные, приведенные в книге Дона Дж. Истербука «Солнечное магнитное поле как причина изменения климата и ледникового периода», противоречат этому утверждению. (Рис.3). Дон Дж. Истербрук - один из самых влиятельных ученых Америки, и благодаря его научному анализу того, что деятельность человека и CO₂ не вызывают изменения климата, Д. Трамп отказался от Парижского климатического соглашения.

В своем исследовании Olav Kivirand руководитель Lilleküla Selts (Эстония <https://www.lillekylaselts.ee/lillekula-seltsi-programm/>) отметил: «CO₂ составляет всего 0,04% атмосферы и составляет лишь 3,6% парникового эффекта. За период современного глобального потепления он увеличился всего на 0,008%. Такое крошечное, приращение CO₂ не может вызвать катастрофическое потепление, предсказанное паникерами CO₂».

Известно, что из парниковых газов в атмосфере 95% приходится на водный пар, 3,6% - на CO₂ (только 1% этого антропогенного происхождения), 0,36% - на метан и 0,95% - на N₂O. Основным аккумулятором CO₂ являются океаны, где при 25°C количество CO₂ в морской воде в 50 раз больше, чем в атмосфере. Доля CO₂ с другими газами в атмосфере составляет всего 0,04% (400 pp / m), что никак не способствует глобальному потеплению. Зато, увеличение концентрации CO₂ в атмосфере активизирует процесс фотосинтеза в растениях, т.е. рост растений ускоряется, что, в свою очередь, увеличивает концентрацию кислорода в атмосфере.

Таким образом, можно утверждать, что наши партнеры на западе заинтересованы в сборе денег для себя на реформирование своей экономики, где энергетика является основой всех процессор. Ошибочные решения их не останавливают. События в феврале этого года в Техасе, рукотворный газовый кризис в ЕС их ничему не научил. Вера в так называемые ценности свободного рынка затмили им понимание того, что энергоснабжение не услуга, а жизнеобеспечение. Это сфера деятельности, которая должны регулироваться государством интересах всех граждан, а не интересах кучки монополистов.

При этом, имеются интересные всемирной озабоченности о выбросах углекислого газа и «парникового эффекта», якобы связанного с использованием углеродосодержащего топлива, которые являются сторонники «нового мирового порядка - неоглобализма», с целью лишения суверенитета народов и государств мира и получения полного контроля над всеми природными ресурсами. Могут ли те, кто утверждает об антропогенной причине изменения климата в основном за счет выбросов углекислого газа ответить на риторические вопросы, например: По какой причине, когда тысячу лет тому назад когда викинги прибыли на остров, ныне скованный льдом, они назвали ее зелёной страной - Гренландией, и почему Пушкин в «Евгении Онегине» писал, что снег выпал только в январе? А как, насчет мамонтов, травоядных животных, которые жили на севере Евразии, где сейчас тундра, северные олени и вечная мерзлота? Какими промышленными выбросами это можно объяснить.

К сожалению, в нашей стране также имеются интересные, которые по различным причинам (корыстным, в том числе, бюджетное финансирование) поддерживают западную концепцию о том, что человеческая деятельность по жизнеобеспечению отрицательно влияет на изменения климата в части глобального потепления. Хотя отношение руководства страны к этому вопросу было высказано Президентом Владимир Владимировичем Путиным 29 ноября 2023 года: на встрече с молодыми учеными. ТАСС сообщает следующее:

Приняв на вооружение эту сомнительную, противоречащую здравому смыслу и научным статистическим данным идею, группе влияния удалось пролоббировать в 2021 г. Закон РФ «Об ограничении выбросов парниковых газов», в котором, в том числе, был сформулирована углеродная единица, которая является верифицированным результатом

реализации климатического проекта, выраженный в массе парниковых газов, эквивалентной 1-й тонне углекислого газа.

При этом организаторы подобных конференция не приемлют никакой объективного обсуждения данной проблемы и не принимаю доклады с альтернативой точкой зрения. Отметим, что новостной информационно-аналитический журнал **«Региональная энергетика и энергосбережение»** 11 марта 2022 года сообщил: **Углеродная нейтральность на Сахалине обрела силу закона.** Кстати, настораживает, что сценарий сегодняшнего развития событий по борьбе с традиционной энергетикой напоминает ситуацию по борьбе с озоновой дырой, но кто сейчас об этом помнит, ведь со дня подписания Мингрельского протокола прошло уже почти 34 года.

Практически, декарбонизация - инструмент конкурентной борьбы против бизнеса. Вопреки этому борцы с углеродом считают, что, все, что выделяет углекислый газ, что способствует Глобальному потеплению и нуждается в искоренении. Из-за этого нужно срочно закачать углекислый газ из атмосферы земли под землю и запретить все тепловые двигатели, использующие углеводородное топливо, а это весь сегодняшний транспорт и огневая энергетика. Фактически борьба с углеродом, это борьба с жизнью на Земле, так как. **Все живое Земле, в том числе и люди, состоят из углерода,** а в процессе жизнедеятельности выделяют углекислый газ. Борьба с углеродом — это также борьба с фотосинтезом, основой производства еды на планете, следовательно - это война с жизнью!

Сегодня мир, еще до коронокризиса, оказался в преддверии смены парадигмы цивилизационной модели развития. Классический капитализм в кризисе. Даже Римский клуб в своем докладе «Come On! Капитализм, близорукость, население и разрушение планеты», приуроченного к полувековому юбилею в 2018 году, отмечал, что стремление максимизировать деньги и вещи ценой разрушения природного и человеческого капитала - это плохой бизнес и плохой капитализм, размеренное использование наших ограниченных ресурсов приведет к коллапсу и, если мы резко не изменим курс, он станет неизбежным.. При этом, стало ясно, что доминирующая в мире Бреттон-Вудская геобаллистическая модель, основой которой является доллар, исчерпала ресурс развития. Поэтому сегодня актуальным является ответ на вопрос: Что же после? Неизбежно грядет большой переход в Новый мир с новой экономикой. Пока не ясно какой.

Но по поводу смены архитектуры глобального рынка и большого перехода существуют разные подходы. С одной стороны, звучат конкретные предложения, повышающие жизненный уровень и благосостояние населения земли, а с другой, недостаточно убедительные, порой граничившие с мошенничеством, решения, преследующие интересы узкой группы мировой закулисы, представляющую интересы транснациональных монополий и финансовых групп с сомнительными лозунгами **«к 2030 году у вас ничего не будет, и вы будете счастливы»**. Анализ событий последнего времени, происходящих в мире, наводит на мысль о том, что основные идеологи большого перехода, рупором которых являются так называемые даосские парни, стали основным направлением политики западных государств. Под благими лозунгами они хотят взять под контроль все ресурсы, создать кастовое общество, захватив власть над населением земли. Провозглашенный большой переход с его четвертой промышленной революцией - это тот новый мир, который описал Джордж Оруэлл в романе «1984» еще в 1949 году: *«Все это отступление. Настоящая власть, власть, за которую мы должны бороться день и ночь, это власть не над вещами, а над людьми. Как один человек утверждает свою власть над другим? Заставляя его страдать. Послушания недостаточно. Если он не страдает, как вы можете быть уверены, что он подчиняется вашей воле, а не своей? Сила в причинении боли и унижении. Сила в том, чтобы разорвать человеческие умы на куски и снова собрать их вместе в новых формах по вашему собственному выбору. Вы начинаете видеть, какой мир мы создаем?»*. К

сожалению, во многих странах организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) сегодня наблюдаются явные признаки этого.

Заключение

К сожалению, ведомственность на всех уровнях (эгоизм корпоративный и личный), коррупция нравственная и политическая глушит экономику и в условиях администрирования и отсутствия реальной, а не декларативной, конкуренции, могут привести к глубокому кризису всех систем обеспечения устойчивого развития и создать чрезвычайно сложную, трудно осознаваемую многими гражданами ситуацию. Ясно, что мир сегодня находится в состоянии смены парадигмы жизнеустройства.

Затратная экономика, основанная на безудержном потреблении, вошла в противоречие с ресурсным обеспечением. Население на Земле увеличивается, а количество ресурсов не прибавляется. Необходим переход к новой системе жизнеустройства, основанной на концепции устойчивого развития, на базе новых ресурсов и энергосберегающих технологий, встроенных в экосистему, чтоб сохранить способность **окружающей среды** поддерживать жизнедеятельность ныне живущих и будущих поколений для сохранения **устойчивого развития**. Это должно стать ответом на вызовы 21-го века для обеспечения счастливого и обеспеченного настоящего и будущего посредством **нового мирового порядка** в интересах всего населения планеты, учитывая изменение климата по причинам не зависящим от человеческой деятельности.

Учитывая, что проблема устойчивого развития мирового сообщества очень актуальна, ее решение требует совершенно других подходов для решения этой проблемы, в отличии от тех, которые лежат в основе принятой ООН повестки, носящей в основном декларативный характер. При формулировании ЦУР необходим учет реальных условий проживания населения, различные географические и морально-этические нормы организации жизни конкретных сообществ, которые ничего общего не имеют с моделью принятой ООН целей устойчивого развития.

Литература

1. И.К.Хузмиев, О.И. Гассиева, Биосфера и устойчивое развитие Энергия:экономика, техника, экология”, 2016 г.№3. с.32-37, РАН,М
2. Устойчивое развитие в России, под редакцией Сергея Бобылева и Рената Перелета, Берлин—Санкт-Петербург.2013
3. Хузмиев И.К., Концепция устойчивого развития, Национальные проекты, № 10, 2012г, М.
4. ***I = (PAT)*** - математическое обозначение формулы, предложенной для описания воздействия человеческой деятельности на окружающую среду. https://en.wikipedia.org/wiki/I_%3D_PAT
5. Поль Чефурка, Мировая Энергия и Население Перспективы с 2007 по 2100 гг.,<http://www.paulchefurka.ca/WEAP/WEAP.html> *Октябрь 2007г.*
6. Эрнст фон Вайцзеккер, Фактор 5. «АСТ-Пресс», М. 2012 .
7. Вильяма Каттона, Концетехноутопии, Эко-Право, Киев, 2006.
8. Медоуз Д.Х., Медоуз Д. Л., Рандере Й. За пределами роста: М.: Прогресс, 1994.
9. Хузмиев И.К., Концепция устойчивого развития, Национальные проекты, № 10, 2012г.
10. <https://www.kla.tv/index.php?a=showlanguage&lang=ru&id=19155&date=2021-07-02>.

11. Нехаев С.А., Лаговский А.И., Муравьев В.Е. Автономные "зеленые" поселения, http://poselenie.ucoz.ru/publ/avtonomnye_quot_zelenye_quot_poselenija/4-1-0-315
12. Вильяма Каттона, Конец техноутопии, Эко-Право, Киев, 2006
13. <https://www.coreysdigs.com/global/17-goals-toward-enslavement-exposing-the-real-agendas-behind-the-2030-14>. 17 Целей на пути к порабощению: раскрытие реальных задач, стоящих за повесткой дня на период до 2030 года **17 мая 2022**
14. <https://www.globalresearch.ca/undoing-doubters-climax-hoax/5840114> Разоблачение сомнений в мистификации кульминации. Питер Кениг Глобальные исследования, 15 ноября 2023
15. <https://www.lewrockwell.com/2023/09/gary-d-barnett/this-long-plotted-world-takeover-scheme-is-more-advanced-than-any-normal-human-can-fathom/>,
16. Altybayev A.N ,Khuzmiev I.K., On the issue of carbon-free energy INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH October 23-24, 2021 Nur-Sultan, Kazakhstan, p.91-100.
17. Хузмиев И. К., Большой переход куда и за чем, Новое Индустриальное Общество Второго Поколения (НИО.2): Проблемы, Факты и перспективы Развития в современной Геоэкономической Реальности, Сборник материалов VII Санкт-Петербургского экономического конгресса (СПЭК-2022).
18. <https://pandemic.news/2023-11-06-horrifying-secret-agenda-of-un-and-who.html#>
Ужасающая секретная повестка дня ООН и ВОЗ: полное порабощение человечества посредством “Глобальной диктатуры здравоохранения”, Peter Koenig, Dr. Astrid Stuckelberger и Майк Адамс, 23 октября 2023
19. <https://www.nationalreview.com/2023/11/weve-had-six-years-left-to-save-the-world-for-the-past-50-years/> У нас оставалось шесть лет, чтобы спасти мир за последние 50 лет **ЭНДРЮ ФОЛЛЕТТ** 8 ноября 2023 г.,
20. <https://climatechangedispatch.com/paper-climate-models-behind-net-zero-policies-are-thoroughly-flawed/> ДОКТОР БЕННИ ПЕЙЗЕР, 29 ИЮНЯ 2023, <https://climatechangedispatch.com/fact-checking-the-most-common-climate-alarmist-claims/>, ДЖОЗЕФ Д'АЛЕО, 16 АВГУСТА 2021, Проверка фактов о наиболее распространенных заявлениях климатических паникеров
21. [HTTPS://CLIMATECHANGEDISPATCH.COM/HOW-GOVERNMENT-WORK-CREATED-THE-GLOBAL-WARMING-SCAM/](https://climatechangedispatch.com/how-government-work-created-the-global-warming-scam/) ТОНИ ХЕЛЛЕР , 22 СЕНТЯБРЯ 2018. Как работа правительства привела к созданию аферы с глобальным потеплением
22. Ф. Уильям Энгдал, Заговор «Великий нулевой углерод» 11 июня 2021 г <https://www.globalresearch.ca/great-zero-carbon-criminal-conspiracy/5736707>
23. Майк Адамс «Обезуглероживание, терраформирование» планеты Земля сейчас идет... Гигантские машины будут установлены в Айове, чтобы высасывать «молекулы жизни» из атмосферы и вызывать неурожай во всем мире <https://www.globalresearch.ca/decarbonization-terraforming-planet-earth-under-way-giant-machines-installed-iowa-suck-life-molecules-out-atmosphere-cause-global-crops-fail/5761530> 05 января 2022 г. NaturalNews.com 10 ноября 2021.
24. Варвара Перцова 10 октября 2017 г. Глубже в землю. О чем говорит опыт Норвегии по захоронению углерода <https://www.forbes.ru/biznes/351029-glubzhe-v-zemlyu-o-chem-govorit-opyt-norvegii-po-zahoroneniyu-ugleroda>.
25. Шри-Ланка Старый политический порядок Шри-Ланки рухнул. Что будет дальше? *Чару Лама Хогг*. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2022/jul/13/sri-lanka-what-happens-next-president-imf-bailout>.
26. Сколько стоят технологии CCS? 8 декабря, 2021 <https://tekface.ru/2021/12/08/skolko-stoyat-tehnologii-ccs/>.

Секция медицины и психологии

Микробиота человека: функция в организме и значение для здоровья. Применение для профилактики и лечения заболеваний как новое направление в медицине

Семен Златин, докт. мед. (Ph. D)
Semen.Zlatin@gmail.com

Аннотация

Организм человека представляет собой среду обитания микроорганизмов-бактерий, грибов и вирусов. Их совокупность и составляет его микробиоту или микробиом. Если еще до недавнего времени ученые разрабатывали в основном меры борьбы с бактериями, то сегодня их исследования направлены на изучение их влияния на процессы пищеварения, на активизацию иммунной системы и сохранение здоровья и жизни человека. Известно, что нормальная микробиота кишечника человека и его флора выполняют важные функции и приносит организму значительную пользу. На базе микробиома разрабатываются новые методы профилактики и лечения различных болезненных состояний и изменений организма. Вопросы о его значении для здоровья человека, о практическом применении в медицине, перспективах развития этого нового направления и рассматриваются в настоящем сообщении.

Многочисленные отряды микробов преследуют и сопровождают нас на протяжении жизни. С детства мы знаем, что многие из них представляют определенную опасность и способны вызывать различные заболевания. Но существуют и такие, которые поселяясь благоприятно живут в нашем организме. Совокупность этих многочисленных и разнообразных бактерий, грибов, вирусов и составляют микробиоту человека.

Оказывается, сотни миллиардов микроорганизмов сосуществуют в гармонии с нашими собственными клетками. Они находятся на коже, слизистых оболочках рта и полости носа, в желчевыводящих путях, в легких, желудочно-кишечном тракте, в других органах и тканях.

Еще в 1907 году Илья Ильич Мечников (лауреат Нобелевской премии 1908 г.) доказал, что кожа и слизистые человека покрыты биопленкой, состоящей из сотен видов микробов. Он установил, что их многочисленные ассоциации, населяющие человека, определяют его психическое и физическое здоровье. Современные исследователи пошли дальше и считают, что микроорганизмы и микробиота кишечника оказывают влияние даже на качество и продолжительность жизни [1].

Микробиотой называют состав микробов, вирусов и бактерий, которые живут в кишечнике человека. На современном этапе ее значение и влияние на здоровье человека вызвало необычайную заинтересованность и значительный подъем исследовательской работы. Это стало возможным благодаря метагеномики – разделу молекулярной генетики, в котором изучается генетический материал, то есть генная структура всех образцов микроорганизмов в изучаемой среде [2].

У каждого человека есть свой индивидуальный характер распределения и состава микробиоты. Частично он определяется генотипом хозяина и первоначальной колонизацией, которая происходит сразу после рождения. Различные факторы, такие как тип родов, кормление грудью, образ жизни, диетные предпочтения, гигиенические условия, использование антибиотиков, вакцинация, окружающие среды и ряд других во многом могут определять структуру микробиоты.

Ее флора живет в организме человека и находится с ним в содружественных отношениях. Организм предоставляет среду обитания и питательные вещества, а микроорганизмы защищают организм от патогенных возбудителей, способствуют поддержанию нормальных иммунологических, метаболических и моторных функций. Микробиота организма человека представляет собой фундамент для сохранения здоровья.

Принимая во внимание ее значимость в регуляции физиологических функций организма человека, она рассматривается как часть генома человека. Ее другое определение микробиом. Ключевое различие между ними состоит в том, что микробиота включает всю популяцию микроорганизмов, в то время как микробиом это совокупность ее генов, т. е. коллективный геном микробов, обитающих в определенной среде [3]. Практически эти названия используются как синонимы.

Самой многочисленной считается микробиота кишечника, на её долю приходится 60% микроорганизмов, колонизирующих организм человека. При его весе 70 килограммов и росте 170 сантиметров содержится около 30 триллионов клеток и 39 триллионов бактерий кишечника, то есть последние составляют большую часть (65%) клеток нашего организма, что впечатляет.

2 кг.

**Такова масса микробиоты в желудочно-кишечном тракте:
она превышает массу головного мозга человека.**

1000

**Столько видов бактерий составляют
нашу кишечную микробиоту**

X150.

**В микробиоте нашего кишечника содержится более
3 миллионов генов, т.е. в 150 раз больше, чем геноме человека**

В кишечнике человека обитают и сожительствуют более 1000 видов бактерий и 2500 различных видов микроорганизмов[4]. Если посчитать все клетки в теле человека, то окажется, что лишь 43% из них – «человеческие». Остальное – это микробиом человека, который включает бактерии, вирусы, грибы. Геном человека состоит из 20 тысяч генов, в то время если сложить все гены, составляющие микробиом человека, получится число в диапазоне от 2 млн и более. Это – так называемый второй геном, от которого зависит склонность к болезням, включая аллергии, ожирение, воспаление кишечника, болезнь Паркинсона, развитие депрессии, усвоение лекарственных препаратов и другие.

Этот сложный и значимо большой состав разнообразных микробов-комменсалов и составляет «микробиоту кишечника». И несомненно, что такая ее значительная составляющая в организме человека, имеет существенное влияние на процессы, протекающие в организме человека. В научных кругах, благодаря количеству функций и значимости, **микробиом кишечника называют новым дополнительным органом.** Микрофлора кишечника состоит из группы микроорганизмов, представленных более чем 1000 видами, 99% из которых приходится на 30–40 видов. Микроорганизмы кишечника преимущественно относятся к четырем большим типам: *Bacteroidetes*, *Firmicutes* (фирмикуты), *Proteobacteria* (протеобактерии) и *Actinobacteria* (актинобактерии) [5].

Если раньше ученые изучали в основном меры борьбы с бактериями, то сегодня активно исследуется их влияние на процессы пищеварения, на активизацию иммунной системы, защиту от аллергии, выработку витаминов, то есть на процессы сохранения здоровья и жизни человека. Уже сегодня ученые констатируют, что нормальный микробиом кишечника человека и его флора выполняют многие важные функции и приносит организму значительную пользу.

Микроорганизмы желудочно – кишечного тракта (ЖКТ) во многом формируют его иммунитет, и он обладает мукозной иммунной системой, которая действует отдельно

от общего иммунитета организма и защищает от инородных веществ. Специальные клетки пищеварительной системы, взаимодействуя с «полезными» и «вредными» патогенными бактериями, распознают друг друга, благодаря чему иммунная система обладает способностью уничтожать потенциальные источники инфекции, наносящие вред здоровью. Помимо такого «обучения» иммунной системы, микробиом способствует росту иммунных клеток и направляет их туда, где они нужны организму. Микробиом и его полезные бактерии вырабатывают бактерицидные вещества лизоцим, интерфероны и другие, препятствующие росту патогенной микрофлоры. Таким образом, микробиом кишечника формирует иммунитет способный защитить организм от попадающих туда возможных возбудителей заболеваний [6]. Он участвует в выработке и сохранении энергии, один из таких механизмов – ферментация клетчатки и выработка короткоцепочечных жирных кислот например, бутирата. Эти соединения способствуют нормализации и восстановлению функции кишечника и служат основным источником энергии для колонистов (клеток кишечника). Многие обитающие в желудочно-кишечном тракте бактерии играют важную роль в синтезе витаминов B1, B2, B5, B6, B12, K, фолиевой кислоты [7].

Микробиом поддерживает баланс кишечной микрофлоры, который способен изменяться при заболеваниях и лечении антибиотиками. Оказывает антиаллергенное действие, обезвреживая продукты метаболизма белков, липидов, углеводов и аллергенов, например: гистамина и др. Полезные бактерии осуществляют в организме функцию антиоксидантов, препятствуют мутациям клеток, обладают противоопухолевой активностью. Они способствуют усилению активности пищеварительных ферментов кишечника, участвуют в регуляции обмена веществ – холестерина, оксалатов и других [8,9].

Ещё более удивительные данные о взаимосвязи нервной системы и кишечной микробиоты. Она производит такие нейроактивные молекулы, как ацетилхолин и серотонин, дофамин, которые являются главными медиаторами сигналов в ЦНС. В двусторонних взаимодействиях между кишечной микробиотой и мозгом для поддержания гомеостаза, как в головном мозге, так и в кишечнике принимает активное участие блуждающий нерв [10].

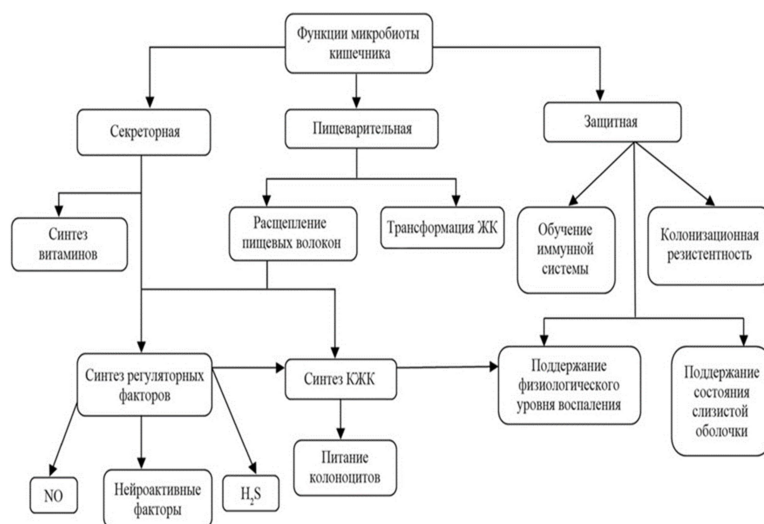


Рис. 1. Многочисленные функции микробиоты кишечника

Очевидно, что микробиота – важный модулятор здоровья, без ее участия нашему организму очень сложно поддерживать здоровый баланс между жизненно важными

системами. Первые исследования микробиоты кишечника были направлены на сравнение микробов людей с заболеваниями и без таковых. Такая "перепись" флоры кишечника позволила обнаружить различия микробиомов при ожирении, диабете, артрите, рассеянном склерозе и других заболеваниях.

Ученые задались целью уточнить влияние микробиом на живой организм. Они стали переселять микробов из кишечника людей с ожирением в кишечник крыс и наблюдали, как последние набирают вес, а те сородичи, что были заселены микробами от стройных, оставались в прекрасной форме при идентичном питании. Результаты подобных экспериментов с животными повторялись при совершенно разных состояниях от диабета до аутизма, перенося микробы от человека с заболеванием, симптомы этих болезней развивались и у животных.

В области гастроэнтерологии существуют наиболее убедительные доказательства микробиомной терапии энтероколита, вызванного бактерией *Clostridium difficile* (CDI), что подтвердилось несколькими независимыми исследованиями. с частотой ответов около 90 % в нескольких независимых исследованиях [11]. Фекальная трансплантация также эффективна при лечении потенциально смертельной инфекции бактерией *Clostridium difficile*. Даже при тяжелой и фульминантной CDI инфекции с поражением печени (включая 16 исследований с участием 676 пациентов) сообщалось о частоте излечения 61,3% [12].

Польские и британские ученые сообщили о двух необычных случаях быстрого исцеления больных с коронавирусом после трансплантации фекальной микробиоты. У двоих польских пациентах, 19 и 80 лет, страдающих колитом, вызванного бактериями *Clostridium difficile*, был выявлен COVID-19 с сопутствующими симптомами. В ходе лечения обоим ввели микробиоту, полученную из кала здоровых людей. Неожиданно через два дня после пересадки симптомы COVID-19 исчезли, а пневмония не усугубилась», — пишут авторы исследования. Взятые у них анализы ПЦР также показали отрицательные результаты [13]. В поисках истины ученые намерены провести клинические испытания, чтобы узнать, стоит ли добавлять пересадку кала к стандартным процедурам лечения коронавируса.

Сегодня нет сомнений в том, что микробиота оказывает разностороннее действие и на опухоли. Но путь в понимании того, как управлять микробиотой во благо человека, только начался. Во-первых, необходимо определить, какие микроорганизмы дают положительные эффекты, и каковы возможности применения их в терапевтических целях. Во-вторых, следует уточнить, какие методы позволят эффективно менять состав микробиоты. На сегодняшний день используется метод трансплантации фекальной микробиоты, в ходе которого в кишечник пациента вводится стул здорового донора. Этот метод уже применяется в онкогематологии для нормализации кишечной микробиоты у пациентов после трансплантации костного мозга [14].

Ученые обнаружили, что изменение бактериальной флоры микробиома влияет на иммунный ответ организма при различных состояниях, в том числе и на терапию при некоторых онкологических заболеваниях, включая меланому. Таким образом, трансплантация микробиоты от пациента с меланомой, у которого отмечалась хорошая реакция на иммунотерапию микробиомом, пациенту, который страдает тем же заболеванием, может значительно улучшить ответ организма. Согласно предварительным исследованиям, в некоторых случаях процедура трансплантации с последующей иммунотерапией приводит к уменьшению размеров метастазов и даже к полной ремиссии метастатической меланомы. Кажется не реальным, но в израильском медицинском центре Шиба трансплантация фекальной массы уже назначается больным с метастатической меланомой, исчерпавшей все другие терапевтические методы [15].

Изменение микрофлоры кишечника и благоприятная активизация иммунного вета – одна из целей фекальной трансплантации. Ожидается, что в ближайшем будущем эта

процедура будет использоваться и в терапии других онкологических заболеваний. В настоящее время на пересадку микробиома возлагают большие надежды – она доказала свою эффективность в борьбе с колитами, болезнью Крона, диареей и даже аутизмом.

Микробиота организма человека – это одна из важных составляющих нашего здоровья и фундамент для его сохранения. Микробиота кишечника – это экосистема со своими порядками и законами. Ее можно сравнить с мегаполисом, жители которого имеют самые разные профессии. Микроорганизмы кишечника и его микробиом в целом выполняет целый ряд таких важных функций, включая питательную, физиологическую, метаболическую и иммунную. Они представляют разнородную, но сбалансированную стабильную и эффективно функционирующую экосистему микроорганизмов.

Очевидна взаимосвязь между микробиотой, состоянием здоровья и заболеваниями. Нарушения или дисбаланс в сообществах микроорганизмов кишечника часто называют дисбактериозом или «дисбиозом. Эти нарушения в составе микробиоты повышает риск развития большого числа заболеваний, таких как: воспалительные заболевания кишечника, некротизирующий энтероколит, сахарный диабет 1-го типа, ожирение, расстройства аутистического спектра, повышают риск развития аллергии, пищевой непереносимости. Рассматривается роль микробиоты в патогенезе рассеянного склероза – болезни Паркинсона. Изменение состава и разнообразия микробиоты вносит определённый фактор риска в развитии болезни Альцгеймера; активированная микроглия способствует развитию заболевания, увеличивая отложение амилоида. Установлен интересный факт, что при воспалительных заболеваниях кишечника поражаются именно те отделы кишечника, которые наиболее обильно заселены большим сообществом МК. И это далеко не полный перечень заболеваний, к развитию которых может быть причастным микробиом [16].

В желудочно-кишечном тракте человека насчитывается около 85% полезных микроорганизмов и 15% патогенной микрофлоры, что и составляет микробиом или микробиоту. Это тот правильный баланс, который обеспечивает переваривание пищи и регулирует обменные процессы в организме. Дисбактериоз кишечника – это патологическое состояние, характеризующееся нарушением качественного и количественного состава кишечной микрофлоры. ростом патогенных микроорганизмов и уменьшением концентрации полезных лакто - и бифидобактерий. Такое изменение микрофлоры может сопровождаться нарушениями со стороны желудочно-кишечного тракта и проявляться такими клиническими симптомами, как запор, понос, отрыжка, изжога, неприятный запах изо рта, вздутие живота и т. д.

А поскольку это проявления наступившего дисбаланса флоры микробиоты кишечника, то и восстановление должно проводиться такими из них, которые способны нормализовать ее качественный и количественный состав. С этой целью применяют два типа средств. А это пребиотики и пробиотики, которые оказывают благоприятное воздействие на состояние и здоровье человека, поэтому применяются при профилактике и лечении различных нарушений со стороны органов пищеварения, кишечника и желудочно-кишечного тракта.

Пребиотики – это неперевариваемые в желудочно-кишечном тракте пищевые волокна, которые являются питательной средой для живых микроорганизмов и создают благоприятные условия для роста пробиотиков, тем самым стимулируют рост здоровой микробиоты кишечника. Их основная функция — стимулировать размножение полезной микрофлоры и продлевать ее «срок годности». Вместе с этим они способны задерживать рост вредных и потенциально патогенных микробов в кишечнике.



Рис.2. Пребиотики и пробиотики в желудочно-кишечном тракте

В некоторых случаях без них можно обойтись, но после тяжелых болезней, лечения антибиотиками или отравления они ускорят восстановление за счет создания благоприятной питательной среды для бактерий.

Но польза не только в этом. При ферментации пребиотических волокон в кишечнике образуются жирные кислоты, которые берут на себя целый спектр полезных функций: ускоряют распад поступающих в организм жиров и простых сахаров, способствуют усвоению минералов, снижают повышенную кислотность в желудке и кишечнике, становятся профилактикой развития заболеваний кишечника. усиливают усвоения минералов и эффективность иммунной системы [17].

Наряду с широким спектром лекарственных препаратов для лечения и профилактики некоторых нарушений со стороны желудочно-кишечного тракта находят свое применение не только пре - и пробиотики, но и синбиотики -универсальные препараты, полученные в результате их рациональной комбинации и совмещающие пребиотические и пробиотические средства.

К пребиотикам, которые служат питательной средой для микро-организмов кишечника, относятся следующие органические соединения и компоненты пищи: Инулин, Пантотенат кальция, Глутатион, Каротиноиды, Селен, Витамины А, Е и С, Парааминобензойная кислота, Пантотенат кальция, Лактитол и другие.

Пробиотики содержат полезные бактерии. Чаще всего это микроорганизмы из рода *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, которые в норме доминируют в пищеварительном тракте человека и обладают благоприятным воздействием на физиологические функции и общее состояние человека.

Они заселяют кишечник представителями нормальной микрофлоры, улучшают баланс с патогенными микро-организмами борются с ними, снижают рецидивы дисбактериоза, восстанавливают микрофлору кишечника после приема антибиотиков, устраняют диарею, вызванную острой кишечной инфекцией, предупреждают развитие воспалительных и других заболеваний, повышают стойкость иммунной системы и препятствуют появлению аллергических реакций [18].

Выделяют следующие виды пробиотиков в зависимости от состава:

- состоят только из лактобактерий – рекомендуют принимать при кишечных вирусных инфекциях;

- в составе только бифидобактерии – врачи назначают их при кандидозном поражении кишечника и других органов;
- комбинированные препараты – содержат бифидо - и лактобактерии, полезны при бактериальной инфекции кишечника.

Фармацевты выделяют несколько поколений пробиотиков:

- 1 поколение – это монопрепараты из одного типа бактерий, обитающих в кишечнике, к ним относятся Бифидумбактерин, Лактобактерин.
- 2 поколение – содержат хорошие бактерии, которые являются антагонистами вредной и опасной микрофлоры, которые уничтожают их и подготавливают среду для заселения полезной микрофлорой. Это препараты Энтерол и Бактисубтил.
- 3 поколение – пробиотики, которые содержат от 2 до 30 штаммов одного живого или комбинацию из нескольких видов бактерий. К этой группе относятся препараты Линекс, Бификол, Бифилонг.
- 4 поколение – содержат не только хорошие бактерии, но и вещества из группы пребиотиков. Они служат питательной средой, помогают расти, размножаться микрофлоре и ускоряют ее восстановление. К этой группе препаратов относят Бифилиз, Кипацид.
- 5 поколение – синбиотики, это несколько типов полезных бактерий обеих групп и вещества, необходимые для колонизации кишечника. Они способны регулировать рост и метаболическую активность микробиоты. Это препараты - Флористин, Бифиформ и другие.

Какой препарат подойдет в конкретном случае, должен решать врач с учетом состояния пациента, его возраста. Для взрослых требуется большая дозировка и кратность приема пробиотиков. Вместе с тем не все ученые и врачи, в том числе в Израиле одобряют их применение, считая их недостаточно эффективными для лечения и нормализации и микрофлоры. Ведутся поиски и научные исследования по определению наиболее эффективных из них[19].

Вместе с тем многие употребляемые нами продукты включает в свой состав и те и другие. **Пребиотики**, которые питают микроорганизмы, в значительном количестве содержится *в молочных продуктах, кукурузе, крупах, хлебе, луке, чесноке, фасоли, горохе, артишоке, аспарагусе, бананах и др. Также, многие продукты, имеющиеся в продаже (каши, бисквиты, молочные продукты и др.),* обогащены пребиотиками, что всегда обозначается на этикетке.

Пробиотики содержатся в продуктах питания, в специально созданных и разработанных лекарственных средствах или биологически активных добавках. Например, традиционными кисломолочными напитками с пробиотиками считаются *кефир, ряженка, сыры, йогурт, мацони, рикотта и другие молочнокислые продукты.*

В настоящее время в продаже можно встретить много молочных продуктов, специально обогащенных разными видами пробиотиком, например, *Активия, Актимел, Бифидокефир, мороженое с бифидобактериями* и др. В целом, и продукты питания, и биологически активные добавки, и лекарственные препараты, имеющие в составе микроорганизмы-представители нормальной микрофлоры человека, называют пробиотиками.

Изложенные сведения свидетельствуют и подтверждают тот факт, что микробиом человека занимает важное место в жизнедеятельности организма человека и сохранения его здоровья. Современные достижения медицинской науки позволяют рассматривать микробиоту кишечника как новый орган или систему организма, отвечающую основным

ее признакам, таким как целостность и делимость, наличие устойчивых связей, организация и эмерджентность.



Рис.3. Пробиотики и пребиотики в продуктах питания

Ведущие мировые центры по его изучению создают полезные микробные коктейли, проводят поиск и выделения защитных микроорганизмов против конкретных заболеваний, позволяющих исключить или снизить риски побочных эффектов при их применении. В мире уже проводится трансплантация микробиоты с лечебной и профилактической целью и для стимуляции иммунной системы, когда от здорового донора микробиоту пересаживают больным. Определенные микроорганизмы и их производные успешно используются для лечения болезни Крона, хеликобактерной инфекции, энтероколита новорожденных, диабете, инфекционной диарее и других. С помощью микробиоты уже диагностируются онкологические заболевания. Используется микробиота и в лечении ожирения, когда от худого человека вводится человеку с ожирением, и это помогает сбросить вес. Способов применения уже большое количество [20].

Микробиом неотъемлемая составляющая нашего организма, ответственная за здоровье и тоже нуждающаяся в сохранении своей определенной структуры и состояния. В целом рекомендации по уходу за микробиомом совпадают с рекомендациями для поддержания здоровья организма в целом: соблюдать санитарную гигиену, есть побольше богатых клетчаткой овощей и злаков, не злоупотреблять сахаром, пить достаточно воды, хорошо спать и регулярно двигаться. В полезном списке всё те же богатые антиоксидантами ягоды и фрукты, молочно – кислые продукты, орехи и рыба с высоким содержанием жирных кислот омега-3 и другие.

Микробиом каждого человека уникален. Он содержит триллионы микробных клеток, что сравнимо с числом всех клеток человеческого организма. Количество вредоносных бактерий в кишечнике сказывается на качестве и продолжительности жизни. По анализу микробиоты кишечника, заявляют ученые-эксперты Университета Турку из Финляндии, можно предсказать риск смерти человека более чем за десять лет. И это первое исследование, которое указывает на связь состава микробиоты с продолжительностью жизни [21].

Что мы не о совсем приятном. Поговорим о хорошем. Так микробиом влияет даже на любовные отношения. Когда дело доходит до поцелуев, то в это время люди обмениваются друг с другом 80 млн микробов. Уже есть доказательства того, что по индивидуальному составу микробиоты можно установить конкретное лицо. А это уже перспективная тема для криминалистики. Специалисты могут воссоздать индивидуальный микробный состав рук преступника по следам, оставленным им на компьютере, клавиатуре, мышке, и преступник окажется изобличен. В будущем индивидуальные микробные профили могут быть аналогом дактилоскопии.

Изучение многомиллионного и разнообразного состава микробиона открывает перспективы новых, еще неизвестных открытий в медицине и не только.

Литература

1. Могут ли бактерии кишечника продлить жизнь? - Atlas.ru
<https://atlas.ru › blog › moghut-li-ba>.
2. Метагеномный анализ кишечной микробиоты <http://propionix.ru › metageno>
3. Cho I, Blaser MJ. The human microbiome: Nat Rev Genet. 2012;13(4):260-270..
4. Юдина Ю. В., Корсунский А. А., Аминова А.И., Абдуллаева Г. Д., Продеус А.П. Микробиота кишечника как отдельная система организма. *Доказательная гастроэнтерология*. 2019;8(4):36-43.
5. Роль микробиоты кишечника в поддержании... <https://science-education.ru › view>.
6. Gheorghe I, Curutiu C, Holban AM, Picu A, Petcu L and Chifiriuc MC (2018) *Aspects of Gut Microbiota and Immune System ...* – Read Cube
<https://www.readcube.com › articles › fimmu.2018.01830>
7. Wong JM, de Souza R, Kendall CW, Emam A, Jenkins DJ. Colonic health: fermentation and short chain fatty acids. J Clin Gastroenterol. 2006;40(3):235-243.
8. Значение и состав нормальной микрофлоры кишечника
<https://www.bifiform.ru › all-about>
9. Захарова И. Н. Современные представления о кишечной микробиоте, 2013 г
10. Роль микробиоты кишечника в поддержании здоровья
<https://dnkom.ru › o-kompanii> ›
11. Kassam, Z.; Lee, C.H.; Yuan, Y.H.; Hunt, R.H. Fecal Microbiota Transplantation for Clostridium difficile Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am. J. Gastroenterol.* 2013, 108, 500–508. [Google Scholar] [CrossRef].
12. Tixier, E.N.; Verheyen, E.; Luo, Y.; Grinspan, L.T.; Du, C.H.; Ungaro, R.C.; Walsh, S.; Grinspan, A.M. Systematic Review with Meta-Analysis: fecal microbiota transplantation for Severe or Fulminant Clostridioides difficile. *Dig. Dis. Sci.* 2021,
13. Gut microbiota composition reflects disease severity and ...<https://gut.bmj.com> ›
14. O. V. Goloshapov, Pavlov First St.Petersburg State Medical University, D. V. Churakina, M. A. Kucherh, R. V. Klementeva, et. al.. (2019). Fecal microbiota transplantation in critical condition patients in henatological practice. *VAIR*. 16, 63–73.
15. Трансплантация фекальной микробиоты - Медицинский ...
<https://www.shebaonline.ru › transpla>.
16. Кайбышева В.О, Жарова М.Е., Филимендикова К.Ю., Никонов Е.Л. Микробиом человека: возрастные изменения и функции. *Доказательная гастроэнтерология*. 2020;9(2):42-55.
17. Coxam, Véronique. «Current data with inulin-type fructans and calcium, targeting bone health in adults» // The Journal of Nutrition. — ISSN 0022-3166. — doi:10.1093/jn/137.11.2527S. Архивировано 16 июля 2020 года
18. Probiotics and prebiotics / World Gastroenterology Organisation Global Guidelines, February 2017 («Пробиотики и пребиотики» / Глобальные практические

- рекомендации Всемирной Гастроэнтерологической Организации, февраль 2017).
19. Израильские ученые: пробиотики не несут практически ...
<https://www.bbc.com › russian › new>.
20. Что такое микробиом, и какие перспективы он открывает ...<https://minsknews.by>
21. Ученые нашли способ предсказать продолжительность жизни человека - новости
Израиля и мира cursorinfo.co.il.

Курортные лечебные факторы Мертвого моря при 3-х этапном восстановительном лечении пострадавших в боевых операциях и войнах

Семен Златин, докт. мед.(Ph. D)
semen.zlatin@gmail.com

Аннотация.

Военные операции и войны несут за собой многочисленные ранения и травмы, приводящие к нарушению здоровья и инвалидизации. Лечение и восстановление здоровья их участников для нашей страны представляет особо актуальную проблему. Предлагается система их этапного лечения и реабилитации, проводимая последовательно в стационаре – поликлинике и на курорте. В качестве курортного этапа реабилитации автор считает важным использовать лечебные грязи известного во всем мире Мертвого моря в комплексе с арсеналом современных методов восстановления здоровья. Такая преемственная терапия на всех этапах реабилитации значительно повысит результаты и возвратит в строй получивших ранения и расстройство здоровья, вернет их к трудовой деятельности или к дальнейшему прохождению воинской службы, улучшит их жизнь.

Никогда ранее война Армии обороны Израиля против Хамаса не продолжалась так долго, как в настоящее время. Это крупнейшая военная операция за последние 50 лет, в которой принимают участие различные рода войск нашей Армии; пехота, артиллерия, авиация, морской флот, бронетанковые войска и другие.

Как известно, военные операции всегда несут за собой потери человеческих жизней и различные повреждения – травматические, психологические и социальные. И естественно, чем продолжительней военные действия, тем больше участников таких повреждений и тем большее их количество будет нуждаться в оказании не только скорой и госпитальной медицинской помощи, но и в продолжительном восстановительном лечении.

Стационарное, амбулаторное лечение и комплекс реабилитационных мероприятий необходим многим участникам боевых действий. Особенно тем, которые подверглись ранениям и травмам с многочисленными повреждениям костных структур, переломом рук, ног и позвоночника, а также получившим сотрясения головного мозга, ранения внутренних органов и систем. Такие серьезные повреждения наиболее часто приводят к снижению, а порой и потере физической активности, обрекая молодых и здоровых людей на инвалидизацию, лишая их активной жизни и трудовой деятельности. А число пострадавших от боевых травм всегда наибольшее, и может достигать до 70% всех санитарных потерь ранеными» [1]. Так, после операции «Цук эйтан» («Нерушимая скала») 2014 года, которая проводилась в Газе, более 800 солдат и офицеров получили ранения. У 516 из них была признана 20% и более инвалидность.

Помимо указанных повреждений военные действия могут вызывать нервные. У значительного числа – 591 участника указанной выше военной операции врачебная комиссия определила ту или иную степень посттравматического стрессового синдрома (ПТСС) – тяжелого

психического расстройства. Немецкий писатель Эрих Мария Ремарк, оказавшийся в окопах Первой мировой войны, в романе «На Западном фронте без перемен» (1929), назвал такие стрессовые расстройства у фронтовиков, «незаживающими шрамами войны».

Помимо указанного выше стрессового синдрома у принимавших участие в боевых действиях может отмечаться генерализованное тревожное расстройство. У них отмечаются перевозбуждение или апатия, усиления или угнетение аппетита, сонливость. Они становятся взвинченными и раздражительными, не могут надолго сконцентрировать внимание, страдают от нарушений памяти, бессонницы, частых пробуждений.

Психотравмы войны могут стать причиной развития клинической депрессии с резкими перепадами настроения боязнью, тоской, подавленностью, угнетением двигательной активности и заторможенностью мышления [3]. Участие в боевых действиях, травмы и стрессы могут явиться теми неблагоприятными триггерами, которые вызывают серьезные расстройства здоровья. Последствием военных действий могут стать сердечно-сосудистые заболевания – гипертония, ишемическая болезнь сердца и инсульты; болезни легких – от воздействия взрывной волны, пыли и дыма; нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта, эндокринной системы и т.д. Такие осложнения могут быть и у жителей городов и районов, подвергшимся бомбежкам и нападениям, у перенесших и пострадавших от терактов.

Вышеизложенное показывает, как войны, боевые операции, террористические акты наносят значительный вред здоровью, калечат жизнь людей, приносят многочисленные страдания, боль переживаний и стрессовых расстройств родным и близким, а также значительной части населения, в том числе и людям пожилого возраста.

О защитниках нашей страны об инвалидах и пострадавших в боевых действиях и от террористических актов, об их семьях и родных, государство, министерство обороны и здравоохранения должны проявить особую заботу и внимание об их лечении, восстановлении здоровья и социализацию в жизнь общества. Необходимо создать высококачественную комплексную систему лечения, реабилитации и улучшения их здоровья.

«Никогда у нас не было ничего подобного, – говорит Лимор Лурье, глава отдела реабилитации министерства обороны. – Более 58% обратившихся имеют тяжелые ранения, требующие оперативное вмешательство. Часть обратившихся имеют ранения внутренних органов. Есть получившие травмы головы и глаз и т.д.». 2000 военнослужащих стали инвалидами с начала войны 7 октября: такого еще не бывало. Ежедневно за признанием статуса инвалидов ЦАХАЛа обращаются около 60 новых раненых[4].

Все больше раненных будут нуждаться в экстренной госпитализации и последующей реабилитации. А между тем в Израиле значительный дефицит коек в больницах; на тысячу человек приходится 1,7 больничной койки в то время, как в развитых странах – 4,4 [5].

Эффективная помощь в лечении и реабилитации участников боевых действий и инвалидов это не только проблема нашей страны. Исследователь этой проблемы Анна Кирсанова из России прямо указывает, что программа совершенствования медицинской реабилитации «требует внедрения современных технологий, обеспечивающих широкие возможности для удовлетворения потребности военнослужащих в медицинской реабилитации. Однако многие задачи по организации медицинской реабилитации военнослужащих до настоящего времени не решены» [6]. Как государство с таким дефицитом больничных коек может проводить своевременную госпитализацию и оказывать эффективную помощь раненым, поступающим на лечение и восстановление здоровья. Готово ли государство оказать им такую помощь сейчас и в будущем, когда число нуждающихся постоянно возрастает. Председатель Ассоциации инвалидов ЦАХАЛа адвокат Идан Климан поясняет: "Государство Израиль столкнулось с беспрецедентным происшествием глобальных масштабов, число раненых военнослужащих огромно – и это без учета гражданских лиц, пострадавших от враждебных действий.

Нарастающая проблема лечения и реабилитации получивших ранения и травмы во время военных действий для нашей страны особенно актуальна. В большинстве случаев их лечение проводится на базе ведущих больниц Израиля. Сегодня, когда страна живет в условиях войны назрела необходимость в создании лечебно-реабилитационного медицинского комплекса при

министерстве обороны. Его специализированные профильные отделения или больницы могут быть созданы в прибрежных городах страны– Хайфе, Нетании, Тель-Авиве и на Мертвом море. Они должны быть оснащены современной лечебно-диагностической аппаратурой и оборудованием, где высококвалифицированные врачи медицинские работники обеспечивать все виды медицинской помощи и восстановления здоровья. Это увеличило бы столь недостающий коечный фонд страны, уменьшило бы нагрузку на уже функционирующие больницы, обеспечило бы своевременную госпитализацию и более эффективное лечение гражданского населения, значительную часть из которых составляют пожилые люди, месяцами ожидающие своей очереди на госпитализацию.

В этих военных больницах и отделениях комплекса на первом этапе госпитализации будет проводиться диагностика, уточняться локализация, характер и тяжесть поражений, травм, ранений или заболеваний, вырабатываться необходимый объем хирургических вмешательств или лечебных мероприятий и их реализация. По типу современных больниц здесь должны функционировать отделения диагностики, травматологические, хирургические отделения для проведения оперативных вмешательств при повреждениях и лечении костных структур, суставов и позвоночника, отделения для поражений и заболеваний центральной и периферической нервной системы, сердца, сосудов, бронхолегочной системы и другие.

После проведения всех необходимых, в том числе хирургических и других лечебных мероприятий и при улучшении состояния здоровья, больные по показаниям и по заключению врачебной комиссии будут направляться на следующий **амбулаторно-поликлинический этап восстановительного лечения–реабилитацию**. В программах медицинской реабилитации используется весь арсенал современных методов лечебной физкультуры с применением тренажеров с биологической обратной связью, лечебной гимнастики, кинезитерапии, методов физиотерапии, мануальной и иглорефлексотерапии, остеопатии, различных видов массажа и гидромассажа, подводного вытяжения и т. д. Занятия будут проводиться по специальным программам, разработанным индивидуально для каждого пациента командой врачей различных специальностей и специалистов -психологов, реабилитологов и т.д.

Цель медицинской реабилитации получивших травмы и ранения или заболевших – это восстановление их здоровья для возвращения к наиболее полной благополучной и активной трудовой жизни или для дальнейшего прохождения воинской службы. Она включает улучшение и восстановление двигательной функции опорно-двигательного аппарата – мышц, суставов и позвоночника, снижение болевых ощущений и клинических проявлений от перенесенных травматических повреждений, хронических заболеваний и т. д.

Важной составной частью реабилитации участникам боевых действий и пережившим войну является оказание помощи в связи с перенесенными ими психологическими травмами, стрессами и эмоциональными переживаниями. И здесь важную действенную помощь оказывают специалисты, психологи, психотерапевты, невропатологи и другие.

Медицинская реабилитация также включает в себя обучение навыкам повседневного самообслуживания использование различных устройств и техник, позволяющих им справляться со ставшими неожиданно трудными к выполнению задачами ежедневного быта.

И конечно лечение и медицинская реабилитация подготавливает пациентов к социальной и трудовой реабилитации. Это овладение и обучение таким трудовым навыкам и профессиям, которые помогут им восстановиться и вновь вернуться в свою военную или в гражданскую профессию, обучиться новой и интегрироваться в социальное общество. Ниже представлены некоторые из таких профессиональных направлений.

Одно из важнейших это обучение техническим профессиям, например мастера по протезированию, изготовлению и ремонту колясок для инвалидов, приспособлений для ходьбы, палок ходунков костылей или обучение мастеров по ремонту бытовой техники и т. д. При этом такие учебно-ремонтные мастерские в какой-то мере будут возмещать затраты на лечение и обучение.

Актуально обучение и для работы в сфере информационных технологий, компьютерных услуг, программированию и другим нарастающим технологиям в этой области. Есть еще много различных возможных сфер деятельности для успешной социализации инвалидов и участников войны; обучение предпринимательству, маркетингу, торговле, косметологии и другим профессиям.

Все виды обучения могут проводиться по улучшению состояния здоровья. Такие обучающие центры могут быть организованы, министерствами - обороны, здравоохранения и социального обеспечения, предпочтительно на базе профильных специализированных предприятий и мастерских и т. д.

Важным условием эффективной реабилитации раненных и заболевших в период военных действиях является принцип преемственности, непрерывности и последовательности проводимых восстановительных мероприятий на всех этапах лечения и реабилитации с целью предупреждения обострений, повышения защитных сил организма, укрепления и восстановления здоровья и повышения качества жизни.

И в успешном решении этих важных задач для перенесших оперативные вмешательства, переживших стрессы, ранения и травмы, **важная роль принадлежит курортному лечению. Оно должно входить в единую систему восстановления здоровья как важный последовательно-преемственный этап реабилитации [7].**

Курорт – это целый арсенал природных лечебных факторов, оказывающих благоприятное лечебное действие на организм. Именно таким курортом и является Мертвое море с его лечебными грязями, минеральными водами, благоприятными климатическими условиями, залитыми солнцем пляжами с ионизированным чистым воздухом и морскими купаниями, которые оказывают благоприятное лечебное действие на организм и т. д .

Уникальны лечебные грязи и рапа Мертвого моря, концентрация его солей необычайно высока и составляет 300 г/л. Они – богатейшие источники солей и минералов, где растворены ионы калия, натрия, брома, йода, а также газообразных веществ – кислорода, сероводорода. Уникальность состава грязей и в преобладании мелкодисперсной структуре микроэлементов диаметром не более 0,001 мм, что обеспечивает их высокий лечебно-оздоровительный эффект. Под влиянием теплового воздействия грязи и рапы расширяются сосуды, улучшается циркуляция крови и лимфы, удаляются продукты распада из воспалительных очагов, происходит очищение организма. Физическая энергия тепла, механическое воздействие, химические факторы трансформируются в целом в ту биологическую энергию, с помощью которой организм усиливает противовоспалительные, репаративно – восстановительные процессы, мобилизует и стимулирует иммуннозащитные системы организма.

Американские ученые установили, что в мире существует только одна природная зона – это Мертвое море, где есть идеальные условия для лечения людей с травматическим повреждениями и заболеваниями костей и суставов, с остеохондрозом, радикулитом, кожными и другими заболеваниями[8].

Здесь, как нигде в мире, неповторимое сочетание лечебных факторов Мертвого моря с благоприятными климатическими условиями – теплым воздухом, благоприятным атмосферным давлением и падающими солнечными излучениями. Воздушные массы с горячих пустынь со стороны Индийского океана несут к Мертвому морю сухой чистый воздух, свободный от природных аллергенов и промышленных загрязнений. Расположенное в котловине, на 400 м ниже уровня мирового океана, оно превращает побережье в естественный ингаляторий и создает эффект природной барокамеры. Благодаря этому воздух, насыщенный кислородом и многочисленными ионами, попадая через легкие в организм человека, улучшает их функцию и стимулирует обменные процессы.

Природная котловина этого моря обуславливает над его поверхностью более высокий атмосферный слой, который поглощает и рассеивает солнечные лучи. Благодаря этому только в районе Мертвого моря, они приобретают свою уникальность и более мягко и падающе действует на организм человека. А лечение такими солнечными лучами рассеянной радиации –метод гелиотерапии широко применяется для оздоровления, укрепления иммунитета и лечения депрессивных состояний, эффективных расстройств, заболеваний суставов дефиците витамина Д и т. д. [9].

Этот курортный этап реабилитации должен располагать целым рядом профильных отделений для лечения больных, перенесших травмы, ранения и оперативные вмешательства на суставах и позвоночнике, поражения и расстройства нервной системы, посттравматическим психологическим синдромом, отделение для лечения кожных заболеваний и целый ряд других, которые показаны для курортного лечения.

С этой целью здесь должны быть создана и соответствующая лечебная база и ее основные структуры и лечебные кабинеты. Это отделения грязе – и водолечения, бассейны для гидрокинезотерапии и подводного вытяжения. Ванное отделение для проведения хлоридно-натриевых ванн, кислородных, жемчужных, йодобромных, углекислых и других лечебных ванн. Зал реабилитации, лечебной физкультуры и механотерапии, кабины ручного и подводного массажа, отделение физиотерапевтических методов лечения.

Реабилитация участников войны, получивших ранения или психологические травмы от перенесённых ужасов войны, террористических актов, стрессов и страданий и как следствие возникших под их воздействием заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения обменных нарушения, депрессивных состояний и другие может проводиться в профильных отделениях этого комплекса, созданных на базе таких источников минеральных вод, как Хамей Тверия, Хамей Гааш, Хамат Гадер или в приморских городах Хайфе, Тель - Авиве, Нетании и других. Здесь также благоприятные природные условия и курортные факторы для лечения и оздоровления пострадавших. .

Преемственная и последовательная этапная реабилитации рассматривается как наиболее эффективная система восстановления здоровья, возвращения на продолжение службы в армии и в трудовую деятельность. Эта система включает в себя этапное восстановление здоровья, проводимое по принципу « стационар – поликлиника –курорт» В Советском Союзе она впервые была предложена в 1995 году, когда было создано специализированное отделение восстановительного лечения, в котором начали проводить этапную санаторно-курортную реабилитацию раненым получившим повреждения в ходе боевых действий в Чеченской Республике[10]. Санатории военных министерств и ведомств уже давно работают во многих странах Европы – России, Украине, Польше, Болгарии и других. Многие десятилетия они успешно проводят курортное лечение и реабилитацию военнослужащих, военных пенсионеров и членов их семей.

Кстати, на курорте Саки в Крыму, располагающим аналогичным соленым озером с лечебными грязями, с начала войны в Афганистане (1979 г.) в военной санатории оперативно оборудовали отделение восстановительного лечения для воинов-«афганцев». А спустя 5 лет здесь открылся современный Центр восстановительного лечения реконструктивно-восстановительной травматологии и нейрохирургии для пациентов с последствиями ранений опорно-двигательной системы и позвоночника с повреждениями спинного мозга. В центре были оборудованы операционные, процедурные кабинеты, зал лечебной физкультуры, удобные двухместные палаты. За годы *Афганской войны* более 8000 военнослужащих прошли *лечение* и реабилитацию в этом совершенно новом лечебном комплексе [11].

В свое время, с 1972 по 1983 год , автор принимал активное участие в реализации программы этапного лечения министерства здравоохранения СССР. Она выполнялась Институтом Ревматологии, при которой курортным этапом лечения был известный в Крыму бальнеогрязевой курорт Евпатория, обладающий аналогичным Израилю соленым лечебным озером Мойнаки , грязевыми ресурсами, рапой и климатом, располагающим к лечению и оздоровлению. На протяжении более 10 лет Институтом Ревматизма АМН, в котором проводился первый стационарный этап лечения, направлялись на этот курорт, лечение и реабилитацию больные с заболеваниями суставов. Наши наблюдения над большой группой – более 400 больных ревматоидным артритом и деформирующим артрозом, значительная часть из которых находилась на этапной терапии, показали ее высокую эффективность в целом и курортного лечения в частности. Непосредственные результаты показали, что под влиянием курортного лечения у больных ревматоидным артритом и деформирующим артрозом достоверно уменьшаются боль в

суставах, утренняя скованность, увеличивается объем движений, улучшается функциональное состояние суставов и опорно-двигательного аппарата в целом.

Изучение отдаленных результатов у этих больных доказало высокую медицинскую и социально-экономическую эффективность этапной терапии. Установлено, что по сравнению с годом, предшествующим курортному лечению, в 2–3 раза уменьшилось количество дней пребывания в стационаре и временной нетрудоспособности, соответственно этому в значительной мере сократились затраты на лечение и социальное страхование. Такое комплексное лечение приостанавливает прогрессирование патологического процесса, уменьшает клинические проявления заболеваний, предупреждает инвалидность, повышает двигательную активность больных и сохраняет их трудоспособность[12].

А сегодня курортное лечение получило свое развитие и совершенствование И в Израиле, кому природа подарило Мертвое море с его целебными грязями, благодатным климатом и чистым ионизированным воздухом, оно может стать важным этапом в системе комплексной реабилитации и лечении военных, инвалидов и участников боевых действий, гражданских лиц, пострадавших от войны и террористических актов. Именно преемственное этапное лечение, проводимое последовательно по принципу «стационар-поликлиника -курорт» является высоко эффективной системой восстановления здоровья.

И в этой системе комплексного лечения и оздоровления важная роль должна принадлежать Мертвому морю с его известными на весь мир бесценными лечебными факторами, которые десятилетиями томятся в ожидании своей востребованности для лечения и восстановления здоровья героических защитников страны и ее жителей. Решение этой важной проблемы этапного лечения за правительством страны, министерствами– здравоохранения и обороны, социальных служб. Нам остается ждать и надеяться на решение этой проблемы восстановления и охраны здоровья в нашей стране.

P.S.От автора. *При подготовке и написании данной статьи во мне всколыхнулись воспоминания далекого детства. Как коренной житель Евпатории я был свидетелем результатов курортного лечения в ставшие уже очень далекими послевоенные годы. Поскольку моя мама работала в одном из санаториев, то во время летних каникул я проводил свое свободное время под ее наблюдением и заботой. У меня особенно ярко отложились в памяти дни отъезда и трогательные сцены прощания. Я неоднократно был свидетелем, как после лечения в санатории, освободившись от костылей и палок, участники войны прощались с лечащими врачами и персоналом санатория. Со слезами радости на глазах, эмоциями счастья на лицах они выражали слова глубокой благодарности и признательности за восстановленное здоровье*

Литература

- 1.Как Израиль помогает раненым военнослужащим / Армии / Независимая газета (ng.ru)
- 2.Алексей Кадочников: Психологическая подготовка к рукопашному бою ; Издательство Феникс, 2008 г. ISBN · 978-5-222-13806-9 ; Страниц · 352
- 3.Переутомление, тревожность и стрессы войны: разновидности, последствия, алгоритмы самопомощь – Belok-Блог про здоровье и спорт.
4. 2000 военнослужащих стали инвалидами с начала войны 7 октября: такого еще не бывало (vesty.co.il)
5. В Израиле назревает острый дефицит мест в больницах <https://www.vesty.co.il › main › article>.
- 6.Как Израиль помогает раненым военнослужащим / Армии / Независимая газета (ng.ru) 01.12.20220
- 7.Златин С.Б. Комплексная 3-х этапная реабилитация больных деформирующим артрозом и ее эффективность. Материалы X-го Европейского Конгресса ревматологов. Москва 1983 год.
- 8.Златин С.Б. Израиль курортный. Отдых, лечение и здоровье.-Хайфа. Издательство Gutenberg.2011. ISBN 9789657391-15-0. Стр.247
- 9.Семен Златин. Мертвое море–бесценный дар природы. Целительные силы, упущенные возможности и перспективы.- Материалы международной научно-практической конференции. Вестник Дома ученых Хайфы. Том XXXIX. Хайфа.2018. с–28–33.

- 10.Усик С. Ф. Особенности этапной санаторно-курортной реабилитации раненых в конечности в современных условиях : диссертация кандидата медицинских наук : Государственный институт усовершенствования врачей].- Москва, 2003.- 164 с.
- 11.Город Саки : Саки - старейший курорт России - Отделение восстановительного лечения (saki.ru)
- 12.Златин С.Б. Как помочь больным суставам. – Хайфа. Издательство Gutenberg, 2018. ISBN 978-965-555-814-2. Стр.239.

Дискуссионный клуб

Героический подвиг семьи тен Бом

Вениамин Арцис (Ph.D)

ninela@gmail.com.

Борис Годин

**«Смысл жизни не в ее продолжительности,
а в помощи людям, нуждающимся в этом»**

***Корри тен Бом, Рыцарь Нидерландов,
Праведник народов Мира***

Аннотация

Голландская христианская семья тен Бом в годы гитлеровской оккупации спасла от ареста около 800 человек, свыше 700 из которых были евреи. В феврале 1944 г. фашисты арестовали главу семьи Каспара и его дочерей Корри и Элизабет. На волю вышла только Корри, она, несмотря на слабое здоровье, посетила 60 стран, где страстно выступала против зверств нацистов, и, исходя из своих религиозных убеждений, призывала недавних убийц к искреннему покаянию, а узников к искреннему прощению. Спасенные люди помогли ей создать книги о пережитом и кинофильм. Королева Нидерландов присвоила Корри звание Рыцаря, а Яд ва-Шем присвоил Корри, ее отцу и сестре звания Праведников Мира.

Вместо предисловия

Пару лет назад мой друг Борис Годин, мудрый, смелый и скромный человек, с энтузиазмом рассказывал мне о величественном Музее друзей Сиона в Иерусалиме, построенном христианами-евангелистами для увековечивания памяти их многолетней помощи еврейскому народу. Я рассказал Борису, что видел подобный музей, правда в меньших масштабах, в Голландии, созданный в честь героической семьи тен Бом, спасшей от фашистов сотни евреев. Борис сразу стал настаивать, чтобы я написал статью об этих героях, обещая любую помощь. Во время своих туристических поездок я всегда записывал рассказы экскурсоводов. Но когда мы взглянули в записи 15-летней давности, то оба ужаснулись. Большинство слов состояли только из первых 2-3-х букв, во всех многочисленных цитатах приведены лишь первые слова. Стало ясным, что предстоит большая подготовительная работа. Борис сказал, что все это возьмет на себя, а мне нужно начать писать те фрагменты, о которых есть полная ясность. Мы регулярно обсуждали написанный текст, и нередко возникали споры. Самый яркий пример. Из записей рассказа музейного гида следовало, что главной мотивацией подвига семьи тен Бом была искренняя вера в библейские принципы, требующие помогать невинным людям, попавшим в беду, а я, как человек нерелигиозный, представил их как людей мужественных, решительных и честных, не особенно подчеркивая религиозный фактор. Борис убедительно возражал: «Свои наблюдения и мысли ты можешь трактовать как хочешь, слова гида ты можешь изменять, но идеологию ее рассказа изменять не следует. Ты должен дать правдивую картину того, чему был свидетелем». Когда черновик статьи был готов я, учитывая, сколько труда и времени потратил на это Борис, сколько дал ценных советов, решил, что справедливо ввести его в авторы. Но он решительно возражал: «Я не был в этом Музее, но хочу, чтобы как можно больше людей узнало об этих героях и, конечно, помогал тебе просто по-дружески». Я полагал что этот вопрос с

помощью наших общих друзей легко решится в дальнейшем, но судьба решила его сама. Совершенно неожиданно Борис навсегда покинул нас...

После такого события мне больше не хотелось заниматься статьей, но друзья Бориса убедили меня возобновить работу и непременно написать, что она вышла в свет, благодаря настойчивости Бориса и его огромной помощи. Это мотивировало меня возобновить работу, как дань его светлой памяти. И теперь, пишу это со слезами на глазах, ничто не сможет помешать мне поставить имя Бориса Година в автора статьи.

В **2007** г. я путешествовал по Голландии в составе израильской группы русскоязычных туристов. **Голландия** для туристов страна очень интересная - много значимых средневековых памятников, отношение к природе благоговейное. Всюду клумбы с цветами, да что там клумбы, в определенные дни центральные площади ряда городов закрываются для движения, а на них создается яркий ковер из живых цветов - фантастическое зрелище. Голландцы очень трудолюбивые люди, недаром в соседней Бельгии существует поговорка «Если Вы приехали в страну, где коровы более ухожены, чем доярки, значит, Вы приехали в Голландию».

Три дня мы провели в **Амстердаме**, столице страны, хотя по конституции правительство и парламент находятся с 1588 г. в Гааге. Название города возникло после возведения ДАМБЫ на реке Амстел. В городе сотни каналов, которые делят его центр на 100 островов, соединенных 1500 мостами. Не удивительно, что его называют «**Северной Венецией**». У Амстердама есть и другое название - «**Город бриллиантов**». Из-за вечных гонений евреев в Испании многие из них уехали в Амстердам и там создали новые отрасли хозяйства. Особенно значимым стало возникновение алмазного производства, связанного с гигантскими финансами. Вскоре огромная инфраструктура возникла вокруг алмазной фирмы с весьма высокими заработками, что резко улучшило уровень жизни многих жителей, ставших убежденными противниками антисемитизма. Но и антисемитов оставалось предостаточно, потому одни амстердамцы спасали **Анну Франк**, а другие выдали ее фашистам.

Утром на третий день нашей жизни в Амстердаме, гид объявляет расписание: «В 11 часов от гостиницы отправляемся в музей Анны Франк, вечером 15 человек со мной в театр, 10 человек с местным гидом в район **Красных фонарей**, четверо во главе с Вениамином на стадион «Аякс», пока можете сходить в соседний супермаркет, но не опаздывайте. Голландцы очень ценят порядок и порядочность! Опоздаем—могут не пустить».

Но вскоре оказалось, что, несмотря на любовь к порядку, и в Голландии беспорядки случаются. Выявилось, что из-за какой-то ошибки экскурсия нашей группы не запланирована, и нам предложили встать в общую длинную очередь, а это, наверное, 4 часа. Я представился администратору и спросил, как лучше использовать эти 4 часа. Она говорит: «Израильтянам я советую пойти в родственный нам музей семьи **тен Бом** в **Харлеме**, которая в годы войны спасла сотни евреев. Главная героиня этого подвига **Корри тен Бом** прошла фашистские лагеря и, вернувшись, описала все это в книге «**Убежище**», по которой поставлен знаменитый кинофильм». Короткое совещание нашей группы - никто и не слышал о Корри тен Бом, и 11 человек согласны ехать в Харлем. Это радует администратора, она быстро звонит по телефону, а потом сообщает, что там нас ждут, и через 3 минуты у соседнего дома будет большое такси на 11 человек, так что поездка станет дешевой. Услышав слово «дом», я вспомнил о наших спорах и спросил: «Почему в старинных домах фасады такие короткие?». Она отвечала, что налог на домовладельцев определялся длиной фасада, вернее, площадью окон. Уже уходя, я услышал поразительные слова: «Группенфюрер Бенджамен!». Я растерянно оглянулся и увидел, что администратор машет мне рукой: «Бенджамен, возьмите мою визитку, если

будут трудности - позвоните мне, я помогу». Только тут я понял, что для нее слова «группенфюрер» означают всего лишь «руководитель группы», это для нас они общеизвестный штамп - «группенфюрер Мюллер». Кстати, потом, когда я рассказывал эту историю, то выяснилось, что подобное происходило и в других местах. Наш израильский гид, присутствующий при этом разговоре шепнул мне: «Яркий пример, что голландцы за порядок и порядочность».

От Амстердама до Харлема 20 км. Через 30 мин. мы подъехали к музею, он расположен в магазине, принадлежащем семье тен Бом и примыкающем к их дому, на котором надпись ТЕН БОМ. Первый вопрос местному гиду: «Что значит слово «тен». Она объясняет, что во многих странах есть приставки перед фамилией, уточняющие ее статус. В Германии слово «фон» указывает на принадлежность к дворянству, во Франции, Испании, Италии эту роль выполняют приставки «де» и «ди», в Ирландии буква «о» означает потомок, в Армении наличие приставки «тер» указывает на наличие в семье предка с религиозным авторитетом. В Голландии приставки «ван, де, ден, дер тен, тер» указывают на место проживания родоначальника семьи, его профессии, его прозвища, удачные и неудачные события в его жизни. Сначала гид сказала несколько слов о городе. Харлем основан в X веке, т.е. он старше Москвы. В нем проживает **150 тысяч** жителей, а по улицам курсируют 150 тысяч велосипедистов. Его житель Клас ван **Рузвелт** в XVII веке уехал в Америку. Его семья дала США двух президентов, 26-го и 32-го, фамилии которых стали **Рузвельт**. В городе два общеизвестных музея. Научно-технический музей **Тейлора** основан в **1778 г.** - один из старейших в Европе.

Тут мы вмешались, заявив, что царь Петр создал в Петербурге Кунсткамеру на 60 лет раньше. Гид разъяснила, что кунсткамера — это коллекция дикушинок, как зоопарк, где можно увидеть то, что не видим каждый день, а в музее Тейлора энтузиасты науки работали с новинками техники и продвигали Науку. Еще более известен музей художника **Франса Хальса**. Его картины экспонируются в главных художественных галереях мира, включая российский Эрмитаж. Музей Хальса создан в **1862 г.**, на 5 лет раньше Третьяковки. За 100 лет до Гуттенберга в нашем Харлеме была отпечатана типографским способом, пусть и очень примитивным, первая книга в истории человечества - «Зеркало нашего спасения».

Гид продолжает. Хватит общих сведений. Перейдем к рассказу о героях семьи тен Бом. Сначала поговорим о династии этой семьи. В СССР говорить о династии было опасно. Вдруг выяснится, что кто-то из твоих далеких родственников был белым офицером, царским чиновником или, не дай Бог, служил под начальством осужденного в 1937 г. В Голландии все иначе, и все семьи собирают сведения о своей истории.

Рассказ начнем с **Геррита, прадеда Корри**, о нем есть конкретные данные. В 1795 г. армия Наполеона захватила Голландию. Вольнолюбивый Геррит часто указывал французскому жандарму на случаи нарушения французской полицией существующих законов. Однажды жандарм не выдержал его критики и закричал: «Что ты себе позволяешь, кто ты, у тебя даже фамилии нет!». Действительно до Наполеона в Голландии обходились без фамилий, он приказал всем выбрать себе фамилию и узаконил их. Когда Наполеон оказался на о. Святой Елены, народ хотел отказаться от «оккупационных» фамилий, но чиновники увидели, что при наличии фамилий управление упрощается, и фамилии остались. В ответ на оскорбительные слова жандарма, Геррит отвечал: «Ты спрашиваешь кто я, а я всеми уважаемый человек за профессиональное мастерство и презрение к лжи». Жандарм поинтересовался: «А в чем ты профессионал?». Услышав в ответ, что сейчас, зимой, он выращивает клубнику, жандарм усмехнулся и предложил принести свежих ягод. После пробы он дружелюбно сказал: «Геррит, ты большой дурак. Хорошо, что ты нарвался на меня, а не на такого же дурака, как ты сам. С таким талантом надо растить клубнику, а не бездельничать в тюрьме. Сейчас подпишем договор, что мы покупаем весь твой зимний урожай». Но последнее слово Геррит оставил

за собой: «Продать тебе все я не смогу, я уже обещал разным людям ягоды. Но что осталось - продам по той же цене, что и всем».

Про Геррита очень мало сведений, неизвестны даже точные года его жизни, но приведенный эпизод хорошо характеризует менталитет семьи тен Бом - высокий профессионализм, честность, доброжелательность и готовность постоять за свои убеждения даже в борьбе с властью имущими.

Виллем (1817-1891), сын Геррита и дед Кори первым в семье выучился на часовщика и в 1837 г. и нарисовал часы на фасаде своего дома. Его семья по традиции придерживалась нидерландской реформатской церкви и очень уважала взгляды одного из ее идеологов **Жака Кальвина**, убежденного в абсолютном приоритете искренней веры в Бога для спасения души и потому не ценившая чрезмерного преклонения перед институтами церкви, **главное - ваш личный контакт с Богом**. Виллем активно сотрудничал с еврейской общественностью, и когда в 1844 г. пастор Амстердама попросил его вступить в христианскую **«Общину за Израиль»**, он незамедлительно вступил и энергично действовал. Вскоре он перенес молитвы за возрождение Израиля из церкви в свой дом, и так продолжалось почти 100 лет до 28 февраля 1944 г., когда гестапо арестовали его детей, внуков и правнуков. В книге шведской писательницы Каролы Карлсон «Корри тен Бом - веселая служанка Бога» сообщается, что Виллем часто рассказывал детям, как в молодости ему помогали друзья-евреи: «Я полюбил Божий древний народ, который дал нам Библию и Мессию». В кабинете Виллема висел портрет его современника, известного поэта и богослова **Исаака да Косты**, который в 1821 г. перешел в кальвинизм, но, вопреки большинству выкрестов, сохранил интерес и к иудаизму, и к судьбе еврейского народа. Однажды какой-то гость, указывая на портрет да Косты, спросил Виллема: «Неужели ты всерьез веришь, что прогноз о возрождении Иудеи когда-нибудь сбудется?». И Виллем отвечал: «Ты на днях, выступая в суде, клялся на Библии, что будешь говорить правду. А ты прочти в Библии в Дварим главы 28 и 30. Там четко сказано, что когда евреи покаются за отход от Торы, Бог простит их и поможет «вернуться в дом отцов; Библия нужна не для того, чтобы клясться в суде, а чтобы жить по ее Заветам». В остром богословском споре в ответ в ответ на слова, что Иисус после воскресения перестал быть евреем, а стал «Братом всему человечеству», Виллем уверенно возразил: «Ты, безусловно, прав: Иисус - «Брат всему человечеству», а, следовательно, и евреям. **Вспомни какие самые последние слова Иисуса в Новом Завете: «Я Иисус - корень и потомок Царя Давида - звезда утренняя и светлая». И затем уверенно добавил: «Когда мы помогаем евреям, мы помогаем членам земной семьи Иисуса».**

Каспар (1859-1944), сын Виллема и отец Корри. Он пошел по стопам отца и как часовщик достиг большой известности. Он был известным членом кальвинистской религиозной общины и активно сотрудничал с еврейской общественностью, имея много близких друзей-евреев. К началу войны он и две его незамужние дочери - Элизабет, Корри и три сестры Каспара жили в его доме, двое семейных детей, сын Виллем и дочь Нолли, жили отдельно. Помимо этого, у него было трое приемных детей. Первого, немецкого мальчика, потерявшего родителей, он усыновил еще в 1918 г. Когда фашисты захватили Голландию, они ввели множество антиеврейских законов - запрет на ряд профессий, запрет ходить по тротуарам, требование носить **Звезду Давида**. Каспар в знак протеста стал носить Звезду Давида и ходить вместе с евреями. Один его приятель, пытавшийся приспособиться к оккупантам, сказал ему, что он понимает причину антиеврейских законов — это вечное стремление евреев к превосходству. Каспар отвечал: **«Ты прав, евреи действительно стремятся к превосходству, но лишь потому, что им отказано в равенстве».**

Многим в нашей в группе эти слова показались знакомы. При проверке выяснилось, что они принадлежат известному сионисту **Максу Нордау**. Этот эпизод еще

раз показывает мировоззрение Каспара и помогает понять мотив его героических действий.

Когда начались облавы на евреев он стал прятать их, сначала соседей, потом и незнакомых людей. Незадолго до ареста к нему пришел знакомый пастор и сказал: «Даже мне известно, что в доме тен Бомов прячут евреев, а ты, нееврей, ходишь по улицам со Звездой Давида. Неужели тебе не ясно, что это приглашение немцам посетить твой дом? Немедленно прекрати делать и то, и другое. Сейчас не 1940 г., а начался 1944, по новым законам за укрывательство евреев тюрьма, а то и показательный расстрел». Каспар, подумав, отвечал: «Новые законы несправедливы, посягают на Божью власть, когда немцев победят - эти законы отменят и восстановят Божьи, которые требуют помогать тем, кто в этом нуждается. Ты же сам всю жизнь меня учил этому». И, еще подумав, добавил, что насчет Звезды Давида ты, конечно, прав. Пастор ушел со слезами на глазах.

Элизабет (1885-1944), дочь Каспара и старшая сестра Корри, в семье все называли ее Бетси. Она родилась с очень слабым здоровьем, врачи даже не рекомендовали ей заводить семью. При этом она отличалась изяществом и редким чувством комфорта, ее подруги по немецким тюрьмам единодушно отмечают, что она умела с помощью нескольких листочков и лоскутков ткани украсить их убогое жилище. Искренне верующий человек, она решила посвятить всю свою жизнь добрым делам: **«Вместе с Богом сквозь огонь и воду»**. С 15 лет вела хозяйство в доме отца и работала бухгалтером в его магазине, примыкающем к дому. Учитывая менталитет Бетси как подлинной подвижницы, неудивительно, что она сразу активно включилась в опасную работу по спасению невинных людей, а в условиях фашистской оккупации в основном это были евреи.

Виллем (1866-1946), брат Корри. С раннего детства отличался большими способностями. По семейной традиции активно сотрудничал с еврейской общественностью, выучил древний иврит и провел ряд исследований древних текстов. Его менталитет становится понятным в свете искреннего упоминания известных слов **рабби Гамлиэля** в **«Пиркей авот»**: «Чем больше богатств, тем больше беспокойных забот». Иногда он произносил эту фразу в редакции **Бенджамена Франклина**: **«Умножаешь свое богатство -умножаешь свои слезы»**. В 1930 г. он написал книгу о грядущем подъеме антисемитизма в Европе и особенно в Германии. Конечно, он не мог даже представить себе **Освенцим и Бабий Яр**, но почему он так уверенно определил будущую Германию, как главного антисемита Европы? Виллем объясняет это таким образом. Немцы очень быстро и охотно поверили, что их поражение в Первой Мировой войне произошло из-за предательства евреев. Многие евреи добровольно пошли на фронт, многие, служившие солдатами, сержантами, младшими офицерами за личную храбрость были награждены, а в высшем руководстве после отставки Отто фон Бисмарка еще в 1890 г. не осталось ни одного еврея, и немцы отлично знали, что виновность евреев за поражение в войне — это подлая ложь, но с радостью стали ее соучастниками. Люди, которые возражали этой лжи, например, известный писатель Эрик Мария Ремарк, подвергались преследованиям. И не забудьте, что книга вышла в 1930 г., еще до захвата власти Гитлером. Виллем предсказывает, что все, кто хорошо знает немцев, не сомневаются, что эта ложь перерастет в антиеврейскую истерию.

Тут мы спросили гида: **«Как Виллем оценивал Теодора Герцля?»**. Она отвечала, что он прочитал все книги Герцля и характеризовал его как человека, для которого судьба родного народа была важнее собственной судьбы. В спорах с «благополучными евреями» он часто цитировал Герцля: **«Спасение нации только в ее собственных руках, если она на это не способна, ей невозможно помочь»**. Она добавила, что у Виллема были длительные споры по поводу правильности одного вывода в знаменитой книге Герцля **«Der Judenstaat»**: **«Еврейское государство по разным причинам потребно всему миру и, следовательно, оно возникнет»**. Очень многие полагали, что это ошибка, еврейское

государство не нужно многим странам, оно не нужно даже многим евреям. К сожалению, Виллем не дожил до 29 ноября 1947 г., когда все признали правоту этого прогноза Герцля. Сталин, готовивший массовую ссылку советских евреев в Сибирь, вдруг на Сессии ООН проголосовал за создание еврейского государства и помог получить оружие. Конечно, его не интересовало еврейское государство, а интересовало создание нового очага конфликтов, нежелательного для колониальных стран и вскоре он уже поставлял оружие арабским террористам.

Но вернемся к семье тен Бом.

Кристиан (1920-1945), сын Виллема, спас американского летчика, но затем был схвачен гестаповцами, считается, что он погиб в апреле 1945 г.

Нолли (1890-1953), сестра Корри. Работала школьным учителем, была матерью семерых детей, жила вдали от родного дома и потому меньше других детей Каспара участвовала в спасении людей, но также была арестована.

Корри (1892-1983) - главная героиня нашего рассказа. Она была обыкновенной голландской женщиной, правда, человеком с высочайшей моральной ответственностью, но очень скромной в отношениях с людьми, работала часовщиком в мастерской отца и, конечно, даже не представляла, что в недалеком будущем превратится в героиню борьбы с гитлеровской оккупацией, пройдет через немецкие лагеря смерти, затем получит звание Рыцаря Голландии и будет признана одной из самых выдающихся евангелисток XX века. Ее имя по паспорту Корнелия, но все называли ее Корри, что менее формально. Как если в России вместо «Екатерина» говорить: «Катя». Даже имя автора ее книг - Корри тен Бом. Кстати, бом по-голландски означает «дерево», что позволило нашей группе красиво обыгрывать это обстоятельство, так как «**Древо жизни**» — это посаженное Богом дерево в райском саду, плоды которого дают бессмертие. Корри родилась очень болезненной, врачи сомневались, что она выживет, но беспримерная забота родителей помогла восстановить ее здоровье. От родителей Корри унаследовала искреннюю веру в Бога и симпатию к евреям. Как и старшая сестра Элизабет, она не смогла создать семью и всю жизнь нежно заботилась о ней. Корри очень хотела иметь возможность помогать людям, а не находиться на иждивении отца, поэтому она закончила в Швейцарии специальные курсы и в 30 лет стала первой в Голландии женщиной с дипломом часовщика, успешно проработавшей до своего ареста в 1944 г. Одновременно, она закончила церковное училище и преподавала в обычной школе Закон Божий. Кроме того, она организовала Клуб для воспитания молодежи, добиваясь повышения ее морали и интеллекта. Многие ее ученики рассказали о педагогических приемах «нашей Корри». Так, одна девушка пишет, «что Корри заметила мое беспрестанное волнение и спросила о его причине. Я ответила, что не могу решить какое платье надеть на завтрашний праздник. Тогда она сказала: «Мама говорила, что чрезмерное беспокойство не поможет тебе в решении завтрашних дел, но уже сегодня лишает тебя сил». Другая девушка спросила: «Что же такое Счастье?» Корри опять ответила словами своей мамы, умершей еще в 1921 г.: «Счастье не очень зависит от окружающих нас обстоятельств, это то, что мы САМИ создаем в своем сердце». Корри в своей книге «Убежище» пишет, что она вспоминала эти слова мамы каждый раз, когда видела, как радовалась в фашистской тюрьме ее умирающая сестра Элизабет, если ей удавалось подавить паническое настроение у своих подруг. На вопрос «откуда берутся дети?» она вспомнила слова своей тети: «Когда младенец еще очень слабый, чтобы пережить тяготы этого холодного мира, он живет там, где всегда тепло и где он сможет вырасти, чтобы затем переносить тяготы нашего холодного мира». И еще один случай, но совсем другого плана. Корри получает сложный вопрос о мироздании. Она отвечает: «Этот вопрос я задала своему папе много лет назад. Мы с ним тогда относили заказчикам исправленные часы и брали в ремонт другие. Вес нашей сумки не снижался. Папа в ответ на мой вопрос о мироздании предложил мне нести сумку. Я взмолилась: «Папа, сумка очень тяжелая, я не могу ее поднять». И тогда папа взял сумку и

сказал: «Через несколько лет ты сможешь нести такую сумку и сможешь понять этот сложный вопрос, обожди немножко. Всему свое время, а твое время скоро придет!».

Благодаря своим профессиональным делам, Корри была знакома с множеством людей. И все они уважали ее за истинно благородный характер. Когда пришло время спасать людей, то Корри ко многим обратилась за помощью. Более 80 человек согласились помогать ей, и это без всякого материального вознаграждения при огромном риске для собственной свободы. **Так Корри совершенно неожиданно для себя стала руководителем крупной подпольной организации, вступившей в борьбу с фашистскими оккупантами.**

Первая Мировая война обошла Голландию стороной. Многие голландцы в 1939 г. верили, что так будет и на этот раз. Но на этот раз случилось иначе. 10 мая 1940 г. войска Германии вошли в Голландию. Началась 5-летняя оккупация. Немцы сразу ввели против евреев оскорбительные законы и лишили их права работать во многих профессиях. Власти Голландии умоляли оккупантов, чтобы это не касалось работников алмазной отрасли - одной из важных доходных статей бюджета. В конце концов разрешили **ДО КОНЦА ВОЙНЫ сохранить из 5000 евреев-специалистов только 1000 наиболее необходимых.**

В первые полгода арестов евреев практически не было. Немцы хотели, чтобы этими делами занималась местная полиция при активной помощи местного населения. За выдачу каждого еврея полагалась премия в 7,5 гульденов, сейчас это примерно 90 долларов. Люди, вставшие на этот путь, желали победы Германии, ибо в противном случае им грозил суд. Только в трех завоеванных странах немцы не смогли добиться этой цели: в **Албании, Дании и Болгарии**, а в Голландии добились, и в начале 1941 г. на улицах появились спецподразделения голландских нацистов, устраивающих совместно с гестаповцами облавы на евреев. В середине февраля 1941 г. немцы впервые арестовали большую группу евреев - 380 человек. В ответ началась общеголландская забастовка. Немцы поняли, что большинство голландцев не принимает нацизм, и летом 1942 г. сами приступили к массовой депортации евреев. До войны в стране проживало 140 тысяч евреев, после войны осталось 30 тысяч. Всего в Европе по данным за 2020 г. было 1,3 млн евреев. Миллион из них живет в Англии, Германии и Франции, в Голландии - 44 тысячи. Следует особо отметить, что подпольный антифашистский комитет Нидерландов создал в своем составе специальную группу по спасению евреев. Редчайший случай для оккупированной Европы.

Первого человека семья тен Бом спасла в ноябре 1941 г. Это был сосед-еврей, попросивший ночлега в их доме. Каспар дал согласие, не задавая никаких вопросов. Потом такие просьбы, в т.ч. от совершенно незнакомых людей, стали очень частыми. Иногда спасающимся, пережидая облавы, приходилось по многу часов находиться в доме тен Бомов. Затем людей прятали в надежных местах или вывозили из страны.

В мае 1942 г. положение резко осложнилось. Немцы, помимо облав на улицах, стали врываться в частные дома по наводке своих голландских агентов. На семейном совете тен Бом было решено создать секретную комнату размером **2х0,8м.** с искусно запрятанным входом и системой циркуляции воздуха. В случае налета полиции в комнате могло укрыться **6 человек.** В это время к ним в гости пришел человек, отца которого Каспар хорошо знал, и стал спрашивать: «Зачем Вы ищите строителя?». Каспар рассказал о планах секретной комнаты. Гость возмутился: «Как можно незнакомому человеку сообщать такие смертельно опасные вещи?!». Каспар отвечал: «Я хорошо знал Вашего отца, не поверю, что его сын мог потерять благородство». Гость усмехнулся: «Каспар, дорогой, выбросьте такие мысли из головы. Я знаю немало людей, чьи родители были примером благородства, а дети активно сотрудничают с оккупантами. Я завтра пришлю строителя, он выберет момент, когда рядом с Вами не будет людей и скажет фразу-пароль: «У моей сестры старинные часы шведской фирмы, возьметесь их чинить?». Каждый, кто будет приходить от меня, скажет этот пароль. К Вам многие приходят

чинить часы. С теми, кто приходит без этой фразы, никаких антигерманских разговоров. Все беженцы должны находиться на верхнем этаже дома, где будет убежище, никакие их контакты с посторонними посетителями не допускать». Затем гость дал много полезных советов. Например, увеличить число замков на дверях, чтобы в случае облавы затянуть время их открытия, один из многочисленных членов семьи должен всегда смотреть в окно и немедленно сообщать об опасности, если беженец спал на матрасе, то необходимо сразу после подъема матрас перевернуть на другую сторону: замечено, что немцы сразу же ощупывают матрасы, и если в доме лишь 2 жильца, а в трех кроватях теплые матрасы, то... И самое главное - когда комната-убежище будет готова, каждого вошедшего в дом беженца немедленно тренируйте на умение быстро оказаться в убежище». Уходя, гость сказал: «Прежде чем зайти в ваш дом, я целый час наблюдал за ним, по-моему, слежки за ним нет, но я видел, как Ваши дочки несли в дом кирпичи. Это совершенно недопустимо, никто не должен видеть это, может быть донос в полицию, прекратите эти работы на несколько дней». Лишь после войны выяснилось, что этот гость был членом спецгруппы по спасению евреев подпольного антифашистского комитета Голландии.

Вечером Каспар рассказал детям о прошедшей беседе, особо выделяя такие слова утреннего гостя: **«С позиции конспирации вы совершали серьезные ошибки, но Небо было к вам милостливо.** Но так не может продолжаться вечно, будьте более осторожны». Каспар попросил детей рассказать об их наиболее рискованных действиях, которые они теперь считают ошибочными и не повторят. Самое интересное могла бы рассказать Корри, что она и сделала, но лишь в своих послевоенных книгах: «Беженцев надо кормить, а поскольку немцы ввели продажу продуктов питания только по спецкарточкам, то у нас не хватало для этого еды. Я пошла к Фреду, отцу своей любимой ученицы, который служил в учреждении по распределению этих карточек в Харлеме, и попросила 100 штук. Он сказал мне: «Корри, как вы не боитесь прийти к малознакомому человеку и просить такие вещи. За 2 года оккупации многие наши люди изменились. Корри, дорогая, я очень уважаю Вас и отлично понимаю, что для себя Вы не пришли бы с такой просьбой, а просите для ХОРОШЕГО дела. Я ничего не обещаю, но постараюсь помочь. Приходите завтра, а сегодня одна, но большая просьба - никому ни слова о нашем разговоре, даже Вашему благородному отцу». Назавтра я снова пришла к нему и увидела на лбу большой синяк. Оказалось, ночью к нему в квартиру влез грабитель, взял со стола 100 карточек, предназначенных для меня, и пытался открыть сейф. Фред проснулся, с криком вступил в борьбу, и грабитель убежал. Я стояла растерянная и не знала, что сказать, а Фред с улыбкой вручил мне пачку карточек и сказал: «Корри, я сам разбил себе лоб, сходил в полицию и рассказал им эту историю, сообщив номера потерянных карточек, ибо они все равно узнают эти номера, так что разумнее это сделать мне самому. Покупать по этим карточкам надо не в нашем маленьком Харлеме, а в Амстердаме. И самое главное - никому ни слова о наших делах. Я искренно поблагодарила Фреда и за карточки, и за урок конспирации, который он преподал мне, школьному учителю Закона Божия».

После ввода в строй «убежища» масштаб спасательных работ увеличился. Всего в доме семьи тен Бом нашли спасение примерно **800 человек - более 700 евреев** и около 100 подпольщиков из системы антифашистского Сопротивления, разыскиваемых немцами. Обычно беженцы находились у тен Бомов несколько часов или одну ночь, после чего удавалось переправить их в надежные руки, но с лета 1943 г. полицейские облавы настолько участились, что иногда не удавалось переправить людей по несколько дней. Это резко усложнило жизнь семьи тен Бом, но в начале 1944 г. Каспар ждал, что вот-вот в Европу войдут войска США, Великобритании и родной Голландии, и верил, что Победа близка, а с ней окончатся фашистские законы.

Конец любой войны обычно предсказуем, но непредсказуем конец войны для любого ее непосредственного участника. Так случилось и с семьей тен Бом - 28 месяцев

она в соответствии со своими моральными убеждениями, рискуя жизнью, спасала людей от оккупантов. Казалось, что так будет всегда. Но 28 февраля 1944 г. пришла беда.

В этот день доме находилось более 30 человек. На первом этаже собралась вся многочисленная семья тен Бом, чтобы слушать, как Каспар будет читать главу из Библии. К ней, как обычно, примкнули несколько соседей-христиан. А на верхнем этаже мирно сидели 6 беженцев, которых должны были вскоре переправить по уже указанному адресу. Но никто в доме не знал, что провокатор-голландец выследил эту шестерку и сообщил в полицию. Когда к дому подъехала полиция, прозвучал сигнал тревоги. И ранее в доме объявлялись тревоги: учебные, когда тренировали новую группу спасаемых, или ложные, когда рядом появлялась полиция, но она проходила мимо. На этот раз тревога оказалась реальной. Бетси умышленно долго отпирала замки и открыла их, когда ей сказали, что «гости» спрятались. Гестаповцы перерыли весь дом, нашли несколько десятков продовольственных карточек, выданных в совершенно другом районе Харлема, и они не могли на законном основании находиться в доме тен Бомов, а за куплю и продажу карточек полагалось 6 месяцев тюрьмы. Но секретной комнаты они не нашли и решили поджечь дом, чтобы узникам пришлось выйти из убежища. Но тут даже голландские полицаи стали возражать — это старинный район, застройка очень плотная, огонь перейдет на соседние здания, и будет общегородской пожар. Гестаповский начальник согласился с ними и приказал поставить в доме засаду и «ждать, пока они не выйдут от голода». Затем он приказал арестовать всю семью Каспара (кроме его престарелых сестер) и нескольких соседей, наиболее активно ему возражавших.

Когда почти всех затолкнули в арестантскую машину, гестаповец сказал Каспару, что не любит отправлять в тюрьму стариков: **«Пообещай, что больше не будешь заниматься такими делами и останешься дома вместе со своими сестрами»**. Неясно, эти слова гестаповца были его искренним нежеланием ареста Каспара или хитрой уловкой, ибо их принятие фактически было признанием в незаконной деятельности. Ответные слова Каспара в разных источниках звучат по-разному и зависят от воображения авторов, но их сущность всегда такова: **84 года я живу по библейским заповедям и не откажусь от них, все, кто нуждается в помощи, найдет ее в моем доме**. После таких слов и его втолкнули в машину. На следующий день сменить засаду поручили голландскому полицейскому, который в действительности был патриотом, вступившем в полицию по указанию антифашистского подполья. Он и вывел шестерку из убежища и переправил ее в безопасное место. После войны Корри, оставшаяся одна в большом доме, поселила в нем бывших узников, а когда они вернулись в свои семьи, дом был продан. Новые владельцы не знали о наличии в доме секретной комнаты до 1971 г., когда появилась книга «Убежище».

Тут наш гид прервала свой рассказ и спросила нас: «Как вы думаете, почему Корри тен Бом назвала свою книгу «Убежище». Мы поразились столь простому вопросу. Ясно, что убежище — это место, где рассчитывают уберечь, спасти кого-то или что-то. Она уточнила: «Вы, конечно, правы, но Корри - искренно религиозный человек, она долго думала о названии книги и даже хотела поставить эпиграфом псалом 118.114 из Псалтыря, гласящий: «Ты - мое убежище и щит мой, уповаю на твое слово». У Корри искренняя вера в Бога и является тем убежищем, которая позволяет сохранить нравственную чистоту в нашем реальном мире».

Из всех арестованных гестаповцы главное внимание уделили Каспару, поскольку все остальные стремились молчать и не отвечать на вопросы следователей. А Каспар страстно защищал право помогать невинным людям, беспрестанно цитируя Иисуса Христа. Немцы пытались доказать Каспару, что евреи виновны во многих бедах Германии, но он возразил, что наши евреи никаких наших законов не нарушили, а вот вы их нарушаете. Многие считают, что немцы, стремясь выбить у него имена соучастников, применили пытки, и это привело к его смерти в десятый день ареста. Важным

доказательством этого является то, что похоронили Каспара тайно, в безымянной могиле, без оповещения семьи и Реформаторской Церкви, которая неоднократно запрашивала немецкие власти о его судьбе. Уже после войны семья тен Бом с помощью кладбищенских работников разыскала могилу героя и перезахоронила его на национальном мемориальном кладбище **Лоенен**.

В сложившейся ситуации лучшее положение было у Нолли. Она могла, как заранее ее уговорили сестры, заявить, что в семье не было никаких секретов, но она никогда не слышала о планах помощи каким-то людям и потому объясняет случившееся досадным недоразумением: «У меня 7 детей и 20 внуков, им я могу быть полезной, а вам нет». Немцы решили, что Бетси и Корри, не имевшие детей, не включили свою многодетную сестру в опасные дела, и выпустили ее на волю, установив слежку и телефонное подслушивание.

Виллем рассчитывал выйти на волю, также, как и сестра Нолли, зная и о том, что его немецкие друзья, опрошенные оккупантами, оценили его как восторженного почитателя гениев немецкой культуры Бетховена, Дюрера, Гете, Моммзена, Моцарта, Шиллера. Но гестаповцы знали Виллема и как автора книги об антисемитской Германии и не собирались его отпускать. Но тут вмешался немецкий тюремный врач. Он заявил, что Виллем очень болен и вскоре умрет, считаю целесообразным, чтобы это случилось не в нашей тюрьме.

Здесь необходимо отметить следующее. Если немцы по отношению к гражданам СССР, не останавливались ни перед какими злодеяниями, то по отношению к некоторым народам, которые объявлялись «нордическими», например, голландцы, датчане, литовцы, норвежцы, проводилась иная политика, чтобы привлечь эти народы к «строительству Новой Европы». Поэтому в тюрьмах на территории Голландии допускались священники, адвокаты и даже представители Красного Креста Швейцарии, впрочем, всегда заявлявшие, что никаких нарушений законности не обнаружено. Поэтому Виллема, против которого не было реальных обвинений, выпустили на волю. Он действительно вскоре умер, но после Победы успел немало сделать, чтобы помочь своим родным. Он имел право один раз в квартал послать письмо в тюрьму. В нем сообщалось, что он с Нолли посетили могилу матери. Сразу становилось ясным, что они ничего не знают об отце. На голландском конверте он наклеил немецкую марку с изображением летящей птицы. Сестры с радостью поняли, что узники из убежища спасены, а само убежище не раскрыто. Находясь под наблюдением полиции, он сумел выяснить, где немцы хоронят безымянных тюремных мертвецов, и завязал связи с нужными людьми. Хитроумным способом он сообщил сестрам в тюрьме, что хотя «Убежище» не обнаружено, но несколько человек, не знавших об аресте семьи тен Бом, пришли в их дом за помощью и были схвачены полицией. Поэтому он советовал не отрицать сам факт помощи людям, а объяснять ее своими евангелистскими убеждениями: «Помогать людям обязательно, но при решительном отказе от вооруженной борьбы, Бог во всем разберется лучше нас». Узнав об этом, **Корри приняла благородное решение, о целесообразности которого до сих пор нет единого мнения**. Желая спасти отца, о смерти которого она не знала, и сестру Бетси, она сообщила немцам, что лишь только она, тайком от семьи, помогала евреям - укрывала их во время облав, покупала для них продовольственные карточки.

Но немцы, конечно, не поверили ей, и начались изнурительные допросы с целью выведать имена соучастников. К счастью, тюремный врач сообщил следователю, что у нее очень слабое здоровье, и она не выдержит даже слабых «силовых» приемов. Корри за 4 года оккупации стала опытной подпольщицей и защищалась очень умело: «Если я не сообщала о помощи евреям даже отцу и сестре, то как я могла говорить об этом с чужими людьми? Бывало, что в моей комнате на третьем этаже евреи пережидали облаву, и я их кормила, но после они уходили, и я никогда не спрашивала их куда. Зачем мне это знать?».

Вскоре к ней пришел новый следователь, элегантный и вежливый, никаких угроз и оскорблений, называл ее полным именем Корнелия. Он очень увлекательно вел разговоры на самые различные темы, но Корри понимала, что ему нужны только имена тех людей, кому она переправляла спасаемых евреев. Иногда он умело критиковал преступные действия многих любимых ею протестантских идеологов Мартина Лютера, Жака Кальвина, Филиппа Меланхтона: «Корнелия! Вы честный человек! Как Вы можете уважать этих людей? Лютер призывал «уничтожать евреев, как крыс», Кальвин издевался над учением Коперника и помог убить великого врача Серветта, между прочим, путем сожжения, а Меланхтон призывал уничтожать анабаптистов, таких же христиан, как и Вы». Корри обычно вела себя очень сдержанно, но при таких словах страстно возразила: «Не Вам с Вашими безбожными делами критиковать этих людей». Корри ожидала грубых оскорблений, но офицер спокойно сказал: «Корнелия, я знаю, что Вы очень хотите увидеть свою сестру, это в моих силах. Она содержится в Вашем бараке, но в другой камере. Следуйте за мной». Встреча сестер была короткой, но обеих очень обрадовала. Корри сразу заметила, что угол камеры, занимаемый сестрой, был более уютным, чем у остальных сокамерниц: «Значит Бетси не изменилась!».

Вечером Корри перевели в одиночную камеру. Она долго не могла понять причину этого. Истина выяснилась лишь после войны, когда она просматривала немецкие тюремные документы и нашла такую запись: **«Арестованная К. тен Бом переведена в одиночную камеру, поскольку состояние ее здоровья опасно для окружающих»**. Но Корри, несмотря на слабое с детства здоровье, выздоровела, и ее вернули в общую камеру. Суд состоялся через 3 месяца после ареста. Она говорила о своей работе школьным учителем Закона Божьего и о работе с умственно отсталыми детьми, которых по фашистским законам следовало убить. Судья прервал ее словами: «Хватит про умственно отсталых», на что в судебных архивах зафиксирован ее ответ: **«К Вашему сведению, для Бога одинакова ценность жизни и судьи, и часовщика, и умственно отсталого человека - все они божьи дети»**.

6 июня 1944 г. войска Англии, Канады и США высадились во Франции, открылся долгожданный Второй Фронт. Гитлеровцы в панике стали перевозить заключенных в концлагеря на территории Германии. За короткий срок сестры тен Бом сменили несколько мест заключения. В одном из таких мест с ними в камере находилась полька, которая в своих воспоминаниях пишет, что сестры тен Бом были людьми величайшей духовной силы. Бетси много внимания уделяла одной заключенной, на глазах которой охранники застрелили ее мужа-коммуниста, крикнувшего палачам в последний миг своей жизни: **«Гитлер капут!»**. После этого несчастья женщина потеряла всякий интерес к жизни и хотела покончить с собой. Бетси старалась поддержать ее, рассказывая соответствующие эпизоды из Библии, но это не помогало. Тогда она высказала ей известный библейский постулат: «Бог приходит на помощь человеку лишь, когда тот уже сделал все, что было в его силах». А в ответ на слова несчастной женщины: «А что я могу ТУТ сделать, а твой Бог отвернулся от меня» последовало спокойное разъяснение: «Нет, ты сделала не все. Твоя цель выжить и рассказать всему миру, какой благородный человек был твой муж, и вызвать отвращение к гитлеризму». В жизни несчастной женщины появилась ясная цель, и ее поведение резко изменилось. Польский автор сообщает интересные сведения и о Корри. В одном концлагере заключенных заставили собирать мелкие детали. Корри, профессионал-часовщик, быстро выполняла дневную норму и продолжала трудиться, чтобы помочь в этом другим узникам, т.к. не выполнившим норму урезали и без того голодный рацион питания.

В самом конце июня **1944 г.** сестры оказались в **Равенсбрюке**, центральном женском концлагере гитлеровской Германии, расположенном в 80 км севернее Берлина. В этом чудовищном лагере не было священников, адвокатов и делегаций Красного Креста, но были газовые камеры, мучительные опыты врачей-извергов над живыми людьми, 12-

часовой рабочий день при полуголодном питании и зверства надзирателей. Немало женщин, чтобы спастись от этой жизни, уходили в публичный дом, созданный руководством концлагеря. Всего через Равенсбрюк прошло **132 тысячи** женщин из разных стран. **Когда Красная Армия 29 апреля 1945 г., овладела этим лагерем смерти, там находилось 24.5 тысячи узниц.** Бесчеловечный режим лагеря предусматривал лишение узницами всякого личного достоинства. Им запрещалось использовать, даже личные имена, а лишь лагерные номера. Так, Корри пишет в «Убежище», что когда по лагерному радио сообщали об освобождении узниц и назвали: «Номер 66730 - Корнелия тен Бом», то она растерялась: «Это ошибка, это же мой номер».

Корри с ужасом видела, как слабеет ее сестра, но ничем помочь не могла. В то же время ее духовное поведение было изумительным. Она ни на что не жаловалась, всех поддерживала, а по вечерам читала сокамерницам Библию, что было строжайше запрещено. В декабре 1944 г. ей стало совсем плохо, но она по-прежнему убеждала всех, что выживем, будем жить в домах с цветами и любить друг друга. Когда Бетси рассказали о нехороших проделках одной сокамерницы и спросили: «Как можно любить ее?», она ответила так: «Любовь - самая страшная сила на свете и если она не взаимная, то это большие страдания. Но меня Господь наградил любовью, которая всегда взаимная, я люблю всех людей и рада всем помочь. Поэтому моя любовь всегда взаимная и никому не причиняет страданий».

Утром 14 декабря 1944 г. Бетси сообщила сестре, что ночью у нее было сновидение, что она завтра умрет, а ты, Корри, выживешь и продолжишь бороться за справедливость. Очень важно привести нынешних палачей к ИСКРЕННЕМУ покаянию, а их нынешних узников к ИСКРЕННЕМУ прощению. Если этого не добьемся, нынешние безумства будут повторяться. Корри усомнилась, что лагерных палачей можно реально перевоспитать, но Бетси решительно закрыла спор: «Если людей можно научить ненавидеть, то это значит, что их можно научить и любить». И действительно на следующий день Бетси умерла. По строгим санитарным правилам Равенсбрюка вся одежда умерших сжигалась. Корри смогла убедить охранницу отдать ей голубую кофту сестры. В книге «Убежище» глава об этих событиях в концлагере Равенсбрюк так и называется: «**Голубая кофта**».

В самом конце 1944 г. в Берлине в связи с приближением советских войск приняли решение освободить узниц Равенсбрюка из западноевропейских стран, которые были осуждены по статьям, не связанным с применением оружия. Это решение распространялось только на женщин не старше 50 лет, поскольку состояние здоровья более старших и их внешний вид служил прямым обвинением против гитлеризма. Поэтому с первых взяли подписку об отсутствии претензий к Германии, а вторых отправили в газовые камеры. Корри родилась в 1892 г. и ей в этот момент было 52 года, но ее освободили. Почему Большинство считает, что это обычная канцелярская ошибка. Некоторые предполагают, что какой-то скрытый христианин сделал это из-за восхищения перед сестрами тен Бом. И лишь только один человек на свете знает истинную причину. Это сама Корри, она не сомневается, что **это сделал Господь Бог, чтобы она смогла выполнить предсмертное завещание Бетси.**

Вернувшись в родной Харлем, Корри быстро разыскала знакомых антифашистов и до конца войны была связной между подпольными организациями. Вскоре после Победы она приобрела за свой счет помещение, которое превратила в госпиталь для раненных немецких солдат и узников фашистских концлагерей с целью их и лечения, и нравственного примирения, как было завещано сестрой Бетси. С медицинской точки зрения дела шли хорошо, сказывались и добросовестная работа врачебного персонала, и вера пациентов в конец мучений, но с примирением было плохо, не проходило дня без конфликтов. Корри в искреннем смятении пришла к знакомому пастору: «Неужели завет Бетси невыполним?» Пастор успокоил ее: «**Конечно, выполним, но значимого успеха**

сможем добиться лишь в следующем поколении, но и там будут люди, которые будут ругать правительства не за преступные войны, а за их проигрыш». По совету пастора Корри совершила поездки по всему миру с яркими выступлениями против зверств гитлеризма и призывами к искреннему покаянию преступников и их прощению со стороны безвинно пострадавших. Несмотря на плохое здоровье, она объездила **60 стран**, и ее лекции всегда сопровождались огромным успехом. СМИ стали величать эту скромную, бескорыстную женщину «самой влиятельной евангелисткой XX века». Оценивая ее всесторонние заслуги, **королева Юлиана присвоила ей звание Рыцарь Нидерландов. Яд ва-Шем, израильский Мемориал катастрофы и героизма, в 1967 г. присвоил ей звание Праведник Мира, в 2007 г., как раз когда мы были в Голландии, эти звания присвоили Каспару, отцу Корри и ее сестре Бетси.**

Как настоящая героиня, Корри всегда старалась не говорить о себе, но настойчивые обращения людей, спасенных семьей тен Бом, заставили ее написать книги о пережитом. Она выпустила 7 книг, две из которых, включая знаменитую «**Убежище**», изданы на русском языке издательством московским евангельским издательским «Свет» в 2004 г. В Израиле она издана издательством Керен Ахва Мешихит в 1999 г. «Убежище», как и снятый в 1975 г. по этой книге художественный фильм, завоевали огромную популярность. Они имеются в Интернете. Антисемитская акция, когда при показе фильма в США в зрительный зал была брошена дымовая граната, лишь резко увеличил число зрителей.

В последние годы жизни у Корри были очень болезненными. По советам врачей она переехала в южную Калифорнию, климат которой более соответствовал состоянию ее здоровья. Но и там она продолжала общественную деятельность. Она постоянно посещала местную тюрьму и старалась подготовить заключенных к честной жизни после их освобождения. Естественно, что главным рычагом воздействия было стремление вернуть заключенных в лоно искренней веры в Бога. Когда одна заключенная поразилась, что такие несправедливые и страшные мучения не заставили ее отказаться от своих убеждений, она ответила библейскими словами: «Если Господь отворил перед тобою дверь, то никто не сможет ее затворить».

Корри тен Бом, великая гуманистка умерла 15 апреля 1983 г. в день своего 91-летия. Сразу после ее смерти в Голландии создали «Общество друзей семьи тен Бом», которое выкупило дом семьи, восстановило тот вид, какой он имел 28 февраля 1944 г., и в 1988 г. устроило в нем музей. Руководителем Общества является американский миллиардер **Майкл Эванс** - христианский писатель евангелистского направления. Делом его жизни стала поддержка евреев. Он вывел из небытия многих героев-евреев и восславил очень многих христиан, спасавших евреев. В Израиле к нему двойственное отношение, но для таких музеев, как наш, он истинно надежный покровитель.

Этими словами экскурсовод завершила свой рассказ. Наша группа, пораженная тем, что еще сегодня утром никто из нас и не знал об этих героях, долго молчала, а потом пошли вопросы. Приведу 5 вопросов, наиболее значимых, на мой взгляд, и ответы на них.

Вопрос 1. Какова идеологическая сущность музея, каковы его задачи?

Ответ. Если Музей Анны Франк в Амстердаме — это музей о спасаемых людях, об их мировоззрении в сложных условиях жизни в длительном заточении, то наш Музей — это музей об их спасателях, о героях, мировоззрение которых заставляло помогать незнакомым невинным людям, несмотря на смертельную опасность для своей жизни. Наш Музей иногда называют музеем христианских сионистов. Это не совсем правильно, потому что люди, подобные семье тен Бом, помогают невинным, попавшим в беду, независимо от их национальности.

Вопрос 2. Какова посещаемость Вашего Музея?

Ответ. В прошлом 2006 г. Музей Анны Франк посетило более миллиона человек, наш - всего 28 тысяч. Харлем город небольшой, групповые туристические экскурсии

редки, обычно их направляют в более крупные города с общемировой известностью. Так что рассказывайте всем, особенно в Израиле, о нашем Музее! (**Дополнение автора:** согласно интернету, в 2020 г. Музей Анны Франк посетило 1,3 млн., Музей семьи тен Бом 33тысячи).

Вопрос 3. Население Голландии в 1940 г. было в 4 раза меньше, чем в Польше, а число евреев меньшим в 22 раза, но по числу Праведников Мира, которое присваивает Яд ва-Шем, Голландия занимает второе место (5000), уступая лишь Польше (6000). Чем объяснить столь большое количество Праведников в Вашей стране?

Ответ. Обычно при ответе на подобные вопросы указывают на два фактора. Евреи, приехавшие в Голландию из-за их преследований в ряде стран, создали новые отрасли инфраструктуры, что заметно подняло уровень жизни всего населения. Поэтому большинство голландцев искренно желало сохранения еврейской общины. Есть и еще один важный фактор — это влияние реформатской евангелической церкви, которая уже в XVI веке считала евреев союзником в беспощадной борьбе с испанскими оккупантами, а затем и поддержала идею возрождения еврейского государства. Яркий пример этого - подвиг жителей деревни **Ньивланде** (Новые Земли), расположенной в труднодоступном районе страны. Все жители деревни - христиане евангельской церкви. Когда фашисты начали аресты евреев, то ВСЕ жители приютили в своих домах евреев, и не было ни одного случая доноса в полицию. Жители Ньивланде не придавали особого значения своему подвигу: «Христиане-евангелисты не признают самовосхваления, но всегда поступают так, как им положено». Лишь в 1985 г. израильский турист случайно узнал об этом и сообщил в Яд ва-Шем. Были опрошены десятки спасенных людей, некоторые из них к тому времени стали израильтянами, после чего **всем 202 взрослым жителям Ньивленде, участникам спасения присвоили звания Праведников**. Однако и сейчас мало кто знает об этом массовом героизме голландских евангельских христиан, практически нет ни книг, ни кинолент. И в мире есть лишь два памятника, посвященных этому событию, один в парке Яд ва-Шем, второй в Ньивленде.

Вопрос 4. Вы сказали, что к американскому христианскому писателю М.Эвансу, сделавшему много полезного для еврейского народа, в Израиле сложилось двойственное отношение. Почему?

Ответ. Это действительно так. Он восславил многих ранее неизвестных героев-евреев и героев-христиан, мужественно спасавших евреев, но некоторые его взгляды в Израиле остро критикуются. **Например, он считает, что евреям следует организационно объединиться с евангельскими христианами, согласиться с божественным происхождением Иисуса и невинной идеологией Троицы, что противоречит идеологии Торы.** Сейчас он работает над планом постройки в Иерусалиме величественного музея, посвященного многолетней поддержке еврейского народа христианами-евангелистами.

(**Дополнение автора:** после посещения Музея в Харлеме я много лет наблюдаю по интернету за деятельностью М.Эванса. Его отец - убежденный христианин-евангелист, мать - еврейка. Такие христиане в США составляют 27% избирателей, 77% из них голосуют за Дональда Трампа, причем сам Эванс - один из активных организаторов его выборных кампаний. **Вслед за отцом он твердо верит, что объединение евреев с евангельскими христианами на их идеологической платформе - лучший выход для еврейского народа во всем мире и особенно в Израиле. Большинство израильских политологов не согласны с этой идеей, уверенно считая, что ее реализация приведет современный Израиль к резкой потере значимости провозглашенного Торой договора Небес с патриархом еврейского народа Авраамом и к неизбежным вредным последствиям, причем особенно вредным для самого Государства Израиль.** Эванс выпустил 74 книги, в том числе «Столкновение с ядерным Ираном» и «Израиль - ключ к выживанию Америки». В 2015 г. он осуществил свою мечту -основал в Иерусалиме

«Музей друзей Сиона», посвященный 5-вековой поддержке евреев евангельскими христианами, но в нем мы видим и людей других конфессий, осуждавших антисемитизм, как английская королева Виктория, Уинстон Черчилль, понтифик Иоанн Павел II, Авраам Линкольн. В одном из залов есть стенд героини нашего рассказа Корри тен Бом и знаменитого Убежища. В Книге Отзывов некоторые посетители записали, что считают Музей чудом современных технологий, а его тематику - чудесное возрождение Израиля - явным доказательством небесной помощи. В музейном проспекте приведены слова Эванса: «Евреи на пути к возрождению страны встретили массу врагов, но они нашли друзей, кто верил в их древние пророчества и предложил свою помощь. Их называют христианские сионисты, но, чтобы быть такими, требуется особое мужество. Этот Музей -их музей, их песня о любви к Сиону»).

Вопрос 5. Почему вход в Музей бесплатный. Это не очень типично для музеев?

Ответ. Такова воля наследников семьи тен Бом. Они хотят восславить своих героических родственников, но не обогащения за счет их славы.

Читатели, возможно, уже подзабыли, что четверо туристов нашей группы хотели посмотреть игру футболистов амстердамского «Аякса», который своими победами в Кубке европейских чемпионов завоевал большую популярность. И мы сразу после Музея прибыли на стадион, где «Аякс» играл в матче чемпионата страны. Никто даже представить не мог, какое видение вскоре перед нами предстанет. Дело в том, что когда «Аякс забивал гол, то на двух трибунах, взмывали вверх десятки хорошо знакомых нам флагов государства Израиль. Мы, что называется, были изумлены от неожиданности и попросили соседа на трибуне объяснить смысл происходящего, он искренно удивился нашему вопросу: «Сколько помню, фанаты «Аякса» всегда приходят на матч с этими флагами». По окончании игры болельщики подняли несколько самодельных полотен. На одном из них была удивительная надпись на голландском языке: «Аякс – супер-евреи». Две фотографии, иллюстрирующие вышеописанное, приведены ниже на рисунках 1 и 2.

Приехав в свою гостиницу, мы разыскали нашего израильского руководителя и попросили разъяснений насчет наших флагов. Он много лет проводит экскурсии по всей Европе и о флагах на стадионе «Аякс», как оказалось, давно знал и полагал, что мы об этом тоже знаем. Он рассказал, что когда впервые узнал об этом, то опросил многих, знающих футбол, но их объяснения были столь различны, что истина ему неясна до сих пор. Утром я забеспокоился, что если уедем из Амстердама, не узнав правды, то не узнаем ее никогда. И тут я вспомнил о вчерашнем знакомстве с администратором в Музее Анны Франк. Она дала мне свою визитку и обещала помочь в трудном случае. Звоню ей, представляюсь, говорю о своих трудностях. В ответ слышу веселый смех: «Слава Богу, что трудности такого типа. Я немножко знаю об этом, т.к. мой сын входит в эту группу болельщиков, и у него есть флаг, который Вы назовете израильским, а он его считает традиционным символом приверженности амстердамцев к родному клубу «Аякс».



Рис.1. Амстердам. «Аякс» забил гол, болельщики ликуют. Почему десятки флагов...
Израиля над стадионом?



Рис.2. Амстердам. После матча.

На полотне слова: «Аякс – супер-еврей».

Причем тут еврей?

Вот, что она рассказала... Футбольный клуб «Аякс» создан в 1900 г. Его первый стадион находился в районе, где проживало много зажиточных евреев, активно поддерживающих футболистов, и морально, и материально. В результате возникшей дружбы среди символов, которые болельщики сами изготавливали для поддержки команды, появились символы с еврейским содержанием. Во время фашистской оккупации эти символы исчезли. Старожилы полагают, что использование болельщиками флага Израиля и слова «еврей» началось в 80-е годы, но в официальных документах подобных данных нет. От своего сына я нередко слышу, что он пошел к евреям, мне понятно, что он пошел в клуб болельщиков «Аякса». Полиция неоднократно пыталась убедить болельщиков отказаться от применения израильских флагов, т.к. это приводит к расистским демонстрациям мусульманских граждан. На матчах зафиксированы возгласы: «Хамас, Хамас, евреев в газ» (**Дополнение автора:** напомним, что этот разговор проходил в 2007 г., а Хамас создан в 1987). Но большинство жителей и мэр города на стороне ребят, считая, что они не нарушают законов, а вот расистские выкрики нарушают.

Бенджамен, видимо, я огорчу Вас, советую не обольщаться этими флагами. Никто из болельщиков-фанатов не бывал в Израиле, не интересуется им, эти флаги - просто традиционные символы безмерной любви к родному клубу. **А голландцы очень ценят порядок, порядочность и традиции.**

Подумав, я задал ей еще один вопрос: «Ваш сын и его товарищи побывали в Харлеме в Музее тен Бом?». Она ответила, что сын с большой группой друзей там были и затем поместили в разных СМИ яркие рекламы Музея. Ее последние слова меня обрадовали, о чем я ей сказал. Ее ответ был таков: «Я понимаю причину Вашей радости, искренно желаю, чтобы она оказалась оправданной».

Я уезжал из Голландии восхищенный ее героической историей, ее ландшафтами, созданными не природой, а руками тружеников, и навсегда запомнил местную поговорку «Голландцы очень ценят порядок, порядочность и традиции».

Эпилог

Прежде чем закончить статью о героической семье тен Бом, спасшей сотни евреев в годы фашистской оккупации, считаю необходимым объяснить включение в статью материалов о флагах Израиля на амстердамском стадионе клуба «Аякс». Это явление необычное, очень интересное, особенно для еврейского читателя и, если бы статья сообщала, что следует посмотреть в Голландии, то тема о флагах была бы для статьи выигрышной. Но статья посвящена подвигу семьи тен Бом. Не умаляют ли фото с флагами на стадионе величия подвига тен Бом? Мы с Борисом много раз обсуждали этот вопрос, я был за исключение этой темы из статьи, Борис просил не спешить. Последний раз мы думали об этом буквально за несколько дней до того, как небеса сделали эту

встречу последней. Борис задал мне вопрос: «Как по-твоему наша главная героиня Корри тен Бом отнеслась бы к флагам чужой страны на стадионе?». Подумав, я ответил, что она бы не возражала, т.к. это не противоречит ни государственным законам, ни общественной морали. Борис, наверно, много думал об этом, потому что ответил очень быстро: «Вот именно, в статье две главные сюжетные линии - героизм семьи и флаги Израиля на стадионе. Вектора этих сюжетных линий направлены в одном направлении, но их величина несоизмерима. Но ты посмотри на это с позиции сегодняшних реалий. Надо приветствовать людей, сражающихся за свои традиционные жизненные принципы, возникшие на основе государственных законов и общественной морали, тем более что враждебная сторона, атакует эти принципы в рамках той борьбы, которую она ведет за уничтожение традиций, законов и морали других народов, стремясь навязать им свои принципы, лишённые элементарного демократизма». Я восхитился деловитостью и образностью анализа Борисом современного варварства, и проблема флагов была решена. После этого, уважаемые читатели, статья приняла тот вид, с которым вы только что ознакомились.

К вопросу об изменении климата

Леонид Диневич (Ph.D)

dinevich@013.net

Л. Каплан³, Г. Бадахова⁴, Г. Каплан⁵

**Памяти заведующего кафедрой теоретической
физики Ставропольского университета, проф.
Льва Григорьевича Каплана, посвящается.**

Аннотация

Споры о тенденциях и причинах изменения климата на Земле продолжаются. Одни исследователи утверждают, что планету ждёт глобальное потепление, другие прогнозируют похолодание. В статье анализируются естественные факторы, определяющие температуру земной поверхности, и также антропогенные факторы, влияющих на изменение климата, и делается вывод о преждевременности усилий по ограничению выбросов углекислого газа, предпринимаемых мировым сообществом в соответствии с Киотским протоколом.

Ключевые слова: Климат, солнечная радиация, парниковый эффект

1. Введение

Современное состояние климатологии характеризуется противоборством двух групп специалистов, придерживающихся диаметрально противоположных взглядов на изменение климата Земли в ближайшем будущем. В первой группе есть две версии, каждая из которых приводит к совершенно противоположным рекомендациям человечеству.

Версия первая. Атмосфера Земли состоит из смеси различных газов, часть из которых (CO₂, метан) обладает способностью поглощать длиноволновую радиацию земли. Коротковолновая радиация солнца проходит через атмосферу, достигает поверхности Земли и нагревает ее. Обратное тепловое (длинноволновое) излучение земли

³ Ставропольский государственный университет (РФ),

⁴ Ставропольский гидрометцентр (РФ)

⁵ Ставропольский государственный университет (РФ)

сдерживается так называемыми парниковыми газами (CO₂, метан). Явление получило название «парниковый эффект». Чем больше в атмосфере этих газов, тем более задерживается длинноволновая радиация от земли. Антропогенность явления объясняется тем, что при сжигании людьми ископаемого топлива выделяется большое количество CO₂. Это и приводит к изменению радиационного баланса. На Земле становится теплее. Если это так, напрашивается вывод. Все страны должны существенно сократить выбросы CO₂, а это значит перевести производство электроэнергии и множество технологических процессов на не углеродсодержащие источники энергии и материалы.

Версия вторая. Другая концепция повышения температуры на земле отмечает не состоятельность объяснения антропогенного фактора в повышении концентрации парниковых газов. В качестве возможного источника этих газов рассматривается океанский и земной вулканизм. Метан, выбрасываемый в океаническую воду и влажную атмосферу при извержении вулканов, вступает в реакцию с кислородом, образуя CO₂. Этот фактор по мнению ряда учёных способен создать концентрации CO₂ существенно большие, чем при сжигании ископаемого топлива. Если это так, то сокращение сжигания углеводородного топлива не окажет существенного влияния на увеличение температуры земли. И в этом случае Землю ожидает потепление, хотя и не из-за деятельности человека. Остановить этот процесс человечество не может.

Другие исследователи убеждены, что в скором времени температура на Земле не только не будет повышаться, а наоборот снизится. Например, заведующий лабораторией космических исследований Главной астрономической обсерватории РАН в Санкт-Петербурге Хабибулло Абдусаматов считает, что уже в ближайшие годы планете грозит глобальное похолодание. По его мнению, из-за ослабления активности процессов на Солнце температура на Земле с 2012–2015 годов очень медленно пойдет на спад" и достигнет своего минимума, ориентировочно, в 2041 году. Именно это и станет причиной глубокого похолодания на нашей планете, которая уже сейчас начала отдавать тепло. Термическая инерция Мирового океана несколько отдалит процесс глубокого "остывания" Земли. Так называемый антропогенный "парниковый эффект" не сможет серьёзно затормозить ожидаемое похолодание и человечество станет рассматривать этот процесс, как желаемый. "Последние девять лет, по его данным, температура на Земле практически не растет, хотя за это время концентрация углекислого газа в атмосфере увеличилась более чем на 4%". По его словам, естественные значительные повышения концентрации углекислого газа в атмосфере происходили еще в доиндустриальную эпоху. Эти процессы никогда не приводили к глобальному потеплению климата, а всегда следовали за потеплением с некоторым отставанием.

2. Некоторые причинно - следственные зависимости тенденций изменения глобального климата

Климат и погода в регионе любого масштаба формируются под влиянием множества факторов, часть из которых определяется глобальными зависимостями состояния атмосферы от сезонного положения земли относительно основного источника энергии (солнца), от состояния энергетического баланса между землёй и мировым океаном, от состояния энергетического баланса между коротковолновой радиацией, поступающей от солнца и длинноволновой радиацией, излучаемой землёй, от процессов, происходящих в глубинах земли и на дне океанов, от мало изученных влияний межпланетных взаимодействий и колебания положений магнитных и географических полюсов Земли.

Первый фактор относительно постоянен и является функцией принятого людьми понятия сезонности- зима, лето, осень, весна, т. е. положения земли на орбите своего вращения относительно солнца. Второй фактор менее постоянен и сильно зависит от изменчивости процессов в океане. Академик Марчук ввёл понятие энергетических зон,

центры которых находятся в океанах, состояние и положение которых оказывают существенное влияние на крупномасштабные циркуляционные процессы в атмосфере. Именно они играют самую важную роль в перемещении энергии в тропосфере земли и в её верхних слоях. Они являются главными факторами состояния погоды. Например, значительное влияние на погоду севера Европейской части России и Скандинавские страны оказывает положение течения Гольфстрим, а на погоду и климат южноамериканского континента - положение океанического течения El-Nino. Таких течений в океанах есть много. Положение энергетических центров в океане в свою очередь зависит от активности процессов на главном источнике энергии (солнце) и весьма изменчиво. Периоды и глубина этой изменчивости сегодня пока ещё недостаточно изучены, но они могут иметь продолжительность от нескольких лет до нескольких десятилетий и даже столетий. Весьма вероятно, что их изменчивость и глубина этой изменчивости приводили на земле к длинопериодным колебаниям климата, в том числе к ледниковым и тёплым периодам. Иначе чем можно было бы объяснить нахождение костей мамонтов в зонах нынешней вечной мерзлоты, наличие нефти и угля (продукты векового воздействия ряда физических и природных факторов на древесину и органические накопления) в тех местах, где из-за нынешних природных факторов нет ни лесов, ни богатого животного мира. Третий фактор в глобальном масштабе также играет значительную роль в формировании крупномасштабных циркуляционных процессов и их эволюцию, траекторию движения больших воздушных масс. Среди предикторов этого фактора безусловно важную роль (хотя лишь частичную) играет воздействие человека на изменение состояния атмосферы и подстилающей поверхности (земли).

Количество углекислого газа в атмосфере увеличилось на 20 % за последние сто лет и в настоящее время составляет 336 частей на миллион. Как считают сторонники антропогенной теории, это увеличение является, с одной стороны, следствием большого количества сжигаемого углеводородного сырья, а с другой - вызывает так называемый парниковый эффект, являющийся причиной изменения климата. В самом деле, увеличение температуры приповерхностного атмосферного воздуха составило 0,6-0,7°C за последние сто лет, заметно увеличение его влажности во многих регионах планеты, частота и интенсивность опасных явлений погоды за последние 10–15 лет резко увеличились.

Противники антропогенной теории указывают, что естественные изменения климата, даже за сравнительно короткий документированный исторический период развития человечества, далеко выходят за пределы 0,5-0,7°C, а изменение содержания углекислого газа в атмосфере может быть не причиной ее разогрева, а следствием, связанным с уменьшением растворимости углекислого газа в воде океанов и морей при нагреве этой воды или при вулканических извержениях.

Эффективная температура Солнца, равная $T_c = 5770K$ [1], и параметры Земной орбиты - главные факторы, определяющие температуру земной поверхности. Исходя из закона Стефана-Больцмана, расчетная температура земной поверхности при ряде сильных идеализирующих предположений (высокая теплопроводность поверхности Земли, отсутствие атмосферы и парникового эффекта, одинаковое альbedo во всем диапазоне видимых и инфракрасных волн и др.) равняется

$$T_3 = T_c \sqrt{\frac{R_c}{2R}} \approx 279K = 6^{\circ}C,$$

где $R_c = 0,7$ млн км – радиус Солнца, $R = 150$ млн км – расстояние от Земли до Солнца. Вычисление по той же формуле температуры Венеры (ее расстояние до Солнца равно 108,2 млн км) дает величину:

$$T_g = T_c \sqrt{\frac{R_c}{2R}} \approx 328K = 55^0 C.$$

Реальная усредненная температура поверхности Земли составляет $T_{3p} \approx 287K = 14^0 C$, а Венеры - $T_{gp} \approx 735K = 462^0 C$. Таким образом, реальная температура Земли всего на 8^0 превосходит ее расчетную температуру, для Венеры эта величина равна 407^0 .

Перечислим по порядку значения важнейшие, после эффективной температуры Солнца и параметров Земной орбиты, факторы, влияющие на усредненную температуру земной поверхности [2].

1. Широтные и меридиональные значения альбеда земной поверхности в диапазонах видимых и инфракрасных волн.
2. Эффект экранирования инфракрасного излучения Земли (иначе парниковый эффект) вследствие наличия облаков и облачных систем.
3. Эффект экранирования дневного солнечного излучения в видимом свете облаками и облачными системами (т. е., обратный парниковый эффект).
4. Конвекция в тропосфере и верхней атмосфере.
5. Экранирующий (парниковый) эффект водяного пара по отношению к инфракрасному излучению Земли.
6. Экранирующие эффекты в обоих направлениях (прямой и обратный парниковые эффекты) и влияние на процесс облакообразования аэрозолей естественного и искусственного происхождения.
7. Парниковый эффект, вследствие наличия углекислого газа в атмосфере.

Точно указать роль каждого фактора при существующем состоянии теории и базы данных весьма затруднительно. Особенно трудно определить роль облачности в связи с ее непостоянством и зависимостью знака эффекта от времени суток. Невьясненной остается роль компенсационных изменений, возникающих в атмосфере, океанах и на земной поверхности (например, растворение избыточного количества углекислого газа в океанской воде с дальнейшим осаждением ракушками на дно океана). Однако, как следует из приведенного выше расчета температуры поверхности Земли, факторы, ее повышающие и понижающие практически полностью компенсируются. Именно этим обусловлена малая разность действительной и расчетной температур.

Прямой расчет показывает [2], что парниковый эффект, обусловленный углекислым газом, играет весьма ограниченную роль при нагреве земной поверхности. Количество углекислого газа в земной атмосфере в 500 раз меньше, чем водяного пара, а окна непропускания этих газов в инфракрасной области излучения частично перекрываются. Кроме того, парниковый эффект углекислого газа маскируется экранирующим эффектом облачности в обоих направлениях распространения излучения.

Совершенно другое положение характерно для Венеры, где давление углекислого газа достигает 90 а, что более чем в 3 000 раз превышает давление этого газа на поверхности Земли. Поэтому огромную разность между реальной и расчетной температурой на Венере можно отнести к воздействию парникового эффекта за счет углекислого газа.

Естественное или обусловленное человеческим вмешательством изменение каждого из перечисленных факторов может приводить к изменению климата. Достаточно уверенно можно выделить следующие антропогенные факторы, влияющие на изменения климата, по порядку их значения [2, 3].

1. Изменение альбеда и других свойств земной поверхности, обусловленное сельскохозяйственной и промышленной деятельностью человека.
2. Изменение мутности атмосферы и режима облакообразования вследствие внесения большого количества аэрозолей при сельскохозяйственной и промышленной деятельности.

3. Увеличение количества углекислого газа в атмосфере за счет сжигания углеводородного сырья.

Таким образом, существует множество естественных факторов, определяющих температуру земной поверхности, и антропогенных факторов, влияющих на изменение климата. Существующие расчеты вклада каждого из этих факторов и всех в целом весьма приблизительны. Количественные выводы о причинах изменения климата при существующей базе данных и теоретическом обеспечении этой проблемы не точны и не достоверны. Поэтому усилия по ограничению выбросов углекислого газа, предпринимаемые мировым сообществом в соответствии с Киотским протоколом, представляются несколько преждевременными.

Скептицизм по отношению к Киотскому протоколу усиливается еще двумя существенными обстоятельствами:

1. Увеличение количества углекислого газа в атмосфере благоприятно для растительности Земли в целом, поскольку этот газ является «лимитирующим фактором» жизни на планете [3]. Как показано множеством опытов, увеличение количества углекислого газа сопровождается существенным повышением урожайности сельхозкультур.
2. Общее потепление и увеличение влажности атмосферы благоприятны для многих холодных и (или) засушливых регионов и целых стран, включая Россию.

Представляется, что прежде всего необходимо с точностью до долей процентов построить базу данных по параметрам излучения Солнца, земной поверхности и земной атмосферы в диапазонах видимых и инфракрасных волн. Это можно сделать только с помощью специальных спутниковых систем. При этом вопросы обеспечения прецизионной точности спутниковых измерений и интерпретации полученных данных еще ожидают своей проработки. Только после этого можно будет оценить роль углекислого газа при изменении климата и планировать возможные масштабные мероприятия по ограничению выбросов CO₂.

И главное. История климата показывает, что он находится в постоянном колебательном процессе. Потепления периодически сменяются похолоданиями и наоборот (Будыко, Исразль). Продолжительность этих периодов может занимать десятки, а в ряде особо много факторных характеристик – сотни лет. Человечеству целесообразнее не ограничиваться поисками путей влияния на климат, а с учётом современных технологических возможностей, ускоренными темпами создавать для себя региональные среды обитания. До сих пор принято считать, что проблема может решаться только за счёт дорогостоящих межгосударственных проектов, в крайнем случае, за счёт проектов Стран с большими территориями и сильно развитой промышленностью. И это верно. Но и малые Страны и даже небольшие города и региональные зоны должны своими бюджетами участвовать в подготовке сред обитания к различным возможным долго - и коротко-периодным колебаниям климата. Только два примера для условий Израиля.

1. С целью создания наиболее благоприятных условий для обитания больших групп перелётных птиц экологи Израиля создали региональную климатическую среду их обитания в долине Хула у подножья горы Хермон.
2. Можно ли изменить климатические условия в пустыне Негев. Ряд израильских учёных считают, что можно и в настоящее время планируют приступить к такому проекту.
3. Можно ли изменить режим осадков (увеличивая или уменьшая их) исходя из задаваемых задач. Можно. Этими работами в практических целях уже занимаются во многих регионах [4]

Литература

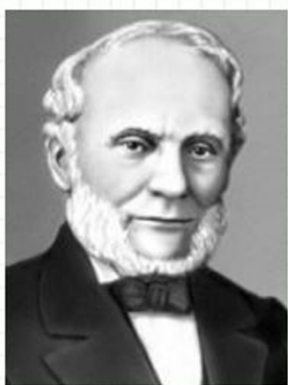
1. П. И. Бакулин, Э. В. Кононович, В.И. Мороз. Курс общей астрономии. М., Наука, 1981.
2. Л. Т. Матвеев. Физика атмосферы. С.-Петербург. Гидрометеиздат, 2000.
3. Т. А. Акимова, В.В. Хаскин. Экология. Москва. ЮНИТИ, 2000.

4. Dinevich L., Dinevich S, Leskov B. Cloud Modification for Rain Enhancement.
// Questions of physics of clouds.- Moscow, Hydrometizdat, 2023. 105-153.

Энтропия - одно из важнейших понятий химической термодинамики

Ларион Ашкенази (Ph.D)
larion43@mail.ru

В 1865 г. физик Рудольф Юлиус Клаузиус издал книгу «О различных удобных для применения формах второго начала математической теории теплоты».



Второе начало термодинамики имеет следующую популярную формулировку: *«Теплота не может переходить сама собой от более холодного тела к более тёплому».*

В этой работе Клаузиус впервые ввёл в науку понятие **Энтропия**. О сущности энтропии учёные спорят до настоящего времени, и не пришли к единому мнению.

Сам Клаузиус определял **ЭНТРОПИЮ** как: *«Меру неопределённости, неизвестности, хаоса и беспорядка, присущих любой системе, от человеческих отношений до теплового состояния Вселенной».*

Определение энтропии показывает, что понятие энтропии довольно сложное, но известные учёные говорят, что любую сложную вещь можно объяснить простыми словами. ... И я и постараюсь доказать это в своём статье, рискуя получить от уважаемых специалистов упрёк в легковесности изложения. Но, понимая, что в этот журна читают не только химики и физики, но и «лирики», я решился на этот шаг, чтобы никому не было скучно. После определения **ЭНТРОПИИ**, данного Клаузиусом, появилось много других вариантов определения этого понятия:

Энтропия - это степень рассеивания энергии в замкнутой системе.

Энтропия - это раковая опухоль науки;

Энтропия - это информационная неопределённость в системе.

Энтропия - это Ахилесова пята термодинамики.

Энтропия - это то, как много информации вам не известно о системе.

Энтропия - это мера вероятности пребывания системы в данном состоянии.

Энтропия определяется числом вероятных состояний.

Из этого определения вытекает важнейший вывод: чем большее число микрочастиц находится в системе, тем больше вариантов распределения этих частиц, тем выше значение энтропии.

Академик Илья Пригожин писал:

«Ни один из вкладов в сокровищницу науки, внесённых термодинамикой, не может сравниться по новизне со знаменитым вторым началом термодинамики, с появлением которого в физику впервые вошла «стрела времени». Понятие энтропии для того и было введено, чтобы отличать обратимые процессы от необратимых: энтропия возрастает только в результате необратимых процессов».

Это не полный перечень определений **ЭНТРОПИИ**, и, видимо, все они имеют право на существование, так как открывают одну из сторон такого сложного понятия **ЭНТРОПИЯ**.

По моему убеждению, энтропия значительно влияет на всю нашу жизнь, хотя не все об этом догадываются. Я попробую показать это ниже.

Повторюся: Энтропия, по определению Клазиуса – это мера хаоса в какой-либо системе. То есть, чем больше в системе хаоса, тем больше энтропия, чем больше порядка и меньше хаоса, тем меньше энтропия.

Ежедневный опыт человека говорит, что самопроизвольно порядок может только уменьшаться и никогда не увеличиваться. Например, вы оставили дома не мытую посуду. Вы можете рассчитывать, что когда вы придёте домой, посуда сама себя помоеет и встанет в отведённые вами ей места? Нет, а хаос может увеличиться? Да! Остатки пищи могут покрыться плесенью, которой становится всё больше и больше, хаос растёт и растёт энтропия.

Отсюда вытекает ещё одна формулировка второго закона термодинамики:

У всякой изолированной системы, находящейся в неравновесном состоянии, энтропия с течением времени возрастает, и её рост продолжается до тех пор, пока система не достигнет равновесного состояния. То есть, изолированная термодинамическая система стремится к максимальному значению энтропии, при котором наступает состояние термодинамического равновесия. Из этого следует, что энтропия изолированной системы может только возрастать, но никогда не может уменьшаться.

В качестве системы может выступать и кастрюля с борщом, и сковорода с котлетами, и даже **ВСЕЛЕННАЯ!**

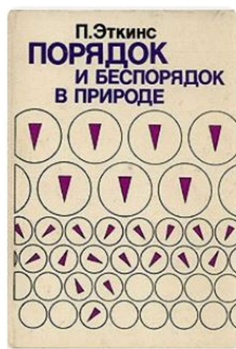


Рис.1.

Попробуем от голословных утверждений перейти к доказательствам. Для этого я покажу несколько простых примеров-картинок. На **рис.1** показана обложка книги видного английского специалиста в области физической химии, профессора Оксфордского университета Питера Эткинса, которая оформлена, как наглядный пример системы с высокой энтропией. На **рис.2**, в качестве наглядного примера показаны фрагменты бильярдного стола: слева порядок шаров на столе наглядно показывает «состояние с высокой энтропией», справа – «состояние равновесия».

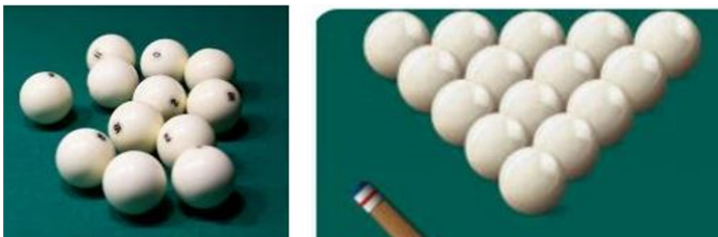


Рис.2.

Проводим мысленный эксперимент. На **рис.3** представлено условное рабочее место **пользователя компьютером**.

Оставим эти два кабинета на 100 лет без присмотра. И затем посмотрим, что произошло с энтропией. Невозможно допустить, чтобы в левом кабинете самопроизвольно, без вмешательства внешних «помощников» стало больше порядка и уменьшилась энтропия. В лучшем случае всё останется, как было. А вот во втором кабинете есть большая вероятность, что появится пыль, сгниёт материал стола и он развалится, компьютер упадёт и разобьётся. То есть порядок уменьшится, а хаос увеличится. Энтропия увеличилась и возможно достигла энтропии в первом.

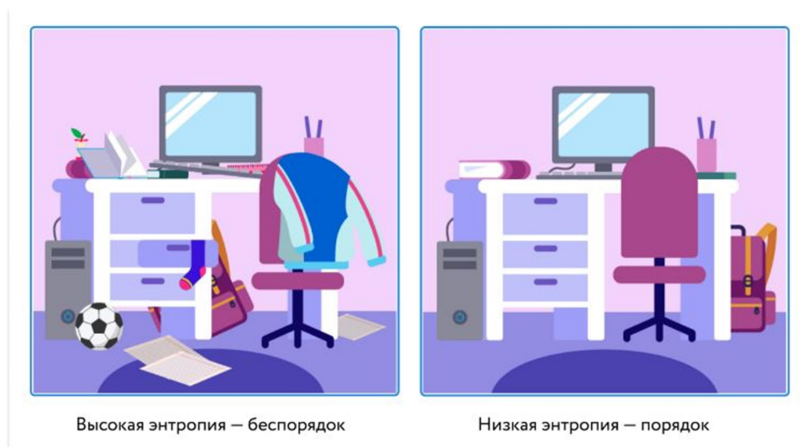


Рис.3.

Исходя из таких соображений, Клаузиус и вывел свой закон возрастания энтропии. Необходимо отметить, что если система не является изолированной, то в ней возможно уменьшение энтропии. Примером такой системы может служить, например, обычный холодильник, внутри которого возможно уменьшение энтропии. Но для таких открытых систем это локальное понижение энтропии всегда вызывает возрастание энтропии в окружающей среде.

С законом возрастания энтропии непосредственно связан парадокс, сформулированный в 1852 году Томсоном (лордом Кельвином) и названный им Гипотезой тепловой смерти Вселенной (рис.4).

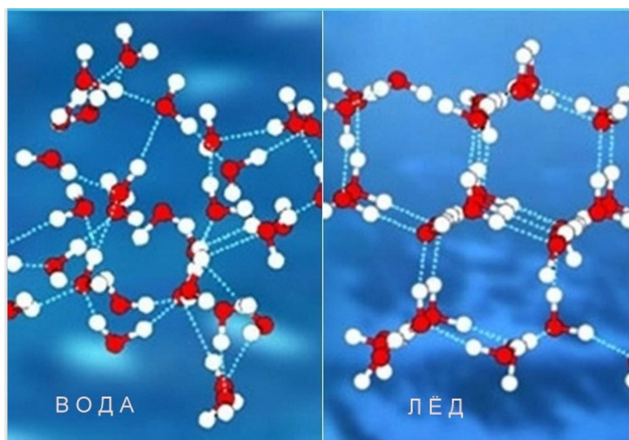


Рис.4.

Прежде всего, хочу заметить, что я не сторонник этой мрачной гипотезы.

По мнению авторов гипотезы Вселенная рано или поздно разрушится, как кабинеты на предыдущей картинке, Энтропия достигнет максимального значения и, при этом, прекратятся всякие реакции, прекратится всякое движение. *если никто и ничто не сможет вернуть порядок.* Эту идею выдвинул Клаузиус, который считал правомерным распространение на всю Вселенную закона возрастания энтропии. Действительно, если рассмотреть Вселенную как адиабатически изолированную термодинамическую систему, то, на основании закона возрастания энтропии, можно сделать вывод о достижении ею

рано или поздно, максимума энтропии, то есть состояния термодинамического равновесия, учитывая ее бесконечный возраст. Например, пожар в сухом лесу. Стоило появиться инициатору, например молнии, и лес будет гореть до тех пор пока не сгорит всё, что может гореть включая любое проявление жизни. При этом, энтропия достигнет максимального значения для данной системы. После этого всё придёт в состояние равновесия. И, если извне не будут внесены изменения, понижающие энтропию, всякие изменения прекратятся.

Возникает вопрос, исходя из бесконечного возраста реально окружающей нас Вселенной. Если бы это реально так работало, то Вселенная давно бы уже достигла равновесного состояния и все процессы прекратились?

Попытка убедительно опровергнуть гипотезу тепловой смерти Вселенной была предпринята ещё Л. Больцманом, который утверждал, что и в состоянии термодинамического равновесия наблюдаются флуктуации термодинамических параметров. Если в какой-то части вселенной энтропия повышается, то в другой части она может понижаться.

И тепловая смерть не происходит.

Академик Илья Пригожин, также считает, что **все системы содержат подсистемы, которые непрестанно флуктуируют. Иногда отдельная флуктуация или комбинация флуктуаций может стать настолько сильной, что существовавшая прежде организация не выдерживает и изменяется.**

Хочу отметить, что большая часть жизни человека уходит на борьбу с ростом энтропии, на попытку её снижения. Такие действия человека, как: *прополка огорода, периодическая мытьё посуды, уборка пыли, обрезка садовых деревьев, у кого они есть, сортировка писем и документов по темам, по датам, строительство дома из кучи кирпичей, песка, цемента, организация своего бизнеса, создание семьи, и так далее. Вся эта работа - это неосознанная забота о снижении энтропии.*

Сама энтропия может только расти, что возможно грозит гибелью вселенной, И вот появляется человек, который своей деятельностью наводит порядок и понижает энтропию.

«Иногда мне кажется, что уменьшение энтропии во Вселенной - это главная цель, ради выполнения которой, Творец и создал человека».

При этом полная победа над энтропией, то есть понижение её до нуля, человеку не нужна и даже вредна. Как объясняет медицинский психолог **Геляна Ширикинова**, фиксация человека на жёстком порядке поведения и ритуалах, ни малейших отклонений в сторону, может рассматриваться как психическое расстройство, тому есть множество примеров в мировой практике. Некоторая доля хаоса в жизни людям просто необходима. Говорят, что: **«Когда всё очень хорошо, это тоже не хорошо».**

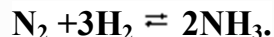
К счастью, с Вселенной это не произойдёт. Во времена Клаузиуса науке ещё не было известно, что Вселенная — не замкнутая система. И возможно где-то там далеко имеется нечто, условно служба социальной помощи, которая пришлёт кого-нибудь в нашу Вселенную и они помогут человеку навести порядок и понизить энтропию до приемлемого уровня.

Реальные примеры использования понятия энтропии я приведу из близкой мне области химической термодинамики. Буду использовать минимум формул, интегралов и дифференциалов.

Практическое использование **методов химической термодинамики химических** реакций для решения крупных промышленных проблем долгое время отставало от её возможностей. Первоначально использование результатов термодинамических расчётов были применены для исследования доменного процесса, и это значительно увеличило производство чугуна. А затем в 1914 году на **основе термодинамических расчётов** химик **Габер** определил условия, необходимые

для осуществления синтеза аммиака из азота и водорода, что привело, в конечном результате, к возможности промышленного получения в больших количествах аммиака, азотной кислоты, азотных удобрений, взрывчатых веществ и порохов из дешёвых и широко доступных исходных материалов.

До этих расчётов затраты на эти производства были очень высоки, что объяснялось несовершенством технологии. Основная часть энергии вообще расходовалась впустую. Немецкий химик Габер, изучив термодинамику процесса производства аммиака, определил принципиально новое решение проблемы фиксации азота. Оказалось, что при высоком давлении и температуре в присутствии катализатора азот вступает в реакцию с водородом, в результате чего образуется аммиак с хорошим выходом по готовому продукту:



Термодинамические расчёты, включающие расчёт энтропии для химических реакций, позволяют сделать вывод о возможности протекания тех или иных реакции в определённых условиях и определить эти оптимальные условия.

Чтобы не быть голословным, сейчас посмотрим, как это очень просто делается, используя несколько очень простых и понятных формул.

Вначале введу ещё два понятия. **Энтальпия** – это, проще говоря, вся энергия, которая сконцентрирована в системе. Обозначается буквой **H**.

И также понятие **Свободная энергия**, обозначается буквой **G** - это часть энтальпии, которая может быть израсходована на различные процессы.

Используем две главные формулы химической термодинамики:

$$\text{H} = \text{G} + \text{T S} \text{ или } \text{G} = \text{H} - \text{T S}$$

Людвиг Больцман дал математическое определение энтропии, благодаря которой можно рассчитать абсолютное значение энтропии -S.

$$S = \frac{R}{N_A} \ln \omega$$

$$S = k \log \omega$$

R – универсальная газовая
постоянная (8,314 Дж/(моль·К))

N_a – постоянная Авогадро (6,02·10²³)

ω - число вероятных состояний
системы

Вот некоторые результаты расчетов:

H₂O (газ) - 188.7, H₂O (жидкость) - 69.9, C (графит) - 5.7, C (алмаз) - 2.4

Когда химик приступает к разработке нового химического процесса, он, прежде всего, определяет принципиальную возможность осуществления данного процесса. Для этого определяются теоретически значения изменений следующих параметров:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

Например, необходимо осуществить следующую реакцию:



Находим по таблицам значение параметров H, и S для реагентов A, C.

$$\text{Пример: } \Delta H = H(c) - H(a) ; \Delta S = S(c) - S(a)$$

Определение условий протекания реакции из анализа уравнения

Гиббса. $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

ΔH	ΔS	ΔG	направление самопроизвольного протекания реакции	Примеры
—	+	—	возможна при любых температурах	$C_6H_{6(ж)} + 7.5O_{2(r)} = 6CO_{2(r)} + 3H_2O_{(r)}$
+	—	+	невозможна при любых температурах	$N_{2(r)} + 2O_{2(r)} = 2NO_{2(r)}$
—	—	\pm	возможна при низких температурах	$N_{2(r)} + 3H_{2(r)} = 2NH_{3(r)}$
+	+	\pm	возможна при высоких температурах	$N_2O_{4(r)} = 2NO_{2(r)}$

Упрощённый вывод:

$\Delta G < 0$	процесс может протекать — самопроизвольный процесс,
$\Delta G = 0$	система находится в состоянии химического равновесия.
$\Delta G > 0$	процесс протекать не может — несамопроизвольный процесс

Таким образом, значение энергии Гиббса, зависящее в определённой степени от значений энтропии исходных и конечных продуктов, определяет принципиальную возможность протекания той или иной химической реакции.

Вот такая роль Энтропии в развитии химической технологии. Расчёты с помощью энтропии значительно облегчают химикам создание новых химических продуктов!



Надгробный памятник Л. Больцману
с его формулой расчёта
ЭНТРОПИИ

$$S = k \log \omega$$

1844г. – 1906 г.

Секция Гуманитарных наук

Информационные жанры оперативного обучения

Анисимова Татьяна

atvritor@yandex.ru,

Гимпельсон Елена

gimpelsons@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена всестороннему риторическому анализу жанров *инструкция* и *речь-консультация*. Приводится общая характеристика жанров и рассматриваются особенности их функционирования в разных сферах делового общения (менеджмент, маркетинг, связи с общественностью, юридическое консультирование). Поднимается вопрос о возможности однозначного разграничения близких по значению жанров, входящих в одну тематическую группу. Показано, что современная деловая риторика располагает информационными жанрами, которые являются эффективным средством оперативного обучения. **Статья вносит вклад в разработку** полного описания жанров делового общения.

Введение

Стремительное развитие науки и техники, современные технологии, новые методы управления, новые системы обработки информации постоянно требуют от людей освоения новых знаний в кратчайшие сроки. Это очень актуально, например, для тех, кто уже имеет базовое образование и осваивает новые профессии (или новое в профессии) без отрыва от работы. И надо сказать, что возможность сократить время приобретения необходимых новых знаний существует. В запасниках *риторики – науки о влиятельной целесообразной речи* – имеются *информационные жанры*, которые позволяют в условиях дефицита времени оперативно вооружать людей необходимыми им новыми знаниями, в том числе и профессиональными. В деловой риторике эти жанры квалифицируются как *речевые формы оперативного обучения персонала* непосредственно на рабочем месте. Среди них *инструкция, консультация, объяснение*.

В связи с этим **актуальным** представляется сопоставительное описание близких по значению жанров, входящих в одну группу (быстрое освоение новых знаний в различных сферах деятельности) с тем, чтобы выявить те признаки, которые лежат в основании их различия и позволяют опознавать тексты, как относящиеся к тому или иному жанру. Установление этих признаков, кроме того, может помочь развитию и других областей филологии, например, уточнению понятия «коммуникативная компетентность специалиста», разработке приемов повышения эффективности межкультурной коммуникации и т.п. Таким образом, **целью** настоящего исследования является описание риторических параметров жанров *инструкция* и *речь-консультация*, входящих в группу информационных жанров оперативного обучения, а также выработка критериев разграничения указанных жанров.

Для достижения поставленной цели необходимо решение **следующих задач**:

- описание общей риторической специфики информационной речи;
- составление модели жанра *инструкция* и риторический анализ указанного жанра;
- составление модели жанра *речь-консультация* и риторический анализ указанного жанра;
- сопоставительное описание особенностей рассматриваемых жанров.

Коммуникативная компетенция – это способность эффективно и адекватно взаимодействовать с другими людьми с помощью речи. При определении состава необходимых компетенций будущего специалиста она указывается как одна из

важнейших во всех случаях, где речь идет о профессиях, ориентированных на деятельность в сфере «человек – человек» [1]. Овладение информационными жанрами, необходимыми для быстрого обучения специалистов, помогает формировать коммуникативную компетенцию не только менеджеров и юристов, для которых умение правильно и убедительно строить свою речь является одним из важнейших профессионально значимых и жизненно необходимых, но и многих других специалистов.

1. Специфика информационной речи

Информационная речь формирует в слушателях новое знание о предметах и явлениях объективного мира. В классификации Аристотеля такой речи нет, так как он трактовал риторику «как способность находить все возможные способы убеждения относительно каждого данного предмета». Сегодня, однако, следует признать информационную речь, которая насчитывает наибольшее количество жанров, одной из самых распространенных в человеческом общении.

Цель информационной речи – формирование в слушателях нового знания, возбуждение любознательности. Причем новым знание может быть субъективно (т. е. для данного слушателя – *лекция, консультация, объяснение, инструкция* и т. п.) и объективно (т.е. для всех людей – *доклад, отчет, свидетельство* и т. п.). Общая для всех информационных речей **ситуация** – отсутствие (осознанное или неосознанное) у адресата необходимой ему информации, вследствие чего и возникает необходимость в ее передаче.

Предметом информационной речи является все многообразие окружающего мира: люди, предметы, понятия, явления, события, факты, научные гипотезы и т. п. **Тезис** информационной речи – это суждение, предикативная часть которого содержит новую для слушателей информацию о её предмете. Новизна сообщаемого должна пробуждать интерес и любознательность, но при этом быть доступной для понимания и восприятия.

Интерес для информационной речи – настолько важная категория, что о ней следует сказать особо. Интересная речь – это не столько содержащая занимательные и развлекательные элементы, сколько связанная с насущными проблемами слушателей.

Поэтому для информационных речей особенно важно деление на *конвенциональные* и *инициативные*. Для конвенциональных информационных жанров развернутое обоснование полезности предлагаемой информации не требуется, поскольку слушатели заранее настроены на нее или запросили те или иные сведения (*академическая лекция, консультация, доклад* и т. п.). Однако выступление с инициативной информационной речью должно предваряться более или менее пространством вступлением с обоснованием нужности и полезности предлагаемых сведений для слушателей, поскольку именно это явится условием творческого переосмысления информации. Если оратор без всяких объяснений решил рассказать сотрудникам бухгалтерии о новейших космических исследованиях, а студентам сельскохозяйственной академии о новом прокатном стане, он не должен удивляться тому, что слушатели не заинтересуются предлагаемой информацией, даже если она вполне качественная и правильно подается.

Таким образом, при разработке информационной речи необходимо задавать себе вопрос: почему аудитория должна выслушать эту информацию. Причем ответ не может звучать так: «из любознательности», «для общего развития», а должен обосновывать практическую пользу речи. В противном случае потребуются необыкновенные ухищрения, чтобы заинтересовать аудиторию.

Основной принцип построения информационной речи – последовательное и ясное изложение содержания. Оратор должен стремиться к всестороннему и полному рассмотрению предмета речи. При этом логика изложения должна быть совершенно понятна слушателям, а предлагаемый материал – новым и небанальным. Для большинства информационных жанров (особенно это касается деловой речи) именно новизна и полезность информации является тем стержнем, который поддерживает интерес и

внимание слушателей и не требует специальных приемов. Само же содержание и способы его предъявления весьма специфичны в конкретных жанрах, поэтому рассмотрим несколько информационных жанров оперативного обучения, которые позволяют формировать у слушателей необходимые знания в сжатые сроки, например, без отрыва от работы, – *инструкцию* и *консультацию* [2].

2. Речь-инструкция

В официальном общении большое значение имеет *инструкция* как адекватная и эффективная форма передачи информации, необходимой для выполнения конкретной работы, осуществления руководства предприятием, влияния на поведение людей, связей с внешней средой, обучения персонала. **Ситуация**, требующая именно *инструкции*, – отсутствие у адресата необходимой ему информации для выполнения определенных действий. Адресант – специалист, «держатель» информации о способах выполнения работы. Обычно это официальное лицо, имеющее более высокий статус относительно адресата, – руководитель организации, непосредственный начальник; старший и более опытный коллега; сотрудник, специально изучивший (или разработавший) новые технологии или получивший их в результате обмена опытом с другими организациями; специально приглашенный консультант, ответственный за выполнение работы и т. п. **Задача инструкции** – объяснить испытывающему информационное затруднение («не знает», «не понял», «не умеет»), как осуществляется та или иная деятельность, и сформировать соответствующие знания, например, как провести деловую беседу, как подготовиться к встрече с общественностью, как работать на новом компьютере, как пользоваться мобильным телефоном и т. п.

В менеджменте подробный и вразумительный инструктаж позволяет руководителю влиять на поведение людей в нужном направлении и, следовательно, на работу организации в целом, так как помогает подчиненным экономить время на поисках оптимальных способов выполнения необходимых действий. Одна *инструкция*, объясняющая людям, каких действий ждет от них руководство по решению конкретных производственных задач, стоит нескольких *приказов* и *распоряжений*, так как люди работают гораздо эффективней, когда им все ясно в предстоящей деятельности (и задачи, и способы осуществления), что не может не сказаться на атмосфере в коллективе, на росте производительности труда и достижении организацией ее целей. *Инструкция* обычно начинается с обоснования нужности и полезности предлагаемых сведений. Это особенно важно в тех случаях, когда адресат не запросил информацию (неосознанное незнание), и говорящий, предвосхищая его информационное затруднение, выступает с инициативной речью. Поэтому во вступлении необходимо обрисовать ситуацию, требующую определенных знаний, и пояснить пользу от их приобретения. Специфика *инструкции* также проявляется в основной части, которая представляет собой хронологически последовательное перечисление конкретных действий с объяснениями особенностей их осуществления, т.е. о том, что и как нужно сделать в первую очередь, во вторую и т. д. На это требование следует обратить особое внимание: вся будущая деятельность должна быть поделена на четкие шаги, которые описываются последовательно. Точное выполнение полученных предписаний обязательно должно приводить к положительному результату. Чем четче и нагляднее описание требуемых действий, тем полезнее *инструкция*. В заключении надо напомнить о важности предложенных правил и о необходимости в подобных случаях следовать им неукоснительно. Например: *Розы очень капризны, и если при их посадке не выполнять всех требований, то они могут не прижиться, и ваш труд пропадет даром*. Можно также осведомиться, все ли понятно адресату, и пожелать успехов. Однако *инструкция* может заканчиваться и «естественным» образом – описанием последнего действия процедуры. Существенной особенностью

произнесения речи является сопровождение объяснения демонстрацией требуемых действий. Таким образом, *инструкция* сокращает время освоения конкретного действия и позволяет приступить к немедленному его выполнению.

Инструкция широко применяется в системе маркетинга и public relations. Так, представитель предприятия на выставке своей продукции или продавец в магазине объясняет потребителю, как пользоваться тем или иным предметом; врач-эпидемиолог рассказывает, как уберечься от надвигающегося гриппа; ведущий программы «Сад и огород» обучает дачников правильно сажать розы и т. п. В маркетинге *инструкция* особенно необходима в ситуациях личных продаж, когда покупатель уже готов приобрести товар и хотел бы получить объяснение, что, как и в какой последовательности нужно делать, чтобы всё получалось правильно. Сопроводительные письменные (и иногда очень пространные) инструкции обычно написаны так, что больше затрудняют, чем облегчают, процесс эксплуатации товара. Специфика речи проявляется в явно выраженной сверхзадаче – склонить к приобретению товара. Сравните параграф из «Руководства по эксплуатации мобильного телефона» и *речь-инструкцию* продавца-консультанта. Письменный текст:

Поиск номера в телефонной книге и набор

1. В режиме ожидания нажмите мягкую клавишу ТЕЛ. КН.
2. Если ваша карта SIM предоставляет сервисы SDN и «Номера справочных служб», вы увидите экран, показанный ниже. (см. изображение)
3. Нажмите мягкую клавишу ОК, когда параметр НАЙТИ ВВОД выделен.
4. Введите начало слова, которое нужно найти, и нажмите клавишу ПОИСК.

Примечание: Можно также просмотреть телефонную книгу с начала, нажимая мягкую клавишу ПОИСК. Позиции телефонной книги выводятся с первой позиции, соответствующей введенным символам. Эта позиция также выделяется.

5. Для того, чтобы просмотреть выделенную позицию, нажмите мягкую клавишу ВИД. Выбрать другую позицию, нажмите кнопку «Стрелка вверх/вниз» один или несколько раз до выделения нужной позиции. Найти имя, начиная с другой буквы, нажмите кнопку с искомой буквой.

Речь-инструкция продавца-консультанта:

У вашего телефона есть очень полезная функция: она экономит ваше время и нервные клетки, так как вам не придется запоминать множество громоздких телефонных номеров. Это телефонная книга. Я расскажу вам, как ею воспользоваться.

Предположим, что телефон включен и находится в режиме ожидания. Активизируем (приводим в рабочее состояние) клавиатуру. Вот видите в правом нижнем углу дисплея-экранчика буквы ТЕЛ. КН.?

Нажмем мягкую клавишу под ними: на экране в левом нижнем углу появилось слово ПОИСК. Нажмем мягкую клавишу под ним. (Можно нажимать на клавиатуре первую букву имени абонента, а затем мягкую клавишу под надписью ПОИСК, и интересующее вас имя окажется на дисплее.)

На экране теперь слово ВИД. А над ним имена или слова, обозначающие телефоны. Затем клавишами «вверх/вниз» найдем нужное нам имя и выделим его, нажав на мягкую клавишу под словом ВИД.

Теперь, когда на экране появился нужный вам номер, нажмите кнопку с зеленой трубкой. Видите, как звонок «пошел» по назначению? Подождите несколько секунд. А сейчас вы его еще и слышите. Можно говорить.

Как поговорите, просто выключите телефон, нажав кнопку с красной трубкой.

Ну вот и все. Совсем несложно. Не забывайте о последовательности действий. ***Пользуйтесь телефонной книгой – экономьте время.***

Как можно заметить, *речь-инструкция* очень отличается от соответствующего параграфа из «Руководства по эксплуатации». Это объясняется не столько тем, что текст

как бы переводится на «простой» язык, а тем, что продавец-консультант, зная о многих способах осуществления операции, выбирает оптимальный для данного покупателя. Добавим сюда еще и показ действий в их хронологической последовательности, что очень облегчает их освоение. Поэтому можно сделать вывод, что речь реализовала свою задачу – обучить совершать одну из операций по пользованию мобильным телефоном [3].

3. Речь-консультация

Речь-консультация является одной из наиболее эффективных форм передачи информации во всех разновидностях официального общения. Используется в управленческом общении для осуществления влияния на поведение работников и принятия оптимальных решений, а также в системе связей организации с внешней средой (консалтинг, маркетинг, public relations). Кроме того, *консультирование* сегодня необыкновенно популярно, так как все хотят знать, как ориентироваться в море продукции, правильно выбирать товары и пользоваться ими, как лечиться, худеть, зарабатывать деньги, участвовать в выборах и т. д. Ситуация, требующая *речи-консультации*, – отсутствие (осознанное или неосознанное) у адресата необходимой ему для осуществления определенной деятельности информации о сущности понятий, предметов, явлений, процессов. Это сближает *консультацию* с *инструкцией*. Общим для них является и то, что в обоих случаях речь произносит «держатель» информации, специалист в конкретной области: чем выше уровень компетентности – тем более высокого уровня должна быть информация: с одной стороны – новизна, достаточность, с другой – доступность и ясность изложения. Официальный статус оратора отличает *консультацию* от *объяснения*, которое может осуществляться любым человеком, способным прояснить сложный вопрос в случае возникшего непонимания.

Задача консультации – проинформировать, сформировать новое знание о предмете речи. Однако если задача *инструкции* – объяснить, как выполнить конкретное действие (работу), то задача *консультации* – объяснить, растолковать сущность понятия, явления, предмета, процесса людям, которые собираются работать с этими предметами или осуществлять эти процессы. Например, «что такое франчайзинг» – для руководителей предприятия, принявшего решение закупить оборудование; «новое о подоходном налоге» – для работников налоговой сферы; «как отличить настоящую косметику от подделок» – для женщин, активно пользующихся косметикой, и т. п. Для реализации задачи *консультации* оратору придется прибегнуть к всестороннему описанию предмета речи (что это, чем отличается от подобного, на что похоже, как это действует, как с этим обращаются и т. п.), для чего, в свою очередь, заготовить факты, определения из справочников, статистические данные, а также примеры, сравнения, авторитетные мнения, оценки. Речь должна быть информативно насыщенной и доступной для понимания. Если соблюдается только первое условие, оратор нарушает внутрижанровые нормы, так как речь в этом случае не выполняет своего назначения – сформировать у адресата четкое и ясное представление о предмете речи. Поэтому даже в речи о подоходном налоге, предназначенной специалистам, следует приводить примеры: *Теперь разница между суммой, исчисленной из 2/3 ставки рефинансирования ЦБ (сегодня это 48%) на день получения ссуды, и суммой, начисленной по льготному (или нулевому) проценту, облагается налогом. Например, вам дали ссуду в 50 млн. рублей под 5% годовых. В этом случае разница составит 27% (32% - это 2/3 от 48% минус 5%). И с 27% от полученной ссуды вы должны заплатить налоги.*

Композиция консультации несколько отличается от стандартного образца композиции речи. Обычно такая речь произносится в ответ на запрос об информации (это конвенциональная речь), поэтому в ней, как правило, не бывает вступления с обоснованием полезности предлагаемой информации и изложением проблемы. Ситуация здесь такова, что аудитория сама осознала проблему и даже специально обратилась к специалисту за

помощью. Поэтому консультант может сразу перейти к изложению сведений по интересующему вопросу. В этом случае нет необходимости и в заключении, так как адресат сам понимает, насколько для него полезна им самим же затребованная информация. Однако если не было запроса, во вступлении объясняется, почему предлагается информация, где, когда, как она может быть использована. В основной части – описание предмета речи. В заключении – напоминание о ситуациях, в которых предлагаемые знания могут пригодиться. **Язык консультации** должен соответствовать уровню знаний адресата, содержать адаптированные и подробные объяснения (толкование сложных понятий и терминов, наглядные описания, примеры, сравнения с известным). **Способ произнесения** также зависит от адресата – темп, паузы, повторы и т. п. [2]. *Консультация* в основном сохраняет свое «лицо» в разных ситуациях, так как сохраняется их главная черта – отсутствие у адресата необходимой ему информации о предметах, явлениях, процессах. Поэтому **задача** жанра – проинформировать, сформировать новое знание – сохраняется как основной жанрообразующий признак и определяет тип содержания – исчерпывающее описание предмета речи; композицию – трехчастную в инициативной *консультации* и одночастную в конвенциональной; языковые средства, позволяющие воспринимать и сохранять в памяти полученную информацию.

Принципиально меняется продиктованная особенностями ситуаций **сверхзадача** речи. Сравним *консультации* в различных ситуациях делового общения.

В менеджменте только полная информированность работников дает им возможность продуктивно трудиться. И чем яснее и четче руководители будут информировать сотрудников о новых задачах, методах их выполнения, должностных обязанностях, критериях оценки и т. п., тем меньше придется предпринимать дополнительных усилий по организации их деятельности. Например:

Коллеги, с 1 февраля нынешнего года вступает в действие принятый в декабре прошлого года закон об изменении ставки налога с продаж, т.е. через месяц. Поэтому вам необходимо познакомиться с его основными положениями (вернее, с изменениями в нем), чтобы вы могли начислять налог в соответствии с новыми требованиями и не испытывать при этом затруднений.

Во-первых, ставка налога с продаж выросла с 3% до 5% от цены товара. Конечно, первое время вы будете сталкиваться с недовольством клиентов, поэтому предъявляйте возмущающимся документ и объясняйте, что это не наш произвол, что существует закон, который действует на всей территории России.

Во-вторых, необходимо знать, кто, как и почему платит налог с продаж. Плательщиками данного налога теперь являются только те предприниматели, которые рассчитываются за товар наличными деньгами, а те, кто ведет безналичные расчеты, его не платят. С организаций налог не взимается вовсе независимо от формы расчета.

Эти изменения внесены в новый закон о налоге с продаж, и мы должны их учитывать. Надеюсь, эта информация поможет вам в работе с нашими клиентами.

Эта *консультация* главного бухгалтера соответствует модели жанра и позволяет реализовать важную функцию менеджера – обучения персонала без отрыва от работы. *Консультации* в маркетинге оказываются необходимыми при личных продажах, на презентациях, выставках, переговорах. Торговая презентация – специально организованное мероприятие, предполагающее прямое общение с публикой и имеющее целью формирование целевой аудитории, создание благоприятного имиджа фирмы, а также побуждение к приобретению продукции. На презентации *консультация* является актуальным жанром, так как дает возможность сообщить покупателю более полную информацию по возникшему у него конкретному вопросу и тем самым склонить его к покупке. Так, например, *консультация* о векселе СБ РФ на презентации услуг Сбербанка РФ юридическим лицам:

Мы обычно рекомендуем юридическим лицам приобретать векселя, так как они очень удобны в обращении и незаменимы при взаиморасчетах.

Вексель СБ РФ – это один из видов ценных бумаг, это своего рода беспроцентный кредит, предоставленный владельцу векселя, так как вы можете им расплатиться при совершении покупки или можете продать без финансовых потерь для себя. Процентный же вексель еще позволяет вам при погашении получить установленный процент.

Вексель СБ РФ – надежное средство безналичного расчета. Ему доверяют и охотно принимают и государственные, и частные предприятия и организации, так как его ликвидность гарантирована капиталом одного из крупнейших банков России.

Вексель очень удобен как средство транспортировки денег. Вы можете использовать его при расчетах с удаленными регионами, так как деньги по векселю СБ выплачиваются в безусловном порядке в любой точке России.

Вы можете передавать вексель другому лицу за 2-3 месяца более 10 раз или обменять его на несколько векселей с соответствующим номиналом.

Приобрести вексель очень просто. Для этого представителю организации необходимо предъявить в банк доверенность на право совершения покупки векселя и паспорт (или другой документ, удостоверяющий личность).

Это конвенциональная консультация в ответ на запрос, поэтому не имеет вступления и заключения. В тексте подробно объясняется, что такое вексель, какие выгоды он дает потребителю, как им пользоваться. Через акцентирование преимуществ векселя, делающих его полезным для приобретения, реализуется сверхзадача – склонить слушателей воспользоваться услугами банка.

Особенно актуальны консультации при личных продажах, так как эта форма позволяет максимально учитывать запросы конкретного потребителя. В подобных случаях консультация обычно сопровождается демонстрацией продукции, что также способствует реализации сверхзадачи – помогает покупателю выбрать «свой» товар и, следовательно, побудить приобрести его.

В системе public relations консультации необходимы не только для информирования общественности о деятельности организации, но и для создания её положительного имиджа. PR шире рекламной деятельности, так как поддерживать приличные отношения с внешней средой приходится всем организациям, а не только торговым. Чтобы сформировать положительное восприятие, требуются сведения, которые изменят мнение аудитории. Если потенциальный клиент информирован о том, что данная организация не только выпускает качественные товары, но и вовремя платит налоги, приносит пользу городу, то он будет ей доверять и станет реальным. Иногда необходимо создать благоприятный психологический климат в обществе, успокоить людей. Так, на вопрос о строительстве в центре города домов для «богатых» руководитель отдела маркетинга строительной компании ответил:

Наша компания вышла на городской рынок жилищного строительства с целью предоставить людям жилье, соответствующее их ожиданиям, потребностям и возможностям. Еще Генри Форд утверждал, что максимальную доходность приносит только массовый продукт. А значительную часть жителей нашего города уже смело можно отнести к среднему классу. Это менеджеры высшего и среднего звена, управленцы, предприниматели – люди деловые, успешные, практичные. По данным собственных маркетинговых исследований, более 60% из них планируют в скором времени покупку жилья и считают, что оно должно быть комфортным. Комфортное жилье предполагает оснащенность дома современными инженерными системами, оборудованную придомовую территорию, удаленность от промышленных объектов, благоприятную экологию, близость к торговым, медицинским, спортивным и культурным учреждениям и, конечно, к работе. Все это диктует необходимость строить дома в центре города. Но мы не отбираем ничьих площадей, для строительства используем

свободные территории, к счастью, их достаточно даже в центре. Кроме того квартиры предлагаются в свободной планировке. Отсутствие межкомнатных несущих стен дает возможность владельцам самим выбирать планировку и отделку по своим вкусам, желанию и возможностям. Уверен, что в скором будущем такие дома займут лидирующие позиции в застройке города.

Эта консультация также является конвенциональной, поэтому в тексте отсутствуют вступление и заключение. Речь даёт исчерпывающую информацию на запрос. Кроме этого в тексте реализована типичная для PR сверхзадача – сформировать положительное отношение к фирме, нейтрализовать отрицательные эмоции аудитории, что проявляется в подборе аргументов и языковых средств [3].

Особое место среди других разновидностей занимает *юридическая консультация*. «На все свои законы есть», – говорил известный литературный герой. Однако знать и применять их в конкретной ситуации без помощи специалистов-правоведов невозможно. Юридическое знание – это особое явление по своей сущности и сложности. Поэтому юридические консультации как процесс и речевой жанр постоянно требуются людям для решения жизненных проблем, а вопросы – как правильно провести юридическую консультацию и как при этом меняется жанр *консультации* – являются актуальными для юридической риторики. Описание этой формы часто встречается в литературе (см., например, [4; 8; 9]), однако авторов больше интересует юридическая сторона процесса, а не риторическая форма речи.

Типичной для юриста и довольно сложной в силу своей спонтанности, дефицита времени, незнания клиента является ситуация, когда к нему обращается частное лицо за юридической помощью. Ограничиться просто чтением соответствующих законов (что чаще всего происходит на практике) недостаточно. Важно объяснить, как юридическое знание действует в конкретной ситуации и позволяет людям решать их проблемы. Для этого юристу в ходе беседы необходимо определить уровень знаний обратившегося в данной области, его интересы и ожидания в отношении запрашиваемой информации, способность воспринимать язык законов, возрастные и профессиональные особенности и пр. Таким образом, юридическая консультация – это деловая беседа, в ходе которой специалист оказывает клиенту юридическую помощь, информируя о целесообразном решении его проблемы в соответствии с существующими правовыми нормами. Автор (юрисконсульт) – постоянный консультант по практическим вопросам права, официальный «держатель» информации, отвечающий за ее достоверность. Дело юриста защищать права рядовых граждан, и он должен понимать цену своей ошибки, в связи с чем хотелось бы вспомнить такое понятие классической риторики, как этос оратора, требующий от него профессиональной и нравственной безупречности. Владение языком, умение доступно для собеседника объяснить содержание закона, навыки создавать *речь-консультацию* – неперенные составляющие профессионализма юриста. Адресат – лицо, запросившее правовую информацию. На нём также лежит ответственность за речевые действия, так как ясный и точный запрос информации, четкие и ясные ответы на вопросы консультанта позволят специалисту действовать наилучшим образом [4; 7].

Вступительная часть консультации ставит целью создать атмосферу доверия, сформировать в просителе чувство уверенности в том, что он обязательно получит квалифицированную помощь. Юрист должен уметь внимательно и доброжелательно слушать и слышать собеседника, тактично задавать вопросы. **Основная часть**, в которой реализуется **задача** консультации, – проинформировать собеседника по интересующему его вопросу, делится на два этапа: первый – ознакомительная беседа, второй – собственно *речь-консультация*. Для первого юристу необходимо умение задавать вопросы, слушать и отвечать, для второго – создавать речь в соответствии с моделью жанра. Чтобы получать вразумительные ответы, важно владеть техникой постановки вопросов. Продуктивными для консультации являются информационные, открытые (что? почему? где? и т. п.),

направляющие, уточняющие, наводящие, контрольные вопросы по существу дела. В результате беседы юрист должен иметь полное представление о проблеме, мотивах, целях и ожиданиях клиента, установить относящиеся к делу факты и соотнести их с системой правовых норм, определить нормативные акты по проблеме, выработать варианты решения с учетом их последствий, а также изучить особенности клиента и выбрать стиль общения с ним. После этого можно переходить к *речи-консультации*, которая является ответом на запрос клиента и должна информировать о том, что и как он должен делать в соответствии с законодательством для решения своей проблемы.

Сверхзадача юридической консультации – сформировать у клиента устойчивую потребность (желание) последовать совету (так как окончательное решение клиент принимает сам) и совершить грамотные юридические действия. **Предметом** юридической *речи-консультации* являются правовые нормы по запрошенной проблеме. В соответствии с задачей тезисом речи является не суждение: *В данном случае применяется статья такая-то, которая гласит следующее*, а суждение: *Вам для решения данной проблемы надо поступить таким-то образом, потому что это предписывает статья такая-то, которая гласит следующее*. Главными аргументами являются ссылки на правовые нормы и соответствующие документы, которые могут быть дословно процитированы. Юрист должен дать клиенту общее представление о его юридической проблеме, разъяснить его правовое положение, изложить содержание основных нормативных документов по делу, описать алгоритм действий для отстаивания им своих прав, дать реалистичную оценку последствий предлагаемых вариантов, спрогнозировать развитие ситуации.

Вот тут начинаются для консультанта главные трудности, так как он оказывается посредником между общим для всех законом, специфический юридический смысл и языковое воплощение которого адресованы ему как специалисту-юристу, и рядовым гражданином, не имеющим юридических знаний. Юридические тексты создаются по своим правилам, и для их толкования и объяснения надо владеть юридической техникой, знать термины, особые способы изложения правовых норм (например, юридический императив – это предписание без глаголов повелительного наклонения), систему отсылок и ссылок и т. д. Наивно при этом требовать упрощения языка законов, так как в этом случае они потеряют специфическое содержание – универсальную нормативность, отражающую высшую, абсолютную справедливость. Законы кажутся непонятными именно потому, что толкуют о всеобщем, а не о конкретном. Конкретный же смысл для конкретной ситуации может и должен извлечь из них юрист. Содержание нормативных документов не должно переключиваться в содержание речи в первоначальном виде. Поэтому между рядовым гражданином и законом должен всегда быть специалист, для которого умение читать, толковать, уяснять юридические тексты является профессиональной компетенцией. Речь должна быть информативно насыщенной и понятной. Если соблюдается только первое условие, нарушаются внутрижанровые нормы, так как речь в этом случае не выполняет своего назначения формировать у адресата четкое и ясное представление по существу обращения. Поэтому даже в речи по сложным юридическим вопросам следует приводить примеры, сравнения, мнения, оценки [7].

Композиция юридической *речи-консультации*, произносимой в ответ на запрос, обычно не имеет вступления и заключения с обоснованием полезности предлагаемой информации. В основной части количество микротем может соответствовать или количеству разделов (пунктов) правовой статьи, или количеству предписаний, или количеству вытекающих из них последовательных действий, начиная с наиболее оптимального. Четкая композиция *консультации* во многом способствует пониманию. В условиях юридического консультирования особого внимания заслуживает **язык** общения и речи. Здесь выбор между юридическим и естественным языком должен однозначно решаться в пользу последнего. Дело толкования законов, уяснение того, что сказал

законодатель, что хотел сказать, что сказалось помимо его воли, – проблема отбора содержания, когда юрист работает с текстом правовой статьи на общем с законодателем языке. Речь, однако, идет не о переводе законов на «простой» русский язык. Этот вопрос широко обсуждается в юрислингвистике. Считается, что естественный язык является субстратом (основой) юридического, основной формой бытия права и правовой коммуникации. Юристы сами признают для себя важность лингвистических знаний и речевых умений, поскольку от них во многом зависит правоведческая деятельность. На естественном национальном языке пишутся законы и нормативные акты, дается юридическая оценка действий и деяний, выносятся постановления и приговоры. Отмечается, что специальных юридических терминов в законодательстве не так много.

Как правило, они создаются, когда в общелитературном языке нет подходящего слова для обозначения соответствующего понятия. И если сами законы прописаны ясно и точно и понятны юристу, и если он хорошо владеет естественным родным, языком, то проблем для него в изложении их содержания собственно не должно быть [5; 6]. Поэтому следует говорить о проблемах отдельных юристов, не владеющих родным языком в такой степени, чтобы любую, сколь угодно сложную юридическую мысль изложить понятно для собеседника. А «понятно» предполагает, во-первых, в соответствии с языковыми законами; во-вторых, с правилами употребления слов и толкования сложных понятий; в-третьих, с необходимостью вводить в речь средства выразительности, делающими сложное содержание речи наглядным и запоминающимся. Одним словом, язык *речи-консультации* должен соответствовать, с одной стороны, содержанию нормативных текстов, с другой – уровню компетентности адресата, чтобы реализовалась задача речи и информация воспринималась и усваивалась слушателем. **Способ произнесения** служит тому же: темп, паузы, повторы и т. п. – все в зависимости от особенностей адресата и сложности дела. Рассмотрим пример юридической *речи-консультации*:

– *Моя дочь развелась с мужем. У них есть автомобиль, купленный по доверенности. Зять утверждает, что поскольку машина приобретена по доверенности, то юридически у них ее нет, значит, и разделу она не подлежит. Остальное он намерен делить пополам. Прав ли он?*

– *Формально зять прав. Машина ему не принадлежит, так как он пользуется ею по доверенности, выданной гражданином, который является ее владельцем. Однако в данном случае выдача доверенности на распоряжение автомашиной является притворной сделкой, так как произошла купля-продажа, прикрываемая доверенностью (ст. 170 ГК РФ). Фактически же автомашина куплена на общие средства из семейного бюджета. А имущество, нажитое в браке, является совместной собственностью супругов, и при разделе их доли признаются равными (ст. 34,39 Семейного кодекса РФ).*

Таким образом, обращаясь в суд с иском о разделе имущества, ваша дочь вправе включить автомашину в список имущества, нажитого в совместном браке.

Принадлежность автомашины обоим супругам может быть доказана показаниями свидетелей, в том числе и того гражданина, на имя которого машина зарегистрирована.

В данном случае в речи консультанта имеется только основная часть – сведения о том, как с точки зрения закона оценивается ситуация и какова перспектива в её разрешении (разделе имущества). Конечно, бывают случаи, когда *речь-консультация* имеет и полную композицию (с вступлением и заключением). Обычно это бывает тогда, когда речь произносится не в ответ на прямой запрос, а рассматривает некоторую наболевшую проблему коллектива и ставит целью помочь ее разрешить, но этот вариант встречается значительно реже. Важно отметить, что данная *консультация* выстроена правильно для понимания и усвоения содержания: сначала прямой ответ на заданный вопрос (*формально зять прав...*), затем ссылки на соответствующие законы (с указанием их №№ и содержания), объяснение того, что ответчик заблуждается (*фактически ... куплена на*

общие средства из семейного бюджета..., нажитое в браке – совместная собственность супругов..., при разделе их доли признаются равными), и вывод о праве истца на раздел всего имущества в равных долях и подаче соответствующего иска в суд.

Завершение консультации предполагает подведение итогов общения – уточнение деталей, обмен мнениями о предоставленной информации, договор о дополнительных встречах и дальнейшем сотрудничестве, технические процедуры. Важно, чтобы клиент покидал консультанта с ощущением того, что получил необходимую ему квалифицированную помощь и теперь справится со своей проблемой.

Заключение

В соответствии с задачами исследования в статье описаны особенности информационной речи, риторических параметров жанров *инструкция* и *речь-консультация*, входящих в группу информационных жанров оперативного обучения, изложены рекомендации по созданию информационных жанров, показано, что современная деловая риторика располагает такими жанрами оперативного обучения, как *инструкция, консультация, объяснение*.

Литература

1. Попова В. И., Косянова О. М. Коммуникативно-смысловая направленность воспитания студента педвуза // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 76–1. С. 250–253.
2. Анисимова Т.В., Гимпельсон Е.Г. Современная деловая риторика. М.: Изд-во МПСИ, 2004. 432 с.
3. Анисимова Т.В., Гимпельсон Е.Г. Речевая компетенция менеджера. М.: Изд-во МПСИ, 2007. 480 с.
4. Навыки юриста. Учебное пособие / Под ред. Е.Н. Доброхотовой. СПб.: Издательский Дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2006..
5. Юрислингвистика-6: Инвективное и манипулятивное функционирование языка / Под ред. Н.Д. Голева. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005.
6. Юрислингвистика-7: Язык как феномен правовой коммуникации: межвузовский сборник научных статей / Под ред. Н.Д. Голева. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006.
7. Гимпельсон Е.Г. Консультация в деятельности юриста // «Риторика и культура речи: наука, образование, практика: Материалы XIV Международной научной конференции (1-3 февраля 2010 г.) / под ред. Г.Г. Глинина. Астрахань: издательский дом «Астраханский университет», 2010. С. 48-50.
8. Кариков О.А. Консультация адвокатом как вид оказания квалифицированной юридической помощи // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 34. С. 2073-2077.
9. Саркисян В.Г. Юридическая консультация адвоката как разновидность квалифицированной юридической помощи // Власть Закона. 2023. № 1(53). С. 164-170.

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 vbk4783@gmail.com
2. Объем статьи – не более 10 ÷ 15 страниц, набранных в редакторе **Word** шрифтом **Times New Roman**, стиль «обычный», или «нормальный», язык – русский, интервал между строками - 1.
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 над-писи – 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 под таблицей.
7. Ссылки на источники обозначать квадратными скобками, в которых заключен 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., Мориниги 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 упоминании привести годы рождения и смерти.
9. Графический материал должен быть четким, желательно, 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 **Times New Roman**, кегль 11.
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 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.