

УДК 629.735.33.001.63:681.3.01

А.С. ДАНОВ

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Украина

ИНФОРМАЦИОННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Приведено содержание всеобщих законов проектирования (мышления и ментализма, аналогий, вибраций, диалектики, циклов и ритмов, причин и следствий, творчества и дизайна), которые отражают основные процессы творческой работы человеческого сознания. Показаны возможности применения на этапе проектирования и анализа стратегии использования авиационной техники, законов, приёмов и методов нового типа, основанных на нетрадиционном подходе к основным понятиям, появившихся на стыке базовых проблем современного естествознания, техники, философии и нетрадиционных направлений науки, к которым относятся синергетика, эниология и др.

Ключевые слова: законы проектирования, диалектика, вибрации, золотое сечение, магнетогидродинамическая аналогия, электрогидродинамическая аналогия.

Введение

В процессе проектирования авиационной техники конструктор обычно пытается преодолеть целое множество противоречивых требований, которые объединены в целые группы правил, установленных на основе богатого предшествующего опыта проектирования, изготовления и эксплуатации авиаконструкций. К таковым требованиям относятся: аэродинамические, производственно-технические, прочностные, надёжности и ресурса, эксплуатации, оптимизации, экологии и др. Однако, несмотря на достаточную надёжность и апробированность существующего подхода, строго говоря, он не является достаточно научным, так как базируется на теоретико-экспериментальных, а также чисто эмпирических закономерностях, не позволяющих уяснить истинную глубинную природу применяемых закономерностей.

Таким образом, *целью статьи* является доказательство возможности применения на этапе проектирования и анализа стратегии использования авиационной техники законов нового типа, основанных на нетрадиционном подходе к базовым понятиям, появившихся на стыке новых научных направлений науки (синергетика, эниология), техники и философии.

1. Законы проектирования

В настоящее время проектирование как авиационных, так и любых других технических объектов: машин, судов, но также и человеческих отношений – связано с осознанием применения некоторых всеобщих законов проектирования, которые

отражают основные процессы творческой работы человеческого сознания. Приведём основное содержание законов.

1.1. I-й закон – мышления или ментализма

Это закон приоритета мышления, или творческого сознания, при создании любого нового объекта. Прежде, чем что-либо создавать, нужно представить законченный объект, отражающий творчество в координатах «здесь-сейчас» и видение того, как именно этот объект выполняет поставленную задачу. Закон мышления работает таким образом, что можно получить только то, о чём думает дизайнер-конструктор, и что будет состоять только из таких энергий, которые отвечают особенностям мышления самого творца. В действии этого закона мышления есть два основных варианта реализации. Первый – это когда действует схема мысль-энергия, без включения чувств. Второй вариант – когда к реализации подключаются истинные чувства и эмоции, связанные с ними.

1.2. II-й закон – аналогий

Содержание закона гласит: «То, что внизу, подобно тому, что вверху; устройство человека подобно устройству Вселенной» [1], таким образом, сущность его состоит в подобии иерархических структур материи по форме и содержанию.

Например, существует подобие в строении между клеткой, атомом и Солнечной системой (рис. 1). Также каждая проявленная клетка, частичка проявленной материи, имеет структурные части, повторяющиеся по уровням, как показано на рис. 2.

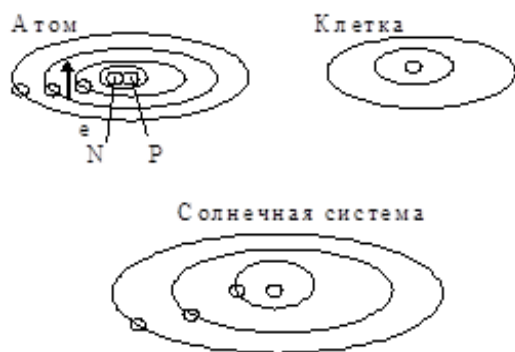


Рис. 1. Подобие между атомом, клеткой и солнечной системой

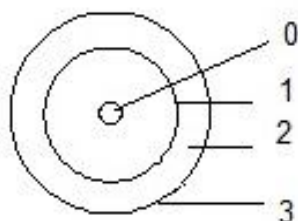


Рис. 2. Типовая схема строения клетки проявленной материи: 0 – ядрышко; 1 – ядро; 2 – промежуточная среда; 3 – оболочка

В соответствии с законом аналогий каждый объект нашего мира структурно построен по схожему признаку. У каждого объекта есть три структурных составляющих (рис. 2) – это ядро сознания, ощущений или просто ядро, промежуточная среда и оболочка, приспособленная для существования сознания в конкретных условиях. По аналогии со строением клетки, человек также состоит из:

- 0 – высшей искры;
- 1 – духа (ядра);
- 2 – души (промежуточной среды);
- 3 – плоти (оболочки).

Плоть, в свою очередь, состоит из трёх компонент:

- 1 - ума, интеллекта (ядро);
- 2 - промежуточной среды, имеющей три составляющие:

- психическое,
- эмоционально-чувственное,
- энергетическое;

- 3 – физического тела (оболочки).

Очевидно, что кроме разделения человека на три составляющие можно говорить о разделении его же на семь структурных компонент или состояний: духовное; душевное; умственное; интеллектуальное; психическое; сознательное; эмоционально-чувственное (категория чувств, эмоций, желаний); энергетическое, к которому относятся полевые состоя-

ния известной, а также неизвестной науке полевой природы; физическое, изучаемое, например, современной медициной, биологией, к которому больше бы подошёл медицинский термин «анатомия».

Наряду с этим, каждый объект имеет высшее состояние, относящееся к категории «высшее сознание», которое имеет различную природу для человека и природных объектов: животных, растений, минералов. Высшее сознание связано с объектом особыми энергетическими образованиями, которые в первом приближении можно назвать информационно-энергетическими каналами связи. Подобные же каналы связывают человека с подсознанием. Мы имеем здесь три структурные составляющие: сверхсознание, обычное сознание и подсознание. В подобном виде структуру сознания широко применяют в современной науке (медицине, психологии, философии), но в отличие от традиционного мы несколько расширили понятие об обычном сознании, рассмотрев более подробно энергоинформационную сторону вопроса.

Рассмотрим некоторые виды аналогий, которые могут прояснить строение мироздания и дать некоторые представления о природе единого поля взаимодействий, существующего в природе [2 – 6].

Аналогию между электромагнитными и гравитационными явлениями можно отметить, сравнивая запись законов Ньютона и Кулона (1) для взаимодействия двух тел или зарядов

$$F_{\text{гп}} = G \cdot (m_1 \cdot m_2) / r^2;$$

$$F_3 = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}. \quad (1)$$

Аналогия в процессах: растяжение пластины с отверстием (рис. 3, а), прохождение электрического тока через электропроводную пластину (бумагу), в которой выполнено аналогичное отверстие (рис. 3, б), а также обтекание цилиндрического тела потоком жидкости или газа (рис. 3, в).

Сравнив упругие и аэродинамические величины и процессы, увидим аналогию между напряжениями (σ) в теории упругости и скоростями (v) в аэродинамике (рис. 4, 5), которая базируется на схожести математического описания процессов с помощью потенциальных функций:

$$\sigma \sim \nabla \nabla \Phi$$

и

$$V \sim \nabla \varphi,$$

где ∇ – оператор (градиент), а φ и Φ – потенциалы функции скоростей и напряжений соответственно, удовлетворяющие гармоническому уравнению Лапласа для функции φ и бигармоническому уравнению для функции Φ .

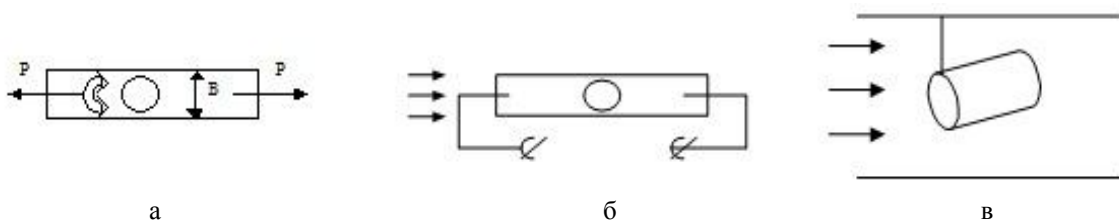


Рис.3. Аналогия между аэроупругими и электрическими явлениями:
 а – растяжение пластины с отверстием; б – электропроводная пластина с отверстием;
 в – цилиндр, обдуваемый потоком воздуха

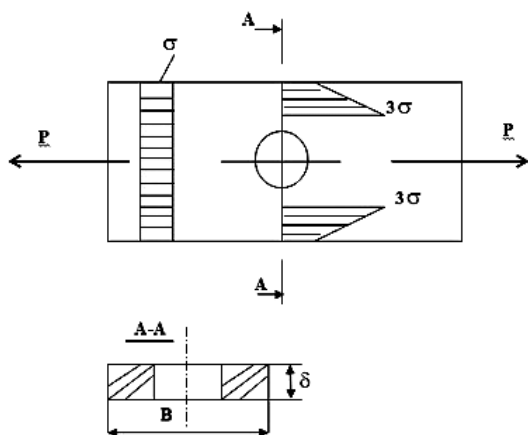


Рис. 4. Растяжение пластины с отверстием

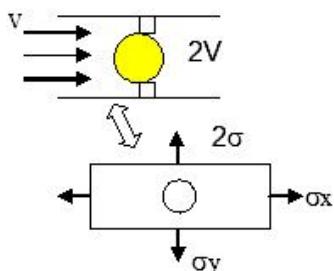


Рис. 5. Обтекание цилиндра и двустороннее растяжение пластины

Электрогидродинамическая аналогия (ЭГДА) даёт возможность найти соответствие между аэроупругими, гидродинамическими и электромагнитными явлениями, а магнитогидродинамическая аналогия (МАГДА) - позволяет учесть объёмный фактор и сравнивать результаты исследований с аэродинамическим экспериментом в трубах и на динамически подобных моделях. МАГДА выполняется на моделях летательных аппаратов, покрытых электропроводным слоем и помещённых в электромагнитную камеру (рис. 6).

На такую модель напыляется электропроводный слой, что позволяет измерять напряженность и потенциал электромагнитного поля.

В процессах проектирования авиационных объектов закон аналогий представлен, например, в виде анализа статистических данных по самолётам.

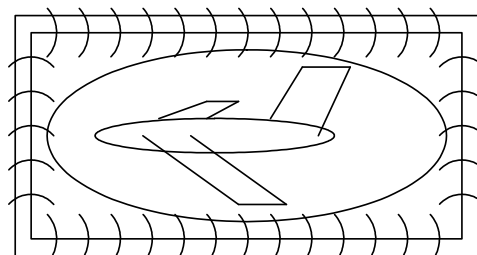


Рис. 6. Схема моделирования обтекания с помощью метода МАГДА

1.3. III закон – вибраций

Этот закон гласит о том, что каждое явление обладает определенным спектром вибраций и отражается в математических и физических закономерностях, описывающих состояния и динамику объекта. Если мы хотим попасть в иные пространственно-временные состояния, нам необходимо научиться изменять свои вибрации и устойчиво поддерживать новые состояния.

В законе вибрации отражаются все математические уравнения, используемые для описания мира. В частности, одним из видов мирового уравнения является закон Эйнштейна (2)

$$T_{ik} = -\mathcal{S} \times G_{ik}, \quad (2)$$

где T_{ik} – тензор энергии-импульса материи;

G_{ik} – тензор Эйнштейна, отражающий метрику, и кривизну пространства.

Из данного закона можно получить уравнения механики сплошных сред, широко применяемые при расчётах авиатехники.

1.4. IV закон – диалектики

Закон гармонизации единства и противоположностей позволяет понять, как можно достичь гармонии через преодоление конфликтных требований. На уровне данного закона вводятся понятия о трёх основных связях или силах мира: силе активности (раджас), силе пассивности (тамас), а также о силе гармонизации (саттва), которая почему-то не присутствует как в наших естественных науках, так и в большинстве философских систем. В естественных науках этот закон известен как третий закон

Ньютона: действие равно противодействию. С учётом нашей поправки действие равно противодействию только при достаточном количестве нейтрализующей, гармонизирующей силы (саттва). А что касается философских законов: единства и борьбы противоположностей, перехода количественных изменений в качественные, закона отрицания, то все они также нуждаются в новом осмыслении, новом восприятии, учитывающем всё ту же гармонизирующую силу, о природе и действии которой необходимо серьёзно задуматься, хотя бы в плане постановки такой задачи.

Принцип противоположности в авиации связан с оптимизационными задачами, такими, как определение минимума функционала взлётной массы самолёта в зависимости от геометрических параметров крыла, а также оптимизации при поиске минимума массы лонжерона в зависимости от геометрических параметров крыла и нагрузки.

1.5. V закон – циклов и ритмов

Закон гласит, что всё в проявленной природе подвержено циклическим изменениям, имеющим малые периоды изменений (ритмы) внутри больших (циклы). Так, назначенный срок службы самолета обычно связывают с ресурсом, который составляет около 20 лет для пассажирского или транспортного самолета. При этом наименьший цикл будут иметь военные самолёты, к примеру, истребители, а также лёгкая техника: два – четыре года.

Ритм использования самолёта можно определить годовым налетом. Для каждого самолета есть своя граница, свой ритм использования, но если налёт будет более 4000 часов в год, то это будет означать непрерывное использование самолёта более 10 часов каждый день. Для того чтобы правильно распорядиться объектами авиационной техники, нужно не только знание сроков службы материалов, деталей и агрегатов и самого самолёта, но и соотношение внешних природных циклов с циклами эксплуатации. Иначе это может приводить к неоправданным авариям и катастрофам, которых можно было бы избежать, если начать считать эксплуатацию самолёта связанной и с природными системами, а также их циклами.

1.6. VI закон – причин и следствий

Всё в мире происходит по закону причин и следствий, т.е. все, что происходит, имеет причину. Так, 85% авиакатастроф происходят от разрушений в районе соединений. В данном случае, причиной является некачественное выполнение соединений при сборке, а следствием – раннее разрушение в процессе эксплуатации, невозможность выдержать

срок службы. Одним из следствий данного закона является необходимость воздействовать на причину, чтобы избежать следствия, а не постоянное парирование неблагоприятных следствий. А это требует системного, синтезирующего синэргетического подхода.

1.7. VII закон – творчества и дизайна

Закон дизайна и творчества связан с “золотым сечением” и числами Фибоначчи. По закону золотого сечения разбиение отрезка на неравные части происходит в следующей пропорции $\frac{B}{a} = \frac{a}{A}$ (рис. 7).

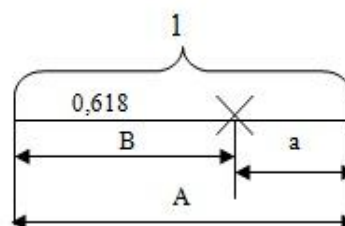


Рис. 7. Разбиение отрезка в пропорции золотого сечения

Пропорции живых систем лучше всего описываются пентагональной симметрией, в которых заключены золотое сечение и указанные числа.

Закон дизайна и творчества направлен на балансировку и гармонизацию инертной (иньской) и активной (янской) энергий в их мужской и женской реализациях. Математически он поддерживается группой уравнений, таких как уравнения типа Шрёдингера. Как показано в работах автора [7 – 9] уравнения типа Шрёдингера выводятся на основе совместного рассмотрения уравнений динамики сплошной среды (например, уравнений Эйлера) и уравнения неразрывности для плотности вещества среды. Учитывая, что подобной закономерности удовлетворяет величина энтропии, влияющая на информационные процессы, мы можем отметить, что в седьмом законе содержится возможность математизации процесса дизайна и творчества.

Заключение

В итоге проведенного исследования, рассмотрена возможность применения в процессе проектирования авиационной техники закономерностей нового типа, которые могут быть полезны и в других областях созидания и творчества, начиная от создания технических устройств до проектирования семьи и общества. Необходимость преподавания и изучения возможных приложений данных законов позволит существенно улучшить физическую сторону понимания процессов проектирования.

Литература

1. Ключников, С. Сакральный мистицизм Запада. Герметическая философия [Текст] / С. Ключников. – М.: Беловодье, 2007. – 224 с.
2. Данов, А.С. Общая постановка задач теории упругости в четырёхмерном пространстве [Текст] / А.С. Данов // Самолётостроение. Техника воздушного флота. – Вып. 42. – X., 1976. – С. 85-91.
3. Данов, А.С. Физический смысл координатных условий в механике сплошных сред [Текст] / А.С. Данов // Самолётостроение. Техника воздушного флота. – Вып. 44. – X., 1978. – С. 98-100.
4. Данов, А.С. Об уравнении устойчивых потенциальных движений вязких и упругих сред [Текст] / А.С. Данов // Вопросы проектирования и производства тонкостенных силовых конструкций: сб. науч. тр. Харьк. авиац. ин-т им. Н.Е. Жуковского. – X., 1984. – С. 108-116.
5. Данов, А.С. О некоторых закономерностях при движении упругих тел в идеальной сплошной среде [Текст] / А.С. Данов // Аэродинамическое проектирование летательных аппаратов: сб. науч. тр. Харьк. авиац. ин-т им. Н.Е. Жуковского. – X., 1985. – С. 65-72.
6. Данов, А.С. О векторной природе полей взаимодействия в незаряженных сплошных средах [Текст] / А.С. Данов, С.В. Данов // Вопросы проектирования и технологий производства конструктивных элементов летательных аппаратов: сб. науч. тр. Харьк. авиац. ин-т им. Н.Е. Жуковского. – X., 1986. – С. 109-115.
7. Данов, А.С. К вопросу о квантовании макроструктур [Текст] / А.С. Данов // Вопросы проектирования и технологий производства конструктивных элементов летательных аппаратов: сб. науч. тр. Харьк. авиац. ин-т им. Н.Е. Жуковского. – X., 1988. – С. 129-136.
8. Данов, А.С. О континуальной теории деформаций [Текст] / А.С. Данов // Вопросы механики деформируемого твёрдого тела. – Вып. 3. – X., 1984. – С. 138-144.
9. Уравнение устойчивых состояний для высокоскоростных процессов [Текст] / А.С. Данов, В.Н. Кобрин. – X., 1984. – Деп. в ВИНТИ, № 2438-85. – С. 247-252.

Поступила в редакцию 3.06.2013, рассмотрена на редколлегии 17.06.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф., проф. кафедры физики О.Н. Чугай, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков.

ІНФОРМАЦІЙНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОБЛЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ

О.С. Данов

Наведено зміст загальних законів проектування (мислення і менталізму, аналогій, вібрацій, діалектики, циклів і ритмів, причин і наслідків, творчості та дизайну), які відображають основні процеси творчої роботи людської свідомості. Показано можливості застосування на етапі проектування та аналізу стратегії використання авіаційної техніки, законів, прийомів і методів нового типу, заснованих на нетрадиційному підході до основних понять, що з'явилися на межі базових проблем сучасного природознавства, техніки, філософії і нетрадиційних напрямів науки, до яких відносяться синергетика, еніологія та ін.

Ключові слова: закони проектування, діалектика, вібрації, золотий перетин, магнітогідродинамічна аналогія, електрогідродинамічна аналогія.

INFORMATION ENERGY APPROACH TO PROJECTION PROBLEM

A.S. Danov

The content of the universal laws of projection (thinking and mentalism, analogies, vibrations, dialectics, cycles and rhythms, cause and effect, creativity and design), which reflect the basic processes of the creative work of human consciousness is resulted. The possibilities of the application during the stage of design and analysis of strategies for using aeronautical engineering, laws, procedures and methods of the new type, based on the non-traditional approach to the basic concepts that appeared at the turn of the fundamental problems of modern natural science, technology, philosophy, and non-traditional direction in science, which include synergy, eniology etc. is shown.

Key words: projection laws, dialectics, vibration, golden section, magneto-hydrodynamic analogy, electrohydrodynamic analogy.

Данов Александр Сергеевич – старший преподаватель каф. конструкции самолётов и вертолётов Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина, danovas5@gmail.com.