

М. И. Ботов
Сибирский федеральный университет

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО И ПРИКЛАДНОГО НАУКОВЕДЕНИЯ

УДК 001.817

Науковедение представляет собой высшую институционально закрепленную форму самопознания науки (научной рефлексии) в качестве объекта изучающую науку как сложное социальное явление, ее структуру, отдельные блоки, фрагменты, стороны, закономерные отношения, связи, диалектику функционирования и развития. Как известно, первая попытка целостного осмысления формирующейся отрасли науковедческого знания была предпринята в 1926 году отечественным ученым И. А. Боричевским. В двух своих работах: «Введение в философию науки» [1] и «Древняя и современная философия науки в ее предельных понятиях» он первым ввел исходную науковедческую дисциплину «философия науки» [2]. Позднее, в журнале «Вестник знания» была опубликована его статья «Науковедение как точная наука» [3]. Спустя десять лет науковедческая тематика попала в поле зрения западных исследователей науки. Здесь следует отметить статью польских ученых М. и С. Оссовских «Наука о науке» [4] и книгу английского ученого Дж. Бернала «Социальная функция науки» (1939), позднее переработанную им и изданную в 1954 году в СССР под названием «Наука в истории общества» [5]. Наиболее же существенные количественные и качественные изменения в разработке науковедческой проблематики произошли в 60-80-е годы. При этом вклад отечественных ученых в развитие науковедения оказался весьма существенным. Вот как оценивает проблему разработки концепции дисциплинарной организации науки известный отечественный науковед В. С. Степин. «К середине 70-х годов, — пишет ученый, — я сформировал для себя это представление и использовал его при исследовании генезиса отдельных теорий. Несколько позднее я обнаружил, что нечто похожее, хотя, на мой взгляд, с меньшей долей аналитичности и детализации структуры научной дисциплины, в тот же период было осуществлено в ряде работ западных философов и методологов науки» [6, с. 13].

К середине 80-х годов прошлого века в науковедческом комплексе было выявлено пять основных отраслей знания! общее науковедение, социология науки, психология науки, экономика науки и организация науки [7, с. 23- 24]. В этот же период вычленились социально-этические и правовые проблемы научной деятельности (соответственно «этика науки» и «научное право») [7, с. 25]. К концу 80-х годов в рамках науковедения дополнительно обозначились такие проблемно-предметные области, как «научная политика», «научная статистика (статистика науки)», «управление научной деятельностью»,

«моделирование науки», «прогнозирование науки», «научный потенциал», «наукометрия», а в самом этом комплексе были выделены теоретическое направление, выполняющее фундаментальную методологическую функцию, и прикладное направление, ориентированное на частнонаучные проблемные области [8, с. 33-35]. Одновременно шло формирование некоторых отраслей прикладного науковедческого знания — техноведения [9, с. 177—224], педагогического науковедения [10, с. 31], а также специального рефлексивного научного знания, направленного на разработку общей теории радиолокации и радионавигации [11].

Дальнейшее развитие науковедения проходило по трем взаимосвязанным направлениям! формирование проблемно-предметной картины общего науковедения, выявление специфики и структуры предметного науковедения и разработка концептуальной модели общей теории науки. *Первое направление* включало выявление наиболее общих закономерностей развития науки, ее организации и управления, разработку общей структуры науковедения, углубление исследований специфических проблем науки: философских, социологических, экономических, психологических и др. *Второе направление* было связано с формированием науковедческого дисциплинарного комплекса и выявлением его интегративного (общетеоретического) компонента. Развитие же *третьего направления* носило определяющий характер, так как общая теория науки, являясь теоретико-методологической основой этого комплекса, придавала ему свойство системной целостности.

Структура современного науковедения продолжает находиться в стадии формирования. Поэтому оно остается открытой, развивающейся системой и всякий его фиксированный вариант содержит в себе изрядную долю условности. Тем не менее, мощный эмпирический базис и качественная разграниченность предметной специфики позволили П. А. Рачкову выделить в структуре науковедения 17 науковедческих дисциплин [12, с. 19-20]. В настоящее время науковедение включает следующие научные дисциплины, совокупность которых с различными оговорками принимается большинством отечественных науковедов: философия науки, общая теория науки (основы науковедения), история науки, социология науки, психология науки, этика науки, информалогия науки, теория научных исследований, теория научного творчества, эстетика научной деятельности, моделирование науки, наукометрия, научный потенциал, научное прогнозирование, экономика науки, научное право, научная политика, организация науки, планирование и управление наукой, классификация науки. Развернутые определения каждой из перечисленных дисциплин предметного науковедения представлены в работе [13 с 26-28].

Таким образом, науковедение представляет собой научную дисциплину, изучающую закономерности функционирования и развития науки как системы знаний и социальных институтов, структуру и динамику научной деятельности, взаимодействие науки с другими социальными институтами и сферами материальной и духовной жизни общества в интересах повышения эффективности научной деятельности, оптимизации социальной организации

науки и методов управления ею.

Несложно заметить, что представление науковедения одновременно и единой научной дисциплиной и комплексом дисциплин не лишено противоречия, а сам этот достаточно обширный науковедческий комплекс на первый взгляд не столь монолитен, чтобы выступать в качестве некоторой единой научной дисциплины. Противоречие снимается за счет выявления упомянутого интегративного ядра и формирования такой науковедческой дисциплины, которая могла бы взять на себя теоретические и методологические проблемы, касающиеся всего науковедческого комплекса. В качестве теоретико-методологической основы науковедческого комплекса, придающей ему свойство системной целостности, была выделена *общая теория науки*, наиболее системное обоснование которой представлено в работах В. А. Дмитриенко [14] и П. А. Рачкова [12]. К настоящему времени, исходя из упоминавшейся I ранее дисциплинарной концепции науки, принято выделять три абстрактных объекта (теоретических конструкта) в виде понятий научного знания, научной деятельности и научной организации, которые во взаимосвязи составляют фундаментальную теоретическую схему или концептуальную основу общей теории науки. В процессе последовательного логического развертывания этих теоретических конструктов в качестве конкретных предметов (проблем) исследования общей теории наук выделяют [13, с. 42; 14]:

В системе научного знания: уровни и типологию научного знания; язык науки (знаковые системы и их классификацию, типологию и определение понятий; соотношение естественного, искусственного и научного языков); объект научного познания и предмет научного исследования; уровни научного знания; формы научного знания: научный факт, научная проблема, научная гипотеза, научная идея, научная метафора, научный закон, научная концепция, научная теория, научная метатеория (общая теория, общие и частные научные картины мира, их структуры и функции); формы интеграции научного знания и т.д.

В системе теории и методологии научной деятельности: формы научной рациональности; стиль научного мышления; структуру и логику научного исследования; общую методологию научного исследования; общенаучные подходы; этапы и методы научного исследования; методы интерпретации полученных результатов и т.д.

В системе научной организации: общую структуру научной организации и ее формы; исследовательскую область (научный проект; научно-исследовательскую группу, научный сектор, отдел, лабораторию и т. д.); дисциплинарную и междисциплинарную организацию исследовательских областей; отраслевую и межотраслевую науку; программу как системную форму интеграции исследовательских областей; научное направление; научную школу; формы научной коммуникации ученых и т. д.

В прямой постановке вопроса соединение науковедения с военнонаучным знанием следует отнести к началу 1997 года, когда при кафедре радиолокационных систем Красноярского высшего командного училища радиоэлектроники противовоздушной обороны была создана лаборатория

фундаментального и прикладного науковедения (начальник кафедры М. И. Ботов, начальник лаборатории В. Г. Ковалевский, главный научный сотрудник - научный руководитель лаборатории В. П. Каширин) [15, с. 18-25]. За два с половиной года работы ученым лаборатории удалось осуществить ряд научно-исследовательских проектов в области методологии специальной радиолокации и радионавигации, теории и методологии военного профессионального образования, теоретических проблем педагогической технологии и др. В этот же период В. П. Каширин в более четкой, чем в перечисленных ранее работах форме развел комплекс науковедческих проблем по двум уровням: фундаментальному и прикладному, включив в состав последнего упоминавшиеся техноведение, педагогическое науковедение, и впервые - инженерное науковедение, военное науковедение и экологическое науковедение, полагая, что фундаментальное науковедение призвано отразить существенно общее в объекте (науке), а прикладное - особенное в нем. Наиболее важные результаты этих исследований были обсуждены на Международной конференции «Проблемы фундаментального и прикладного науковедения» (Красноярск, 1998 г.), Международном симпозиуме «Теоретические и организационные проблемы науковедения» (Красноярск, 1999 г.), а также изложены в двух коллективных монографиях [13,15].

С осени 1999 года после расформирования Красноярского ВКУРЭ ПВО, часть сотрудников лаборатории продолжила исследования науковедческой проблематики в научно-учебном центре науковедения при Красноярском авиационном техническом колледже гражданской авиации, включающим секторы фундаментального и прикладного и науковедения, квалитологии и управления качеством образования, теоретических проблем радиолокации и радионавигации и школу молодого ученого. К настоящему времени в активе центра находятся разработка ряда научно-теоретических проектов в области педагогического науковедения, проблем человеческого фактора в гражданской авиации, теории качества профессионального образования авиационных специалистов, теории и методологии специальной радиолокации и радионавигации, а также ряд конференций, включая Всероссийскую научную конференцию с международным участием «Проблемы развития и интеграции науки, профессионального образования и права в третьем тысячелетии» (Красноярск, 2001 г.), Всероссийскую научно-практическую конференцию «Наука, образование, профессия: Актуальные проблемы образования и воспитания российской молодежи в 3-м тысячелетии» (Красноярск, 2002 г.), Отраслевую научно-практическую конференцию «Наука, образование, профессия: Актуальные проблемы профессионального образования авиационных специалистов» (Красноярск, 2006 г.). В этот же период было защищено несколько диссертационных работ.

Исследование же науковедческой проблематики военно-научного знания с некоторой задержкой продолжилось в научно-исследовательской лаборатории инновационных технологий и разработок военной кафедры СФУ. В настоящее время эти исследования проводятся в следующих направлениях:

Научно-техническое: общетеоретические и методологические проблемы специальной радиолокации, радионавигации и связи в условиях существенной априорной неопределенности параметров сигналов относительно параметров помех и воздушной обстановки; научно-технические и технологические проблемы разработки быстродействующих систем помехозащиты; научно-технические проблемы разработки алгоритмов и устройств высокоточного измерения параметров радиолокационных и радионавигационных сигналов на фоне помех.

Научно-педагогическое: *методологические подходы и практические меры* по диверсификации профессионального образования: методологические, технологические и правовые проблемы военно-гражданского образования; проблемы трансформации технико-технологического научно-дисциплинарного комплекса в предметный комплекс адекватных учебных дисциплин; междисциплинарность и трансдисциплинарность в непрерывном профессиональном образовании; *инновационные технологии* в стратегии развития военно-гражданского образования: общетеоретический, методологический, проектный и конструктивно-технический компоненты педагогической технологии как самостоятельной научной дисциплины в дисциплинарном комплексе педагогических наук; концепция диалектического обучения в современном профессиональном образовании; проблемы соотношения частных (методик обучения и педагогических технологий; новые информационные технологии в стратегии развития высшего профессионального образования; /правление инновационными процессами в профессиональном образовании; *теоретико-методологические основы* педагогической квалитологии: теоретические, методологические, технологические и методические проблемы качества и системы управления качеством военно-гражданского образования.

Науковедческое: *теоретические и организационные проблемы военного наковедения*: предмет, структура и функции; комплекс дисциплин предметного науковедения; проблемы общей теории военной деятельности и ее структуры (теория военно-научного знания, теория военной деятельности и ее методология, теория организации военной деятельности); *теоретические и организационные проблемы педагогического науковедения*: проблемы становления и развития основных форм научно-педагогического знания (научно-педагогическая проблема, научно-педагогическая метафора, научно-педагогическая гипотеза, научно-педагогическая идея, научно-педагогический закон, научная педагогическая теория, ее уровни и структура); проблемы становления и развития основных форм интеграции научно-педагогического знания (общая теория педагогики, комплекс педагогических наук, система педагогических наук, научно-педагогический конгломерат, научно-педагогическая картина мира); проблемы научно-педагогической деятельности и ее методологии; проблемы научной организации и подготовки научно-педагогических кадров; *техноведение*: предмет, структура и функции; проблемы общей теории техники и технологии; проблемы структуры технико-технологического научно-дисциплинарного комплекса; методологические функции истории, философии и социологии техники.

Военно-тактическое: анализ эффективности боевого применения вооружения и военной техники РТВ ВВС в условиях несения боевого дежурства и в локальных военных конфликтах; анализ эффективности боевого применения подразделений мотострелковых войск при выполнении контртеррористической операций и др.

Поэтому целью настоящей конференции является не только обсуждение комплекса актуальных проблем интеграции науки и образования, но и подведение некоторых итогов науковедческой деятельности упомянутых научно-учебного центра и научно-исследовательской лаборатории военной кафедры за последние пять лет.

Анализируя представленные выше направления деятельности центра и лаборатории, не сложно заметить, что, не смотря на их важность и кажущуюся фундаментальность, все они в той или иной степени носят прикладной характер, ориентированы преимущественно на частные запросы практики. Такой же вывод напрашивается и в процессе анализа содержания четырех выпусков сборника «Науковедение: Фундаментальные и прикладные проблемы» (редактор В. П. Каширин), где под рубриками «Биологическое науковедение», «Географическое науковедение», «Экологическое науковедение», «Военное науковедение», «Педагогическое науковедение» и «Методология' частных наук» размещены статьи преимущественно онтологического содержания, то есть собственно к науковедению, как высшей форме научной рефлексии, ни какого отношения не имеющие. Причин этому много. *Одну из них* мы усматриваем в чрезмерном и необоснованном расширении номенклатуры отраслей прикладного науковедения. Так, в одной из статей [16, с. 148-153] утверждается, что «на следующей... конференции (т. е. на Международном симпозиуме 1999 г. - прим, наше) прикладные предметы были расширены...: естествознание: физическое науковедение, химическое науковедение, биологическое науковедение, астрономическое науковедение, геологическое науковедение, географическое науковедение и др.; обществоведение: социологическое науковедение, экономическое науковедение, политическое науковедение, правовое науковедение и др; сложные комплексы наук: техноведение, Науковедение технических и технологических наук, инженерное науковедение, медицинское науковедение, агронауковедение, военное науковедение,... экологическое науковедение и др.».

Дело здесь не только в том, что всего лишь по формально-логическим Основаниям может вводиться надуманная отрасль прикладного науковедения для научной дисциплины, которой возможно еще нет или которая находится только лишь на стадии вычленения с неизвестными для дисциплинарного уровня своей организации последствиями (отсюда и упомянутая подмена рефлексивного компонента онтологическим), а в том, что такое расширение предметных границ науковедения грозит ему тривиальностью, примитивизацией и даже вырождением, подобно бессодержательной тектологии (всеобщей организационной науке) А. А. Богданова. В своих рассуждениях мы сошлемся на мнение О. М. Сичивицы. «Интенсивная... разработка общей теории науки, - пишет ученый, - свидетельствует о том, что предвидимое будущее

наукovedения, наиболее вероятная перспектива его прогресса - это ^пре-
вращение в генерализованную систему наук, развивающихся под эгидой об-
щей теории. Очень многое..., если не все, будет зависеть от того, удастся ли
создать действительно содержательную общую теорию науки, способную
стать конструктивным методологическим орудием развития отдельных
наукovedческих дисциплин и объединить их в целостную систему» [17, с. 112].
Очевидно, что расширение номенклатуры дисциплин прикладного наукovedения (что методологически достаточно просто) в ущерб исследованиям ак-
туальных проблем общей теории науки и фундаментального наукovedения
(что не является столь уж простой научно-теоретической задачей) запускает
наукovedение по пути регресса и деградации, т. е. по пути движения от гене-
рализованной к комплекативной системе наук, о чем и предупреждает О. М.
Сичивица.

Вторую причину мы видим в разобщенности наукovedческих сил региона,
поскольку так называемый Сибирский институт наукovedения существует
только лишь в воображении отдельных ученых и, к сожалению, не имеет
официального статуса. Те же из структур, которые такой статус имеют, не
располагают достаточным количеством специалистов и пока не оказывают
существенного влияния на наукovedческую политику региона. Есть и другие
причины, анализ которых мы опускаем. Выход просматривается в создании на
базе одного из институтов СФУ (например, на базе создающегося учебно-
военного центра, а в дальнейшем - военного института) некоторой организа-
ционной структуры, способной в короткий срок наладить эффективную ис-
следовательскую деятельность наукovedческой тематики, в том числе и его
фундаментального уровня, как это имело место в лаборатории фундамен-
тального и прикладного наукovedения в Красноярском ВКУРЭ ПВО.

Список литературы

1. *Боричевский И. А.* Введение в философию науки (наука и метафизика). - Пг., 1922.
2. *Боричевский И. А.* Древняя и современная философия науки в ее предельных понятиях. - М. - Л., 1925. - С. 148-153.
3. *Боричевский К. А.* Наукovedение как точная наука // Вестник знания. - 1926. - № 12. - С. 117-III.
4. *Ossovski M. i S.* The science of science. - Warszawa: Organon, 1936, Nr. 1.
5. *Бернал Д. Д.* Наука в истории общества. - М.: Изд-во иностр. лит., 1956. - 735 с.
6. *Степин В. С.* Теоретическое знание. - М.: Прогресс - Традиция, 2003. - 744с.
7. *Основы наукovedения.* - М.: Наука, 1985.-431с.
8. *Добров Г. М.* Наука о науке: Начала наукovedения. - Киев: Наукова Думка, 1989. - 304.
9. *Каширин В. И.* Философские вопросы технологии. - Томск: Изд-во Том. Ун-та, 1988.-268 с.

10. *Гершунский Б.С.* Педагогическая прогностика: Методология, теория, практика. - Киев: Вища школа, 1986. - 2000 с.
11. *Ботов М. И.* Адаптивное многоканальное измерение параметров радиолокационных сигналов в условиях воздействия маскирующих помех: дис. ... канд. техн. наук: 05.12.04. - Харьков: ВИРТА ПВО, 1985. - 264 с.
12. *Рачков И А.* Науковедение: Проблема, структура, элементы. - М.: Изд-во Моек, унта, 1974.-242 с.
13. Науковедение. Функциональные и прикладные аспекты / М.И. Ботов, В. П. Ивченко, В. П. Каширин, Н. П. Филимонов, Н. В. Юрковец. Под ред. проф. В. П. Каширина. - Красноярск: Изд-во КВКУРЭ ПВО, 1998. - 122 с.
14. *Дмитриенко В. А.* Методологические проблемы науковедения. - Томск: Изд-во Том. Ун-та, 1977. - 175 с.
15. *Науковедение: Организационные и учебно-научные проекты* / М. И. Ботов, В. П. Ивченко, В. П. Каширин, Н. П. Филимонов, Н. В. Юрковец. Под ред. проф. В. П. Каширина. - Красноярск: Изд-во КВКУРЭ ПВО, 1998. - 67 с.
16. *Каширин В. И, Ивченко Н. И, Гарин Е. Я, Барышев М. А.* Военное науковедение: Содержание и структура // Науковедение: Фундаментальные и прикладные проблемы. Сб. науч. трудов СИН / Под общей редакцией В. П. Каширина. - Вып. 4.: Красноярск: Изд-во КрасГау, 2006. - С. 148-153.
17. *Сичивица О. М.* Сложные формы интеграции науки: монография. - М.: Высш. шк., 1983.-152 с.