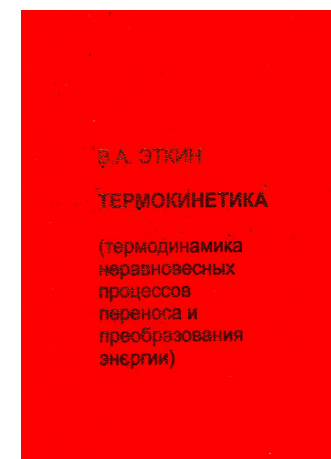
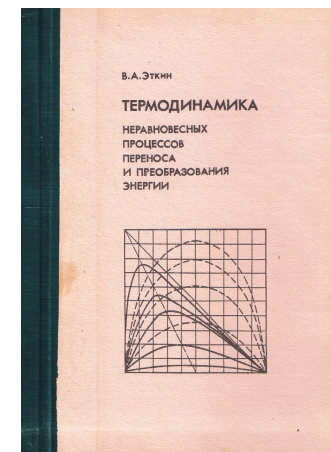


АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ

Среди учёных, обеспокоенных судьбами науки, есть пессимисты и оптимисты. Первые считают, что *вся современная теорфизика находится в глубоком кризисе*, вторые – что это лишь *кризис непонимания*. Оба порождены крахом атомизма и свидетельствами *бесконечной делимости материи*. Однако вместо перехода от корпускулярной модели мироздания к волновой физика пошла по пути *квантования всего и вся*. Она изгнала эфир лишь потому, что он оказался не нужным в качестве светоносной среды, запоздало спохватившись, что он необходим как сплошная среда, из которой сформировалось те 5% структурированного (наблюдаемого) вещества Вселенной, которую изучает физика. Более того, она отказалась и от *понятия силы*, подменив его «обменным взаимодействием» и «кривизной пространства». Между тем именно сила определяет *причину и направление* процесса, его *скорость и кнд*. Поэтому, откзавшись от этого понятия, она «выплеснула с водой и ребёнка», утратив свою объяснительную функцию.

В этих условиях лишь немногие заметили ростки нового направления, связанного с появлением в XX столетии «*квазитермодинамики*» - теории релаксационных процессов (Л. Онсагер), и *термодинамики стационарных необратимых процессов* (И. Пригожин). Оно порвало с концепцией «консервативных» систем, и ввело понятие «*термодинамической силы*», вернув его в физику. Успехи ТНП были отмечены двумя Нобелевскими премиями, причём в области химии, а не физики (Л. Онсагер, 1968; И. Пригожин, 1977). Однако ТНП базировалась на понятии «производства энтропии» и на гипотезе локального равновесия, что ограничивало её диссипативными процессами. Возникла необходимость обобщения ТНП на системы, совершающие работу «возбуждения» системы. Такая задача была решена нами в докторской диссертации (М., МЭИ, 1988) и 2-х моногр. (см. рис.), вторая из которых (написанная по её материалам) была рекомендованной Минвузом СССР в качестве уч. пособия для технических вузов.



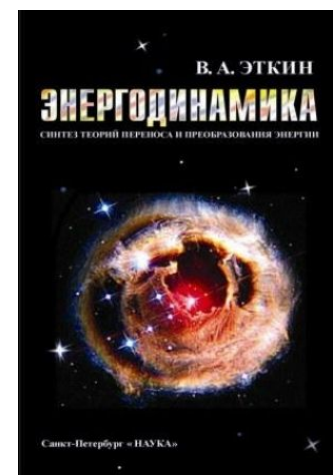
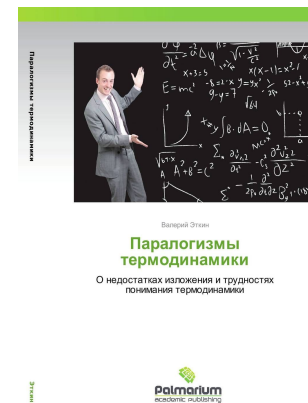
2. Концептуальные преимущества термокинетики

«Термокинетика» обобщает классическую термодинамику на реальные (нестатические) процессы и потому исходит из признания *неоднородности* систем как в целом, так и *локально* (т.е. с учётом градиентов потенциала в них). В её основе лежат два математически доказуемых *общезначимых принципа*:

- «*принцип противонаправленности*» неравновесных процессов, согласно которому причиной любых процессов является *неоднородность, приводящая к противоположным изменениям свойств в различных частях объекта исследования*. Этот принцип может служить математическим выражением диалектического закона «*единства и борьбы противоположностей*».

- *принцип адекватности*, согласно которому число аргументов Θ_i энергии системы U равно числу независимых процессов, протекающих в ней. Этот принцип *отсекает* любые попытки описания систем недостающим (как гипотеза локального равновесия), так и избыточным числом аргументов (типа «скрытых» параметров и измерений).

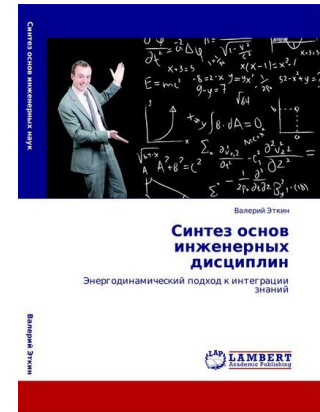
Эти принципы позволили исключить из её оснований *идеализацию* процессов и систем, *гипотезы и постулаты, модельные представления, соображения молекулярно-кинетического и статистико-механического характера*, допуская их применение лишь в *прикладной* части в качестве. Такой подход позволил сохранить основное достоинство термодинамического метода – *непреложную справедливость её следствий* и доказать ошибочность целого ряда положений, полученных путём *экстраполяции* классической термодинамики за строгие рамки применимости её базовых концепций равновесия и обратимости (см.. «Паралогизмы...»). В то же время термокинетика дала строго термодинамическое обоснование всех положений ТНП, подтвердив их справедливость.



3. Энергодинамика как альтернативный путь интеграции наук

Заложенные в термокинетику принципы составляют новую концепцию «*диалектического детерминизма*», которая открывает альтернативу дальнейшего синтеза естественнонаучных дисциплин. Предлагаемый путь основан на понимании энергии как *наиболее общей функции свойств объекта исследования и силы как её производной* (см. моногр. «Энергодинамика»). Он позволяет распространить термодинамический метод исследования системы как целого на *неоднородные и изолированные системы*, для которых и были сформулированы все законы сохранения (см. диплом ЕАЕН).

Этот метод требует введения специфических *параметров неоднородности*, учитывающих смещение ΔR_i центра величин Θ_i (массы M , числа молей k -го вещества N_k , заряда Z , энтропии S , импульса P , его момента L и т. д.) от их равновесного положения, что делает внутреннюю энергию системы U функцией удвоенного числа аргументов $U = U(\Theta_i, R_i)$ и позволяет универсальное выражение силы как производной от энергии системы по этим новым переменным: $F_i = (\partial U / \partial R_i)$. Тем самым создаётся *альтернатива единой теории поля*, состоящая в переходе от поиска *единой силы к единому методу нахождения явно различных сил*. Применимость этого метода к механическим и немеханическим, внешним и внутренним, дальнедействующим и короткодействующим, полезным и диссипативным силам подтверждена на примере *синтеза* на единой понятийной и математической основе ряда инженерных дисциплин (см. моногр.). Этот путь способен вернуть теорфизике её важнейшую функцию *объяснения явлений*. Для продвижения этой идеи и был создан негосударственный «Институт интегративных исследований» (сайт <<http://www.iri-as.org/>>).



4. Важнейшие следствия энергодинамики

1. Обосновано существование у «скрытой массы» Вселенной **«гравикинетической»** энергии автоколебаний, равной Mc^2 и обладающей свойствами **радиантной** энергии Теслы. Именно она является источником энергии для «горячего» и «холодного» синтеза в ней химических элементов и конденсированного вещества, для формирования небесных тел и для «сверхединичных» устройств.
2. Предложена **энергодинамическая теория гравитации** в сплошных средах, предсказывающая существование гравитационных сил тяготения и отталкивания $g = c^2 \nabla \rho / \rho$ в зависимости от знака градиента плотности среды $\nabla \rho$ (см. дипл. на открытие).
3. Предсказано существование **«сильной гравитации»**, не уступающей **ядерным силам**, что стирает грань между 4 известными видами взаимодействия.
4. Предложена энергодинамическая теория эволюции **Вселенной**, объясняющая возникновение **сингулярностей** в различных её областях и последующие «Большие взрывы» и разлётom их вещества, что обеспечивает бесконечное во времени и пространстве неупорядоченное чередование процессов **эволюции и инволюции** и кругооборот в ней энергии и вещества.
5. Предложена **гравитационно-волновая (неэлектромагнитная)** теория света, в которой ЭМП составляет лишь часть его диапазона. Это объясняет существование глубокопроникающих излучений и устраняет ряд паралогизмов теории Максвелла.
6. Установлен закон эволюции **биологических систем**, раскрывающий смысл дарвиновской **«борьбы за существование»**. Он отражает удлинение их **репродуктивного периода** по мере приобретения новых степеней свободы и способов «возбуждения». Это устраняет **«вопиющее противоречие** термодинамики и биологической эволюции» (И.Пригожин).



5. Нетривиальные следствия энергодинамики (продолжение)

7. Дан детерминистский вывод практически важных положений КМ (в т.ч. **законов излучения Планка, уравнения Шрёдингера, законов формирования спектральных серий и фотоэффекта**), в котором роль кванта играет волна, а квантовых чисел – её гармоника. Это снимает противоречие КМ с классической физикой.

8. Дан беспостулативный **вывод основных положений электродинамики** (уравнений Максвелла, силы Лоренца, закона Кулона и Био-Савара, векторного потенциала и т. п., что исключает размежевание электродинамики и электромеханики.

9. **Предложен метод исследования эффектов** на стыках фундаментальных дисциплин без использования соотношений взаимности Онзагера, что позволяет распространить методы неравновесной термодинамики на нелинейные системы, далёкие от равновесия, при дальнейшем сокращении числа эмпирических коэффициентов.

10. **Найдены аналитические выражения движущих сил** 25 классов физико-химических процессов энергообмена, включая излучение и взаимодействие вращающихся тел, что возвращает науке объяснительные функции.

11. **Предложены теории подобия и производительности** тепловых и нетепловых, циклических и нециклических, прямых и обратных машинах, вскрывающая единство процессов преобразования любых форм энергии, что даёт новую методологическую основу для разработки перспективных энергетических установок.

12. Предложено энергодинамическое обоснование **принципа наименьшего действия** как следствия закона инволюции (деградации), что придаёт ему статус закона и обобщает его на **неконсервативные** системы.

