

## Саламатов Ю.П. СИСТЕМНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОСФЕРЫ

Необходимо дополнить концепцию появления и развития технических систем, которая есть в книге "Система законов развития техники".

Главная особенность природы – системные свойства (все связано со всем – непосредственно или через цепочку причин-следствий).

Техническая сфера – это также взаимосвязанная система (все технические системы связаны друг с другом через источники энергии, поставщиков сырья и т.д.).

Человек появился в природе и затем сам создал две новых "природы" (среды, сферы) – общество (социальная сфера), технику.

Взаимодействие этих трех сфер есть смысл эволюции вещества на Земле и ближнем космическом окружении.

Возникновение и развитие технической сферы обусловлено развитием отношений между формирующимся обществом и природой. Этот процесс представляет собой последовательность системных переходов от одного уровня организации к другому. Системный переход – это хорошо заметный скачок развития. В периоды между системными переходами происходит накопление количественных изменений в технической сфере, которые подготавливают почву для появления революционных изобретений.

Рассмотрим подробнее уровни и соответствующие им системные переходы.

Принятые обозначения:

ТС - техническая система,

РО – рабочий орган,

Тр - трансмиссия,

Дв - двигатель,

ИЭ – источник энергии,

ОУ – органа управления.

**0-й уровень:** РО – рука человека. Случайное использование необработанных предметов из окружающего мира.

**1-й уровень:** человеко-техническая система – (РО - камень, палка, bone) + рука человека (одновременно Тр, Дв, ИЭ). **Системный переход 1** – использование простейших орудий труда – инструментов с выделенной (четко обозначенной) рабочей зоной (10 тыс. лет назад).

**2-й уровень:** синтез составных орудий труда (каменный наконечник + деревянное копьё, каменный топор с дыркой + палка + завязанный узлом кожаный ремень). **Системный переход 2** – появление составных орудий (РО+Тр). Появление составных инструментов (разделение вещества на отдельные части и их соединение новым способом) явилось началом структурной организации элементов, появлению связей между элементами. Главная особенность этого процесса: разделение функции на части, с последующим поиском более эффективных способов выполнения этих частичных полезных функций, с большим значением главной функции при соединении элементов в единое целое.

**3-й уровень:** синтез первых технических систем. Технические системы - инструменты с двигателем. Это технические объекты, состоящие минимум из трех частей: рабочий орган (РО), трансмиссия (Тр), двигатель (Дв). Четвертый элемент - орган управления (С) обычно включает человека. Пятый элемент - источник энергии (ИЭ); им может быть человек, животное, природные силы, а также естественные и искусственные физические, химические, биологические процессы. Первые ТС – мельница для зерна, лук и стрелы, телега, часы, весы. **Системный переход 3** – появление ТС (РО+Тр+Дв) и использование новых источников энергии, кроме мускульной энергии человека, животных и огня (энергия падающей воды и ветра).

Технический скачок совпал с переходом общества к земледелию и скотоводству (включение части природы в техносферу – 7 тыс. лет назад). Этот системный переход был взаимообусловлен – ТС появлялись как ответ на возникающие потребности общества и общество получало новые возможности при появлении новых ТС.

**4-й уровень:** изобретение новых двигателей (первая промышленная революция 18-й век) – паровой машины, двигателя внутреннего сгорания, электродвигателя.

**Системный переход 4** – появление новых одноступенчатых или многоступенчатых преобразователей энергии (двигателей) - из одного вида энергии в другой. Раньше двигатели преобразовывали механическую энергию в различные виды механического движения частей машин.

**5-й уровень:** появление систем автоматического регулирования (19-20 века).

**Системный переход 5** – смещение человека из ТС на все более высокие иерархические уровни техносферы.

**6-й уровень:** преобразование техносферы в систему, работающую без участия человека (20-21 века) – систему взаимно связанных заводов-автоматов. **Системный переход 6** – исключение человека из техносферы.

**7-й уровень:** формирование самовоспроизводящейся техносферы. **Системный переход 7** – создание "Генетического аппарата" техносферы.

**8-й уровень:** формирование саморазвивающейся техносферы. **Системный переход 8** – создание "интеллекта" техносферы. Один из компонентов "интеллекта" – формализованная теория развития технических систем.

Что произойдет с природой и человеком?

Природа сохранится, преодолев сильнейший кризис (начало которого уже наступило) и восстановившись на 6-7 уровнях. Как возможно восстановление природы? Должна произойти глобальная идеализация техносферы – очень значительное сокращение массы, размеров и энергоемкости техносферы за счет поглощения технических систем идеальным веществом (свертывание суперсистем в технические системы, свертывание технических систем в подсистемы и далее - подсистем в вещество). Полное господство мили-микро-пико-фемто-технологий.

В обществе в это время будут происходить сильнейшие интеграционные преобразования (тотальная интеграция в единое общество) с появлением в конечном итоге кибернетического бессмертного сверхсущества (слияние отдельных интеллектов в единый мозг)<sup>1</sup>. При этом отдельные индивиды человеческого общества на определенном этапе жизни будут выбирать путь бессмертия на верхнем уровне иерархии или обычный конец жизни. Процессы накопления, обработки и изменения информации станут внутренним процессом сверхсущества (исчезнет необходимость в передаче знаний последующим поколениям). Таким образом после неизвестного нам n-ого системного перехода впервые появится мыслящее существо, время существования которого сравнимо с временами протекания космических процессов. Начнется эра преобразования Космоса. По-видимому, это и есть цель всеобщей космической эволюции вещества: от неживого – к живому – к мыслящему – к сверхинтеллекту -... Где-то в этой цепочке возникнут и исчезнут человек и техника.

<sup>1</sup> Турчин В.Ф. ФЕНОМЕН НАУКИ. Кибернетический подход к эволюции. М.:ЭТС, 2000, 368 с.