

8. Кохановский В.П., Пржиленский В.И., Сергодеева Е.А. Философия науки. – Ростов н/Д.: Центр «МарТ», 2006.
9. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. Философия науки. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.
10. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. – М.: КНОРУС, 2008.
11. Дж. Бернал. Наука в истории общества. – М.: Наука, 1956.
12. Спиркин А.Г. Философия. – М.: Гардарики, 2007.
13. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. – М.: Академия, 2006.
14. Большой энциклопедический словарь. – СПб.: Норинт, 2000.
15. Естествознание: Энциклопедический словарь / В.Д. Шолле. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2003.
16. Новый иллюстрированный энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000.
17. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М.: Азбуковик, 1999.
18. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. – М.: ООО «Изд. Дом «ОНИКС XXI век»; Изд-во «Мир и образование», 2005.
19. Игнатова В.И. Естествознание. – М.: Академкнига, 2002.
20. Крутов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. и др. Основы научных исследований. – М.: Высш. школа, 1989.
21. Савченко В.Н., Смагин В.П. Начала современного естествознания. Концепции и принципы. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006.
22. Канке В.А. Концепции современного естествознания. – М.: ЛОГОС, 2006.
23. Гусейханов М.К., Раджабов О.Р. Концепции современного естествознания. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2005.
24. Хорошавина С.Г. Концепции современного естествознания. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003.
25. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания. – М.: Академкнига, 2000.
26. Лейбниц Г.Ф. Сочинения. – Т. 3. – М.: Мысль, 1982.
27. Войтов А.Г. История и философия науки. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2007.
28. Лавриненко В.Н., Ратников В.П., Голубь В.Ф. и др. Концепции современного естествознания. – М.: Изд-во «Культура и спорт ЮНТИ», 1997.
29. Радугин А.А. Философия. – М.: Центр, 1999.
30. Лихин А.Ф. Концепции современного естествознания. – М.: Изд-во «Проспект», 2006.
31. Богомолов А.С. Античная философия. – М.: Изд-во «Моск. ун-т», 1985.
32. Шестой японский прогноз развития науки, техники и технологии до 2025 года / под ред. В.Я. Белобрагина, Л.Г. Дубовицкого. – М.: Изд-во «АСТМС Госстандарта России», 2001.
33. Моисеев Н.Н. Экология, нравственность и политика // Вопросы философии. – 1989. – № 5. – С. 5-15.
34. Скворчевский К.А. Наука как социальный институт // Философия науки / ред. А.И. Липкина. – М.: Эксмо, 2007.
35. Третьяков Ю.Д., Гудилин Е.А. Уроки зарубежного нанобума // Вестник РАН. – Т. 79, № 1. – 2009. – С. 3-17.
36. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977.
37. Поликарпов В.С. История науки и техники. – Ростов н/Д.: Феникс, 1998.
38. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание второе. Т. 42. – М.: Политиздат, 1974.

А.Д. Верхотуров, Л.А. Коневцов

СОЗДАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ЧАСТНОЙ НАУКИ И ЕЕ РАЗДЕЛОВ

Дифференциация науки становится неотъемлемым компонентом ее развития. Такое развитие науки противоположно натурфилософии. В этом направлении получения новых знаний используются подходы, рассматривающие общий уровень познания с использованием предельно общих и общенаучных методов. В литературе нет систематизированных сведений о методологии частных наук, общей стратегии создания частнонаучной методологии. Методологический арсенал научного познания включает только методы (рис. 1а). Однако это еще не методология, которая должна, кроме прочего, включать структуру и логическую организацию научного познания на основе концептуальной сущности науки. В литературе не имеется научно обоснованных путей, рекомендаций, теорий создания частнонаучной методологии. Таким образом, для разработки методологии частных наук требуется своя методология.

Предложено создание частнонаучной методологии на примере науки о материалах – материалогии, для фор-

мирования которой необходима разработка ее методологии. Материалогия – новая интеграционная наука о материалах, ее основные цель и задача – разработка теории и практики получения материалов с заданными свойствами.

Можно условно разделить общую и частнонаучные методологии: общая определяет общую стратегию познания истины, а частнонаучная – тактику научного познания. Общий уровень обобщений – это уровень Платона, Аристотеля, Ф.Бэкона, Декарта, Лейбница, Ломоносова, Менделеева и т.д. Частнонаучная методология должна формироваться на базе общей с использованием дедуктивного метода, принципов конкретизации и дополнения. «Верхними этажами» частной методологии является общая методология, а частнонаучная – «верхним» для разделов частной (рис. 1б).

Схема разработки методологии частной науки и ее разделов, подразделов и так далее должна базироваться на классификации науки. Необходимо учитывать не только базовые элементы (цель, предмет, объект исследования, методы и средства исследования), но и элементы, составляющие парадигму науки (например, Г.В. Самсонова). Для материалогии она может быть представлена так, как показано на рис. 2.

| Предельно общие методы | "Верхний" уровень | Философские принципы Логические правила, методы |
|------------------------|--------------------------------|--|
| Общенаучные методы | Теоретический уровень | Идеализация Формализация Абстрагирование |
| | Теоретико-эмпирический уровень | Анализ и синтез Индукция и дедукция Абстрагирование и конкретизация Моделирование |
| | Эмпирический уровень | Наблюдение Эксперимент Измерение |
| Методы частных наук | Уровень частнонаучный | Частнонаучные методы Специальные методы Междисциплинарные методы |

а)



б)

Рис. 1. Арсенал методологического научного познания (а); общая схема разработки методологии частной науки и ее разделов (б).

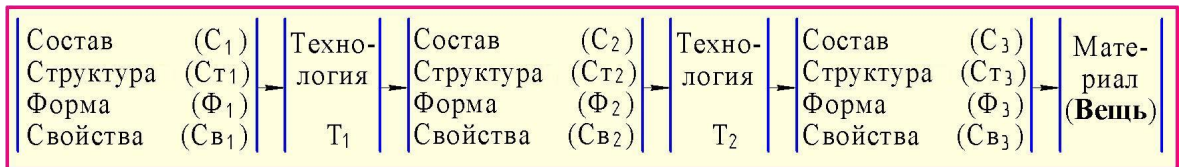


Рис. 2. Схема парадигмы материаловедения; T₁, T₂ – соответственно, технология получения и обработки материала; C₁, C₂, C₃, Ф₁, Ф₂, Ф₃ – состав, структура, форма, свойства исходного вещества (материала) и после его преобразования (индексы 2, 3).

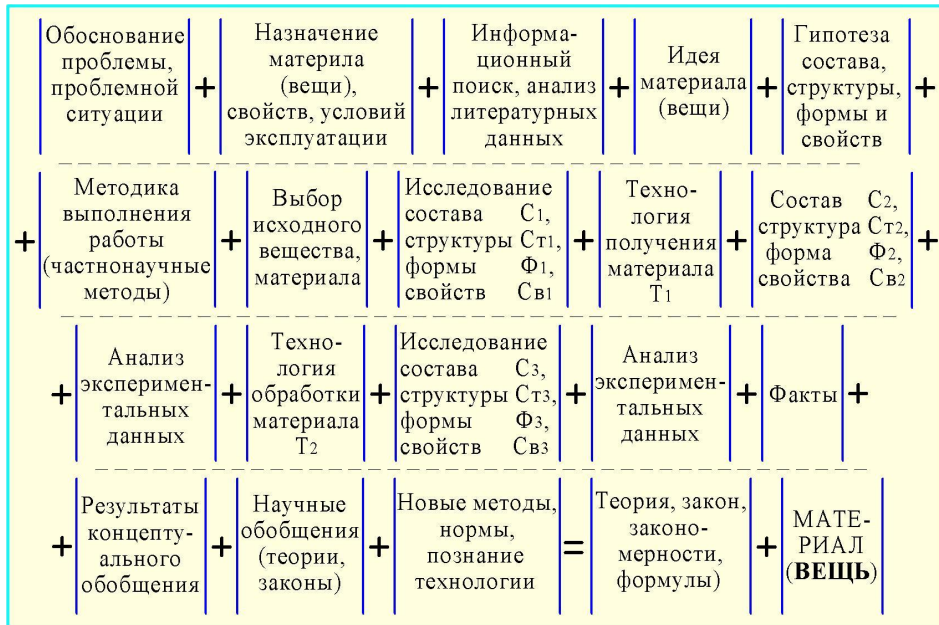


Рис. 3. Методологическая формула создания материала (вещи).

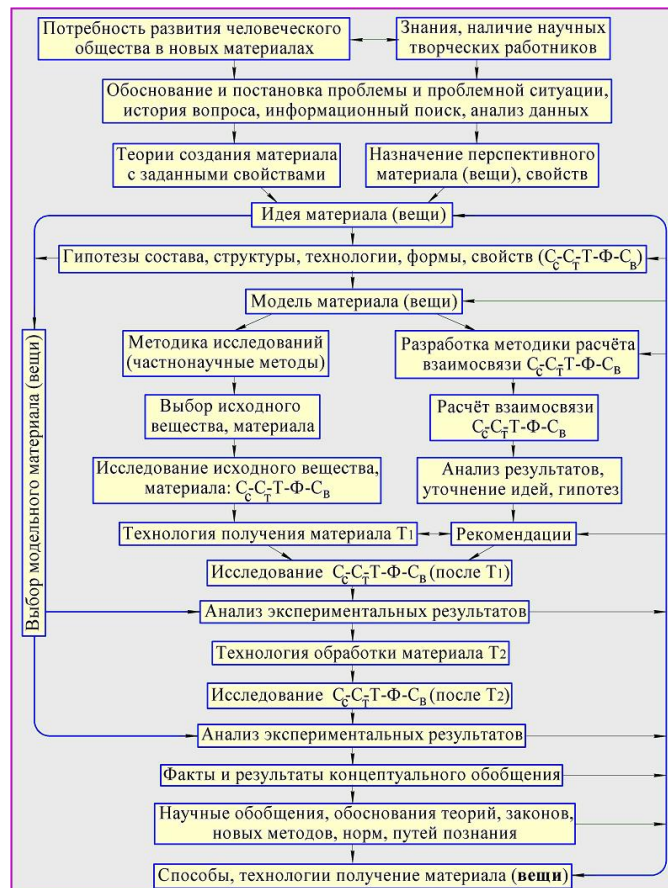


Рис. 4. Схема методологии материаловедения (программа).

С учетом составляющих парадигмы разрабатывается методологическая формула частной науки (рис. 3).

Синтез методологической формулы и методологической структуры позволяет разработать методологическую схему и, соответственно, методологическую программу.

Разработка методологии частной науки материалологии (ММ) начинается с первого этапа – выбора общей стратегии познания проблем и проблемных ситуаций материалологии (рис. 1-3). Вторым этапом является уточнение и использование общеизвестной парадигмы материалологии, третьим – создание методологической матрицы, сопоставление ее с развернутой парадигмой, получение методологической формулы. Четвертый этап разработки ММ предусматривает создание структуры научного познания.

Общая методологическая схема структуры ММ (рис. 4) включает элементы методологической формулы и структуры, базы для разработки методологии разделов с использованием методологической матрицы. На их основании

оформляются методологическая программа и далее методики конкретных исследований, упорядоченной совокупности необходимых и достаточных предписаний для достижения цели. Материалология может быть отнесена как к специальным, так и фундаментальным дисциплинам вузов.

На основе методологии материалологии должна выполняться разработка типовых учебных и рабочих программ для специальностей и специализаций «науки о материалах». В передовых – к сожалению, западных (например, в Германии) университетах в учебниках и учебных программах аналогичного курса уже изучаются вопросы материалологии, в частности, связанные с устойчивым развитием общества – круговоротом материалов в природе [1].

1. Hornbgen E., Eggeler G. and Werner E. Werkstoff. – Verlag Berlin; Heidelberg: Springer, 2008. – P. 594.