

Китай, 7.11.2017 г.

Ю.Н.КУЗНЕЦОВ

## **НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА МАТЕРИАЛЬНУЮ ТОЧКУ ПРИ ГЕНЕТИКО - ЭВОЛЮЦИОННОМ СИНТЕЗЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ (сл.1)**

**Уважаемые коллеги!**

Прежде всего я признателен оргкомитету конференции за приглашение, теплый прием и предоставленную возможность поделиться своими мыслями и взглядами в области механики и машиностроения, в частности, станкостроения, чему я посвятил более полвека и где внедрено много моих изобретений.

**Рано или поздно** почти каждого из нас начинают интересовать проблемы будущего: **себя как личности, твоей семьи, твоей страны, всего человечества и цивилизаций.**

А некоторых из нас интересуют более сложные вещи, такие как **философия будущего и даже конструирование будущего**, чему посвящён мой доклад и предыдущий доклад проф. Шинкаренко В.Ф., которого я называю вторым Менделеевым, но в области электромеханических систем.

Сегодня основной чертой современности стала нагрянувшая 4-я промышленная революция «**INDUSTRY 4.0**» (сл.2) с ориентацией на искусственный интеллект и полную автоматизацию с применением роботов и робототехнических систем, средств информатизации и коммуникации и всего, что касается **общества, бизнеса, производственных технологий и образования.**

Дело в том, что сегодня одна треть человечества страдает от голода и трудно излечимых болезней, а накопившиеся за миллионы лет недра земли (руда, уголь, нефть, газ и другие ископаемые) катастрофически быстро исчерпываются, что угрожает **экологической катастрофой.**

Для быстрой адаптации в условиях Индустрия 4.0 предложен новый научный подход (сл.3), постулатом которого является **переход от живой Природы к антропогенным объектам и системам**, создаваемым благодаря интеллекту Человека и искусственному интеллекту.

Следует помнить, что **основным творцом является Природа** со всеми объективными законами и явлениями, частично открытыми Человеком, а **Человек является непревзойденным творением Природы и творцом по своему подобию.**

Ранее подвергнутые уничтожающей критике **генетика и кибернетика** (сл.4) проложили путь к познанию и междисциплинарному их

**использованию** при создании новой техники и новых технологий в различных областях, в том числе в машиностроении.

В настоящее время пора говорить не только о механике, как о старейшей науке, изучающей законы движения тел, но и о **генетической механике** с иным взглядом в условиях информационного взрыва на **материальную точку (сл.5)**, как носителя генетической информации при решении задач синтеза.

Учитывая достижения в **классической теоретической механике**, где понятия **материальной точки** и **материального тела**, давно используются для решения задач анализа в статике (сл.6), кинематике (сл.7) и динамике (сл.8), абстрактное понятие **материальной точки (сл.9)** используется для переноса информации от одной точки  $O_1$  на входе к другой точке  $O_2$  на выходе или как взаимодействие этих точек.

Пример переноса материальной точки при построении каркасной стационарной системы показан на сл.10.

Передачу информации о **силе, перемещении и энергии** в пространстве можно представить в виде **обобщенной модели (сл.11)**, дающей **144 варианта потоков**, число которых существенно увеличивается на популяционном и последующих уровнях с введением преобразователей (сл.12).

Применяя морфологический подход к системе «**Зажимной механизм**», можно предвидеть направления его усовершенствования и упрощения (сл.13), используя двоичную систему (**1 – да, 0 – нет**) наличия элементов, что проиллюстрировано новой идеей высокоскоростного прецизионного мотор-шпинделя (сл.14), где есть только зажимной патрон из нано-структурного материала в электромагнитном поле без привода и преобразователей.

**Новый взгляд на материальную точку и междисциплинарный подход** к механическим и электромеханическим системам успешно реализован в станкостроении (сл.15) – сердцевине машиностроения, где **машины создают другие машины**.

Предложена **концепция создания станков нового поколения (сл.16)**, предусматривающая **генетико-морфологический подход**, применение **каркасных и оболочечных несущих систем**, **агрегатно-модульный принцип** и современные информационные технологии.

Начиная с формообразования - синтеза кинематики резания (сл.17), учитывая эволюцию с передачей генетической информации (сл.18) и использованием **генетических и геометрических операторов синтеза**

**(сл.19, приведены примеры реализации концепции применительно к станкам сверлильно - фрезерной (сл.20) и токарной (сл.21) групп.**

**Осесимметричные вращающиеся объекты совместно с проф. Шинкаренко В.Ф. впервые предложено описывать на едином информационном языке и создавать гибридные электромеханические и механические системы, например, мотор-головки револьверные (сл.22), самодействующие мотор-шпиндели (сл.23, 24), как модули.**

**Говоря о будущем развития мирового станкостроения (сл.25) при приближении формы заготовки к форме готовой детали и с переходом к каркасным и оболочечным несущим системам (станинам, колонам, стойкам и т.п.) отпадает необходимость в фундаментах, начиная от мини-станков и вплоть до уникальных (прогноз 1).**

**Появятся станки среди крупных и уникальных по весу меньше веса детали (прогноз 2).**

**Следуя законам Природы, где всё живое выращивается из элементарного малого (из семени дерево), можно предположить, что гибридные станки сначала будут выращивать заготовку, а затем формировать структуру детали, обеспечивая качество и точность обработки с минимальным съёмом припуска на высоких скоростях резания с помощью интеллектуальных малогабаритных инструментальных станков-роботов (прогноз 3).**

**Конечно, как сказал Нильс Бор «Предсказывать очень трудно. Особенно будущее». Но я покажу пирамидальный многокоординатный мобильный станок-робот без механических передач (сл.26), где кинематические цепи представлены генетическими кодами, а компоновка - морфологической формулой.**

**Позвольте показать два коротких видео (о малогабаритных станках для учебного процесса и мобильном станке будущего).**

**Благодарю за внимание! (сл.27)**