

IV. ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 62 (09)

Н.И. Дятчин

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ЗАКОНЫ ТЕХНИКИ КАК ОСНОВА ТЕХНИКОВЕДЕНИЯ

В качестве базы техниковедения приведена разработанная автором система технико-исторических исследований. Основой системы является научный комплекс, объединяющий историю развития и законы техники. История развития техники представляет три последовательных иерархически связанных этапа: собирательный, интерпретационный и законотворческий. В свою очередь, законы техники делятся на три группы, отражающие строение, функционирование и развитие техники, ее объектов и систем.

Ключевые слова: история, техника, закон, техниковедение.

С.С. Мелешенко в свое время утверждал: «Техника в ее целостности может и должна стать объектом специальной отрасли знаний, которую, вероятно, можно назвать техниковедением, по аналогии с науковедением» [1. С. 3]. Затем Б.И. Иванов и В.В. Чешев уточнили: «Предметом техниковедения является не просто реальный процесс движения техники как целостной системы, а процесс, взятый в ее взаимосвязи с техническими науками, закономерностями их структуры, функционирования и развития» [2. С. 238]. Но названная так учеными-философами по аналогии с науковедением, эта метанаучная дисциплина, крайне необходимая для сферы технического образования, развития инженерного творчества и научно-технического прогресса в целом, так до настоящего времени и не сложилась. Для становления техниковедения потребовались не только философские изыскания, но и глубокий технико-исторический системный анализ развития и современного состояния техники, проблем строения, функционирования и развития ее объектов и систем.

Принципиальной основой техниковедения могла бы стать представленная на рис. 1 модель научного комплекса «История развития и законы техники», базовыми и взаимосвязанными компонентами которой являются: «История развития техники» и «Законы техники». Связующим звеном в представленной системе является со стороны «Истории техники» законотворческий этап, а со стороны «Законов техники» в качестве результата законотворческого исследования – законы развития техники (3), связанные с законами ее строения (4) и функционирования (5).

В основу же «Истории развития техники» и системы технико-исторических исследований был положен принцип трехуровневого исследования, выдвинутый в форме доктрины [3. С. 110] известным историком техники проф. И.Я. Конфедератовым [4]. В наглядной форме эта доктрина отражена представленной на рис. 2 моделью и может быть сформулирована в качестве «закона технико-исторических исследований» в следующем виде: «Технико-историческое исследование, как и всякое другое серьезное научное изыскание, представляет иерархическую систему, включающую три взаимосвязанных этапа в последовательности от низшего уровня к высшему: 1 – фактологический (начальный), 2 – интерпретационный (промежуточный), 3 – теоретический (завершающий). При этом каждому из выделенных этапов соответствует свой условный уровень научной значимости: 1 – хронологический или собирательный (нижний), 2 – аналитический (средний), 3 – научный (верхний, высший)».

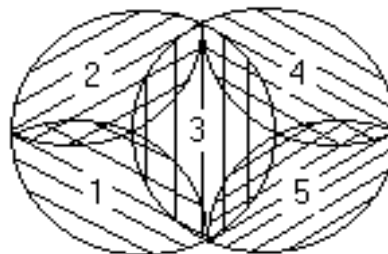


Рис. 1. Модель научного комплекса «История развития и законы техники»: 1 – фактологический этап; 2 – интерпретационный этап; 3 – законотворческий этап, законы развития техники; 4 – законы строения техники; 5 – законы функционирования техники

В представленной иерархической системе каждый последующий этап базируется на предыдущем и представляет новый, более высокий уровень по шкале научной значимости. При этом необходимое и достаточное число значимых технико-исторических фактов является исходной позицией для изучения, а закон, отвечающий требованиям необходимости, существенности, устойчивости и повторяемости, венчает процесс познания. Под фактами подразумеваются: в естественнонаучных и исторических исследованиях – события, в экспериментальных исследованиях – результаты экспериментов, в рассматриваемых технико-исторических исследованиях – новации, под которыми понимаются изобретения и открытия, научно-технические и технологические разработки, новые виды производств и т.п. Причем из формулировки каждого такого факта-новации должна

возможности статистического анализа, а все включенные в нее технико-исторические факты – требованиям точности, достоверности и новизны. «История развития техники», являющаяся вторым, интерпретационным (промежуточным) этапом, аналитическим уровнем в системе технико-исторических исследований (рис. 2), представляет не что иное, как историческое развитие многокомпонентной технической системы (Т-системы), показанной на рис. 3 [6. С. 22–25]. Основными компонентами Т-системы при этом являются: техника и технология (Т), наука и образование (Н), производство (П), потребление (Э) и внешняя среда (С). Таким образом, история техники представляется в качестве некоей совокупности компонент Т, Н, П, Э и С, объединенных системой прямых и обратных, непосредственных и косвенных связей. Именно раскрытие указанных связей на всех эта-

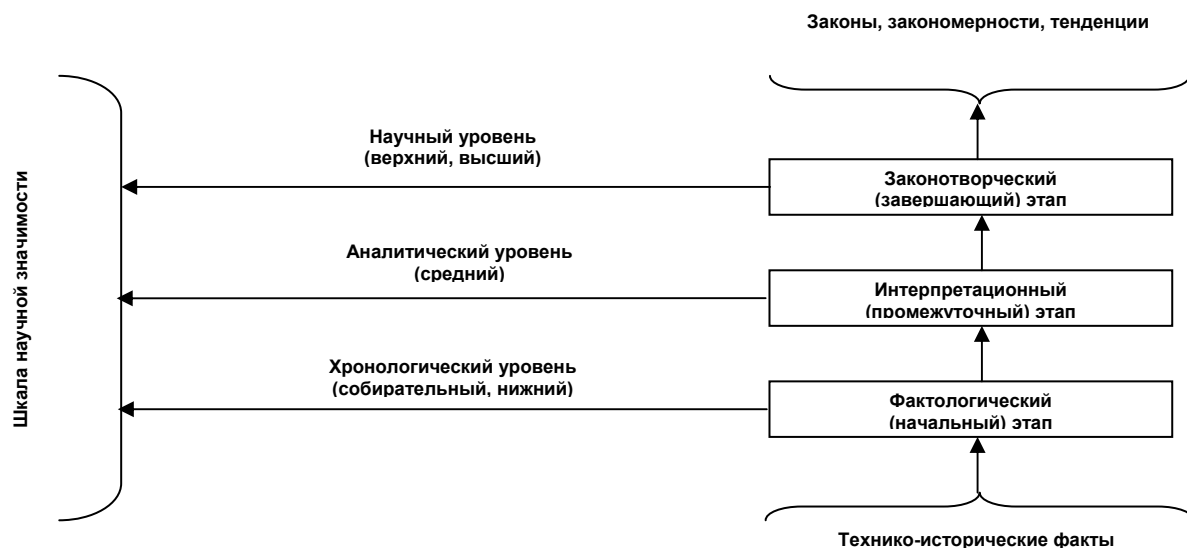


Рис. 2. Многоуровневая иерархическая модель технико-исторических исследований

быть ясна техническая его сущность и уровень разработки (идея, изобретение, конструкторская разработка, опытный экземпляр или производственный образец), авторство и научно-техническая значимость.

Выстроенные в хронологической последовательности новации составляют хронологию развития техники, и такая энциклопедически полная, тщательно сформулированная и выверенная историческая хроника может быть представлена как в самостоятельном жанре, подобно исследованию Я. Фолта и Л. Новы в естествознании [5], так и стать основой формирования «Истории развития техники», как науки. Для этого выполненная хронология должна отвечать требованиям полноты и

пах развития техники (инструментализация, механизация, машинизация, автоматизация и кибернетизация) и составляет сущность «Истории развития техники» как науки.

Поэтому основным на аналитическом уровне исследования является технико-исторический анализ собранного на предшествующем фактологическом этапе в различных источниках обширного исторического материала, его интерпретация и раскрытие логики зарождения и развития различных видов и отраслей техники и производства в их тесной взаимосвязи и взаимообусловленности; а также в связи с развитием науки и образования, для удовлетворения непрерывно возрастающих потребностей общества («закон возвышения по-

требностей») в условиях постоянно изменяющейся внешней среды. Основную системную роль в данной Т-системе, как и других системах, играют внутренние законы поведения ее элементов, определяющие ее целостность и способность противостоять воздействию внешней среды, под которой понимается общественно-экономическое и социально-политическое устройство общества, природно-климатические условия и др. возмущающие факторы, выводящие систему из равновесия и вынуждающие к изменению составляющих ее компонент и связей между ними.

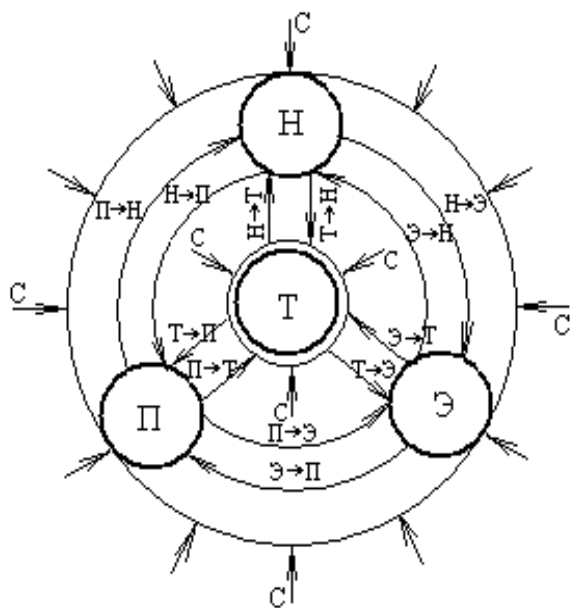


Рис. 3. Модель технической системы (Т-системы): Т – техника и технология, Н – наука и образование, П – производство, Э – потребление (эксплуатация), С – внешняя среда

Но уже первые отечественные историки техники Ю.К. Милонов, В.В. Данилевский, А.М. Голыан-Никольский и др. в качестве основной задачи создаваемой ими науки «История техники» считали разработку законов техники. В частности, Голыан-Никольский писал: «История техники – наука, изучающая закономерности возникновения и развития техники в условиях различных социально-экономических формаций» [7. С. 6]. Конфедератов определил: «История техники – наука, изучающая закономерности развития техники» [8. С. 10]. Такого же мнения придерживались и большинство ученых-философов. Так, Мелешенко резюмировал: «Иного предмета у этой науки не может быть, так как объектом ее изучения является сама техника, взятая в историческом, а, следовательно, закономерном развитии» [1. С. 163].

Но если философов и историков на изучение истории техники и закономерностей ее развития направлял, прежде всего, научный интерес, и их работы отражали в основном закономерности развития техники в целом, то технических специалистов в первую очередь привлекали законы развития технических объектов и систем, связанные с законами их строения и функционирования в их прикладном плане. А потому одними из первых интенсивным законотворчеством в рамках разрабатываемой теории решения изобретательских задач (ТРИЗа) занялись энтузиасты-изобретатели под руководством его организатора и идейного вдохновителя Г.С. Альтшуллера (Г. Альтова) [9]. Основное положение ТРИЗа гласит: «Технические системы развиваются по определенным законам, которые могут быть выявлены и использованы для сознательного решения изобретательских задач, без случайного блуждания и бессмысленных проб. Незнание законов развития техники подчас обходится обществу очень дорого: тратятся средства, материалы, энергия и высококвалифицированный труд на разработку проектов машин, обреченных на вымирание еще до рождения. А этого можно было бы избежать еще на начальном этапе работы, проверив, соответствует ли идея машины основным законам техники» [10. С. 163].

Наиболее же плодотворной следует признать законотворческую работу проф. А.И. Половинкина, поскольку он первый взялся за формулировку законов техники на инженерном уровне в рамках разрабатываемой им науки инженерного творчества [11, 12]. Сформулировав более десятка законов и критически оценивая проделанную работу, он отмечал: «Наука о законах техники только начинает формироваться... Сегодня нет пока достаточно обоснованных, общепризнанных отдельных законов техники и нет ещё даже в гипотезах полной замкнутой их системы. Создание такой системы, как и обоснование отдельных законов, – одно из важнейших современных направлений фундаментальных исследований, относящихся к технотворению и общей теории проектирования. Это направление ждет своих энтузиастов-исследователей» [12. С. 108]. И на этот призыв просто невозможно было не откликнуться.

Ситуация же изменилась лишь в последние годы, когда, наконец, была создана замкнутая система законов техники и выполнена их систематизация [13. С. 120–128.], которые в усовершенствованном виде представлены в монографии [14]. Так, на завершающем законотворческом этапе системных технико-исторических исследований (рис. 2), в рамках формирующегося научного ком-

плекса «История развития и законы техники» (рис. 1) была создана базовая основа для дальнейшего продолжения законотворческой работы по совершенствованию «Системы законов техники» в качестве научной дисциплины, отпочковавшейся от «Истории техники», но неразрывно с ней связанной. Но предстоит еще большая и кропотливая работа над формулировкой новых законов и совершенствованием уже разработанных, уточнением их места в системе, сближением позиций историков, философов и технических специалистов, которые пока еще «говорят на разных языках».

ЛИТЕРАТУРА

1. Мелешенко Ю.С. Техника и закономерности её развития. Л.: Лениздат, 1970.
2. Иванов Б.И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. Л.: Наука, 1977.
3. Гвоздецкий В.Л. Иван Яковлевич Конфедератов. 1902–1975. М.: Наука, 1984.
4. Конфедератов И.Я. Начальный период развития теплоэнергетики: Авторефер. дис. ... д-ра техн. наук. М.: МЭИ, 1954.
5. Фолта Я., Новы Л. История естествознания в датах: хронологический обзор. М.: Прогресс, 1987.
6. Дятчин Н.И. Техника и технология как система // Сб. тез. докл. международной школы-конференции по приоритетным направлениям развития науки и техники с участием молодых ученых, аспирантов и студентов / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005.
7. Голян-Никольский А.Ю. История техники. Киев: Киев. политехн. ин-т, 1953. Ч. 1.
8. Конфедератов И.Я. Техника и закономерности её развития // Белькинд Л.Д. и др. История энергетической техники. М., Л.: Госэнергоиздат, 1960.
9. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. М.: Советское радио, 1979.
10. Петрович Н.Т., Цуриков В.М. Путь к изобретению. М.: Мол. гвардия, 1986.
11. Половинкин А.И. Законы строения и развития техники: Учеб. пособие. Волгоград: ВолгПИ, 1985.
12. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб. пособие. М.: Машиностроение, 1988.
13. Дятчин Н.И. История развития техники и система законов строения, функционирования и развития технических объектов и систем // Вестник алтайской науки. 2009. № 2.
14. Дятчин Н.И. История и закономерности развития техники, законы строения, функционирования и развития технических объектов и систем: В 2 т. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. Т. 2.