

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ (К 150-ЛЕТИЮ НИКОЛЫ ТЕСЛЫ)

Ковалев А.П., Джюра С.Г., Черникова Л.В.

Донецкий национальный технический университет

ovs@pop.dgtu.donetsk.ua

New approaches as to the development of the ideas of N. Tesla whose 150th anniversary is going to be celebrated in 2006 are examined in the paper. The perspectives of the development of power engineering technologies are analyzed, and approaches to N. Tesla's ideas implementation to create ecologically pure and safe energy sources are shown, the ways of energy risk control under these conditions are demonstrated.

Свойства мировой системы, как показывает анализ происходящих процессов и прогнозы, основанные на компьютерном моделировании, кардинально меняются. Мы стоим на пороге перемен, сравнимых по масштабу и значению с неолитической революцией. Если ранее скорость прироста населения Земли была пропорциональна квадрату его численности, то в течение ближайших десятилетий произойдет стабилизация темпов роста, а затем выход численности населения на предельное значение, по различным экспертным оценкам находящееся в диапазоне от 10 до 14 млрд. человек. Человечество проходит одну из главных бифуркаций в своей истории. Поэтому должны принципиально измениться цели развития, алгоритмы их достижения, духовная, социальная, экономическая сферы. Рождается новая реальность [1].

Сложившаяся ситуация заставляет говорить не об отдельных проблемах, а о потере устойчивости той ветви бифуркационной диаграммы, которая определяет нынешнее развитие мирового сообщества. Нынешний "системный тупик", подводящий к радикальным переменам, к переходу в новую реальность, вице-президент США А. Гор удачно назвал кризисом «рыночно-потребительской цивилизации».

Человечество пока не может отказаться от большинства опасных технологий. Типичную ситуацию можно продемонстрировать на примере энергетики. За один год человечество сжигает такое количество ископаемого топлива, на производство которого природа затратила около миллиона лет. Общее потребление энергии в мире возросло с 21×10^{18} Дж в 1900 г. до 318×10^{18} Дж в 1988 г. Уголь, нефть и природный газ – невозобновляемые источники энергии – составляют 88% мирового энергетического бюджета. Остальное приходится в основном на ядерную энергию (во Франции эта доля близка к 70%). Альтернативные источники энергии на сегодняшний день серьезной альтернативы не представляют. Поэтому в обозримом будущем в этой сфере нам предстоит пользоваться плодами опасных технологий и сталкиваться с последствиями их применения [1]. Поэтому научная разработка управления рисками экологической энергетики на наш взгляд является приоритетной проблемой и на поиск путей решения ее и направлена, в частности, эта статья.

Есть несколько направлений экологической энергетики. Так называемые нетрадиционные технологии (солнце, приливы, геотермальная и т.д. энергия) не могут в перспективе превысить по самым оптимистичным оценкам 10% потребностей. Весьма перспективной является водородная энергетика, но пока она не является экономически более эффективной, чем нынешняя природозагрязняющая. Еще одним направлением является биоэнергетика на основе рапса и т.д. Но еще более обещающей являются проекты, частично реализованные в прошлом и оставленные только на бумаге и в виде намеков и недостроенных конструкций гениальным ученым, на работах которого базируется вся энергетика прошлого и нынешнего века и чье 150-летие празднуется 10 июня 2006 года – Николы Теслы.

В библиографическом справочнике [2] даются сухие сведения: ТЕСЛА Никола (10.07.1856—7.01.1943): сербский ученый в области электротехники и радиотехники. Родился в с. Смелянах (Хорватия). Окончил Политехнический институт в Граце (1878) и Пражский университет (1880). Работал инженером в Будапеште, в 1882–84 в Париже, с 1884 – на заводах Эдисона и Вестингауза в США. Разработал ряд конструкций многофазных (преимущественно двухфазных) генераторов, электродвигателей и трансформаторов, а также схемы передачи и распределения многофазных токов. Открыл в 1888 (независимо от Г. Феррариса) явление вращающегося магнитного поля, на основе которого построил в 1889–90 электрические генераторы частотой от 5000 до 20000 Гц. Изобрел (1891) высокочастотный трансформатор (трансформатор Теслы) и первые электромеханические генераторы высокой частоты. Исследовал возможность беспроводной передачи сигналов и энергии на значительные расстояния и в 1899 демонстрировал лампы и двигатели, работающие без проводов на высокочастотных токах. Сконструировал ряд радиоуправляемых самоходных механизмов. Изучал физиологическое действие токов высокой частоты. Построил в 1899 радиостанцию на 200 кВт в Колорадо и радиантенну высотой 57,6 м в Лонг-Айленде. Изобрел электрический счетчик, частотомер и др.

Однако нынешние работы, посвященные Н.Тесла идут гораздо дальше [3,4]. Даже в плеяде величайших умов человечества, на которые был так богат начинавшийся XX век, талант и результаты работ Теслы поражают воображение. Его современники – великие физики лорды Кельвин, Релей, а также Эйнштейн, Хевисайд, электротехники Белл, Вестингауз, Эдисон чрезвычайно высоко ценили его работы. Исследования вращающегося

ся магнитного поля, создание первых индукционных электродвигателей, многофазных трансформаторов принесли ему широкую известность в научных и инженерных кругах. Томас Эдисон сразу признал талант Теслы и взял молодого исследователя в свою лабораторию. Но ученик очень скоро превзошёл своего великого учителя, и именно системы передачи и преобразования переменного тока, разработанные Теслой, были признаны наиболее пригодными для внедрения, что и положило начало "всемирной электрификации".

Все лично знавшие Теслу учёные, инженеры, промышленники сразу же попадали под необъяснимое влияние этого худощавого, остроликого темноволосого человека. То было обаяние гениальной личности, порождавшей ощущение причастности к раскрытию великих тайн Природы, прикосновения к Неведомому. Известно, что воззрения Теслы на природу электромагнитных явлений отличались от общепринятых. Он не использовал в своих расчётах уравнений электродинамики Максвелла. Это не помешало присвоению ему почётных учёных званий ведущими научными центрами 13 стран, в том числе Парижским, Венским, Пражским и многими другими университетами. Кстати, проведённый недавно З.И.Докторовичем непредвзятый анализ уравнений Максвелла - фундамента современной электродинамики (журнал "Сознание и физическая реальность", Т.1, №3, 1996) - свидетельствует о наличии в её современных рамках ряда непреодолимых парадоксов и противоречий. Мало кому известно, что по имеющимся в США патентным свидетельствам именно Тесле, а не Маркони, принадлежит приоритет изобретения радио! Даже в области современных технологий скрытой передачи информации с использованием высоких частот он был первым.

Работы Теслы слишком опередили его время. Физика явлений, которые он исследовал, лежала и сейчас лежит на границе современного знания и технологических возможностей. Он исследовал резонансные явления в области высоких и низких частот и сверхвысоких напряжений. К сожалению, сохранились лишь немногие описания его установок, одна из которых резонировала с ионосферой Земли. Предпринимаются попытки осмыслить и промоделировать на компьютерах их предполагаемые характеристики, но в области неизвестных физических явлений ничто не может заменить прямой эксперимент. Некоторые полученные им и продемонстрированные публично результаты не достигнуты и сейчас. Чего стоит получение им шаровых молний! До сих пор ведутся непрекращающиеся дискуссии о её загадочной природе. А первые опыты Теслы по передаче электроэнергии без проводов и практически без потерь продолжают оставаться загадкой и приоритетной задачей науки. Есть свидетельства современников, что он ездил на электромобиле с небывало ёмким источником электроэнергии [3].

Сейчас появились материалы и разработки касательно загадок Николы Тесла, которыми занимались Российская академия наук, Российская академия естественных наук, Российская академия космонавтики им. К.Э.Циолковского, Ассоциация "ЭЛКВАНТ" и другие [4].

Из многих незавершённых работ гениального Николы Тесла сохранились, по крайней мере, две не расшифрованных и не реализованных до сего дня проблемы. Одна из них откровенно намекает на прямую связь гравитации с электромагнетизмом, поиском которой занимались Х.Гюйгенс, И.Ньютон, М.Ломоносов, Х.Лоренц, Д.Максвелл, Д.Менделеев, А.Пуанкаре, Л.Де-Бройль, П.Лебедев, П.Дирак, Я.Зельдович, А.Сахаров, А.Мигдал, А.Логунов и др. Другая - с идеей высоко эффективной беспроводной передачи силовой электроэнергии на большие расстояния по СВЧ каналам. Обе связаны с ещё не раскрытой природой гравитации, инерции, трения, структурой вакуума и подвижностью заряда [5]. Обе проблемы в XX веке реализованы не были. Только на стыке столетий, - в наши дни, имея результаты статистического набора данных, включая термодинамику кинетики во всём многообразии фазовых переходов жидких, твёрдых и газообразных сред, при учёте анализа эффективности полного замкнутого контура энергомассообмена, в сопряженных нелинейных структурах, от производства заряда до его распространения и преобразования в полезную работу, идеи Тесла начали находить своё признание. Построен ряд квантово-релятивистских версий комплексного (замкнутого) рассмотрения эффективности цикла:

энергоносители -> электричество -> полезный продукт!!

Таким образом, электричество вступило в XXI век центральной научно-технологической проблемой энергетики [5]. Версии гравиелектромагнитные модели Николы Тесла приведены в [6]. В годы таланта Николы Тесла современные трактовки и версии о механизмах возникновения самого электрического заряда, механизмов его переноса и преобразования в работу, в терминах функциональных особенностей кинетики рождения и переноса заряда в полупроводящих средах на уровне микро-макро взаимодействий, ещё не существовали. Доказательства были получены позже, - через многочисленные эксперименты при исследованиях гравиеэнергомассообмена применительно к условиям невесомости космического пространства. Однако интересно, что Н.Тесла базировался на альтернативной физике (как принято сейчас говорить), то есть физике, в которой место было для вселенского эфира [3]. Рассмотрение этого вопроса выходит за рамки этой статьи, но, тем не менее, это является интересным направлением научных исследований. Мы же остановимся на управлении энергетическими рисками.

Проблема состоит в том, что разработки, которые вел Н.Тесла и, к слову старался скрыть (ибо в последние годы своей жизни жил в одиночестве, проводил эксперименты на яхте, выходя далеко в океан), были продолжены. Известно, что Н.Тесла, автор трехфазного генератора, установил трансформатор, который позволял генерировать молнию более 10 кВт и посылать ее на расстояние 50 км. Действительно, основной мечтой своей жизни Тесла считал передачу энергии без проводов в любую точку земного шара. Мы же считаем, что на принципах, разработанных Теслой, можно построить экологически чистую энергетику планеты Земля, исполь-

зую для этого естественный подзаряжающийся конденсатор – ионосферу Земли и другого полюса – самой земли прослойкой атмосферы. Это особенно важно сейчас, когда необходимость кардинальной смены принципов получения и использования энергии начинает осознаваться все яснее. Так 5 августа 2005 года «The Financial Times» (Великобритания) обратилась: «Миру предстоит столкнуться с огромными энергетическими проблемами... Ясно одно. Эпоха легальной нефти закончилась. Мы призываем ученых и работников образования, политиков и государственных деятелей, специалистов в области охраны окружающей среды, ведущие промышленные компании и каждого из вас принять участие в создании новой энергетической эпохи. Бездействие неприемлемо». Однако, не зря Н.Тесла всячески прятал самые интересные свои находки, понимая, что человечество, прежде всего, использует их на цели уничтожения себе подобных...

Во второй половине XX века ведущие мировые государства приступили к разработке оружия на новых физических принципах. Доминирующая роль при этом отводилась геофизическому, плазменному, психотропному оружию. Наиболее впечатляющие результаты в настоящее время касаются испытаний плазменного оружия, действие которого обусловлено активизацией ионосферы. Результаты подобного вида воздействий вызывают нарушение работы систем связи (управления, навигации), а также могут приводить к глобальным геофизическим катастрофам. Такие системы развернуты Соединенными Штатами Америки на Аляске (военная база Гакхона) в 450 км от Анкориджа. Станция получила сокращенное название HAARP – High Frequency Active Auroral Research Program, то есть – Программа активного высокочастотного исследования северного сияния (авроральной области) – ХААРП. Излучающая мощность системы в диапазоне частот 2,8-10 МГц составляет 1,7 МВт (по другим данным – 10 ГВт), а направленные в зенит антенны позволяют фокусировать импульсы коротковолнового излучения на отдельных участках ионосферы и разогревать их до образования высокотемпературной плазмы [7]. Аналогичные системы развернуты в Гренландии, Норвегии (городок Громсе), Коста-Рике и Австралии. В Норвегии мощность излучения станции предполагается иметь на порядок большую, чем на Аляске, а в Гренландии мощность станции сопоставима с мощностью аляскинской.

Сегодня активно обсуждаются потенциальные возможности воздействия систем типа ХААРП на всплеск природно-климатических катастроф и аномальных явлений планетарного масштаба. Это ураганы, цунами, землетрясения, осадки в виде снега в экваториальных областях, засухи, наводнения, общее потепление на земном шаре.

Оставляя за рамками повествования проблемы эффективности использования систем типа ХААРП для перехвата ракет и нарушения систем связи, рассмотрим объективную реальность подобного типа глобальных угроз человечеству из-за мощных воздействий на ионосферу со станций, расположенных в полярной зоне.

Часть ионосферы, содержащая отражающие радиоволны слои (а это и есть магнитосфера), время от времени приходит в неустойчивое состояние, взрывообразно выбрасывая большое количество энергии в верхнюю атмосферу высоких широт [8, 9]. По своему принципу действия подобное геофизическое «оружие» использует систему неустойчивого состояния оболочек Земли (твёрдой, жидкой, газообразной), эффекты резонансного усиления и распространения возмущений в этих оболочках с малым затуханием, инициирующим катастрофические последствия, объективно зафиксированные для этих оболочек. Так, эффекты резонансного усиления электромагнитных атмосферных шумов в сферической полости между Землёй и ионосферой были предсказаны и экспериментально обнаружены в начале второй половины XX века (они получили название «шумановских» резонансов). Волна распространяется при этом со скоростью, близкой к световой, и с очень малым затуханием (0,1-0,4 дБ/1000 км). Основными источниками возбуждения шумов являются вертикальные молниевые разряды [10]. Это ещё раз указывает на принципиальную возможность распространения сигналов техногенной природы по механизму шумановских резонансов на большие расстояния от места их генерации. И такую возможность передачи энергии на большие расстояния фактически разрабатывал ещё в конце XIX века Н.Тесла.

Естественно, в этих условиях ионосфера является посредником, медиатором, с одной стороны, между космическим и солнечным излучениями, входы которых располагаются в приполярных областях, а с другой – неравномерными регулярными потоками, идущими от поверхности Земли в соответствии с кольцевыми структурами.

Ионосфера, занимающая по высоте около 400 км при несопоставимо больших характерных размерах тел, взаимодействие между которыми она обеспечивает, представляет собой мембрану, работающую в предельно напряжённом режиме. Экстремальных характеристик внешних воздействий при этом оказывается достаточно, чтобы на поверхности земного шара наступали засухи, пожары, наводнения, которые ставили бы человечество на грань выживания. Созданная сегодня техногенная система, превосходящая по мощности критические уровни естественных возмущений в миллионы раз, способна разрушить тонкую грань между условиями существования биосферы и отсутствием таких условий.

ХААРП из трёх находится непосредственно в зонах максимальных реакций планетарного уровня на генерируемые здесь возмущения. Влияние испытаний станции ХААРП на техногенный и природно-климатический катастрофизм обсуждается достаточно давно. Так, 14 августа 2003 года в 16 часов на станции ХААРП проводился эксперимент по воздействию на ионосферу [11]. Этот день и час вошли в историю Нового Света как «чёрный» понедельник: была блокирована вся система электроснабжения всего восточного побережья США и Канады.

В 2002 году Государственная дума РФ обращалась в Конгресс США с предложением запретить дальнейшее проведение испытаний системы ХААРП в связи с непредсказуемыми последствиями для человечества

подобных «исследований». Подтверждением указанных соображений является локализация зон катастрофических природных явлений, зарегистрированных после пробных испытаний станции ХААРП на Аляске.

Подавляющее большинство аналогичных геофизических катастроф, происшедших в последние годы, приходится на США. Впечатляющая серия ураганов, пронёсшихся через Карибский бассейн и достигших восточного побережья США в 2004 году, имела максимальную интенсивность в сферическом треугольнике между кольцевыми структурами. Всего в 2004 году в Атлантике прошло 11 ураганов, тогда как за 9 месяцев 2005 года – 17. Максимальный ущерб от урагана «Allison» в 2001 году составил 3150 млн. долларов, тогда как ураганы 2004 года по ущербу оцениваются суммами от 6 до 10 млрд. долларов каждый. Начавшийся в том же районе ураган «Катрина» в августе 2005 года вызвал разрушения более чем 200 млрд. долларов. Ураган в конце декабря 2004 года в Индийском океане произошёл в критической зоне на поверхности Земли, находящейся в сферическом треугольнике икосаэдро-додекаэдрической модели [11].

Тонкие плёнки характеризуются особым фазовым состоянием материи. Именно они создают механизмы, обеспечивающие структурную целостность. Подобной плёнкой является мембрана биологической клетки. Даже локальный прорыв мембраны приводит к гибели клетки. Аналогичной мембраной служит и земная кора, через которую поступает энергия внутрь планеты из космоса и сбрасывается избыточная энергия в виде природных катастроф – извержений вулканов, землетрясений, ураганов, штормов и т.д. Средняя глубина земной коры составляет 35 км при радиусе Земли 6370 км. К счастью, «продырявить» её сегодня мы не в состоянии. Своеобразной плёнкой, отделяющей нас от жёсткого излучения космоса и Солнца, является ионосфера, пробить которую в настоящее время предпринимаются активные усилия. Эти попытки, судя по материалам открытых публикаций, не превышают слоя в 100 км, причём данные относятся к результатам пробных испытаний.

Перед взрывом первой атомной бомбы в США был поставлен вопрос о том, не явится ли подобной мощности ядерной взрыв спичкой, которая запустит цепную реакцию водорода с кислородом, в результате чего сгорит атмосфера. К счастью, оказалось, что такой «спички» мало.

В.И.Вернадский указывал, что «космические излучения, идущие от всех небесных тел, охватывают биосферу, проникают всю её и всё в ней, и биосфера должна рассматриваться как область превращения космической энергии» [12]. Биосфера входит в более обширную надсистему Земли, обладающую единством взаимодействия земного и космического процессов; организованность биосферы есть функция организованности не только надсистемы Земли, но и космической организованности, то есть в целом планетно-космической организованности. В конечном счёте, речь идёт об управлении процессом взаимодействия Неба и Земли, как об этом говорилось в традиции древних знаний [7].

Выводы.

- 1) Над наследием Н.Теслы нужно работать и результаты внедрять в мирную энергетику.
- 2) Перспективным, по мнению авторов, является экологически чистое получение энергии и воссоздание мечты великого энергетика о создании бесплатной системы электроснабжения всей земли. Для начала можно ограничиться городом, областью и страной.
- 3) Поскольку задачи, которые поставлены в предыдущих пунктах междисциплинарные, то результаты этих и дальнейших исследований нужно докладывать на междисциплинарных конференциях и искать поддержки им через Интернет. Здесь нужно сказать, что идеям Теслы посвящено по данным поисковой системы Яндекс более шести с половиной русскоязычных ресурсов и по материалам поисковой системы Google.com – 71 тыс. англоязычных ресурсов.
- 4) Направления и варианты понимания и развития идей Н.Тесла высказаны в этой статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малинецкий Г.Г. Управление риском. Риск. Устойчивое развитие. Синергетика. - <http://risk.keldysh.ru/risk/titul.htm>
2. Храмов Ю.А. Физики: биографический справочник. – М.: Наука, 1983.
3. Абрамович А. Метафизика и космология ученого Никола Теслы // Дельфис, № 4(20), 1999 г.
3. Мазурин Ю.В. Никола Тесла – славянский гений // Дельфис, №1(17), 1999.
4. Лидоренко Н.С. Научные и технологические основы экологической энергетики XXI века // Известия РАН, "Энергетика" №2, Москва 2003 г., №1 Москва 2005 г.
5. Лидоренко Н.С. Доктрина. "Вторая революция в энергетике?", Препринт "Элквант", 2004 г.
6. Лидоренко Н.С. Загадки Никола Тесла. <http://www.h-cosmos.ru/papers/1001.htm>
7. Кузьмин В.И., Галуша Н.А. Никола Тесла и энергетика будущего // Дельфис, №2(46), 2006.
8. Акасофу С. Полярные и магнитосферные суббури. М., Мир, 1971.
9. Кузьмин В.И., Галуша Н.А. Доминирующие линейные размеры в природных и рукотворных системах // Информационно-измерительные и управляющие системы №3(4), 2004. С. 3.
10. Физическая энциклопедия. М., Сов. Энци., 1990.
11. Пуховская М. Секретные отчёты Пентагона с ионосферой Земли могут вызвать хаос/ Новый век. Декабрь 2004. - с. 46.
12. Вернадский В.И. Химическое строение Земли и её окружение. М., Наука, 1987.

Рекомендовано доц., к.т.н. Коломытцевым А.Д.