

Даулеткериев Арби Русланович**Dauletkeriev Arbi Ruslanovich**

кандидат философских наук,
доцент кафедры «Философия»
Грозненского государственного технического
университета имени академика М.Д. Миллионщикова

PhD, Assistant Professor,
Philosophy Department,
Grozny State Petroleum
Technological University

ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

FEATURES OF DIFFERENTIATION AND INTEGRATION OF SCIENCE IN MODERN CONTEXT

Аннотация:

В статье в рамках общепринятого социально-философского подхода анализируются понятие и специфика науки, рассматриваются некоторые особенности функционирования, интеграции и дифференциации науки в современных условиях. Результатами деления наук выступают образование в той или иной науке новых отраслей, обособление некоторых из них в самостоятельные научные дисциплины.

Ключевые слова:

наука, интеграция, дифференциация, система, закономерности, труд, профессия.

Summary:

Within the framework of the common social and philosophical approach, the article deals with the concept and the specific features of science, discusses several peculiarities of operation, integration and differentiation of science in modern context. The results of science subdivision are the formation of new branches of science, the detachment of independent sciences.

Keywords:

science, integration, differentiation, system, regularity, labour, profession.

Наука на определенном уровне развития предметно-практической деятельности функционировала в соответствии с потребностями, интересами и целями человека. Закономерной тенденцией социального и научно-технического прогресса является возрастание роли науки в жизни современного общества в контексте глобализации [1]. Тем самым вопрос касается не только предмета науки, но и важнейших закономерностей и тенденций ее развития. Предметом науки является исследование объективных закономерностей природных и социальных процессов. Наука – это система знаний о природе, обществе и человеке. Ее возникновение, функционирование и развитие определяются развитием материального производства и общественной практикой. Но наука обладает и относительной самостоятельностью, оказывает обратное влияние на развитие общественных отношений, базиса и надстройки.

Относительная самостоятельность науки проявляется в том, что она, испытывая на себе влияние других форм общественного сознания, и сама активно воздействует на экономику, политику, право, искусство. Это определяет роль и место науки в современном обществе. Ее важнейшей характеристикой является взаимосвязь с образованием и производством, а внутренними закономерностями – дифференциация и интеграция [2]. Последние доказывают относительность деления современных научных подходов, вычленения в них различных видов знаний и дисциплин.

В процессе исследования (в соответствии с потребностями и интересами человека) научному анализу подвергаются все новые области действительности, открываются ранее неизвестные специфические закономерности, структурные уровни материи, расширяется, расчленяется и углубляется предмет изучения, рождаются новые методы изучения. Конечным результатом дифференциации наук являются образование в той или иной науке ее новых отраслей, обособление некоторых из них в самостоятельные научные дисциплины. Тем самым научное знание достигает такого уровня развития, при котором складывается ситуация, свидетельствующая о том, что описание того или иного сложного объекта исследования нельзя дать в сфере одной науки или отрасли знания. Итогом выступает постановка комплексных проблем, в том числе и осмысление самого феномена глобализации.

При дифференциации «новые» научные дисциплины могут возникать в рамках старых, «материнских» фундаментальных наук. Так, по мере развития какой-либо «материнской» науки происходит изменение ее предмета и содержания [3]. Например, изучение взаимосвязей живого организма с определенными сторонами внешней среды привело к выделению из биологии новой науки – экологии. В данном случае происходит процесс экстенсификации науки. Вместе с тем изменение предмета и содержания науки может осуществляться в направлении углубления познания объекта, в переходе науки от изучения одних уровней объекта к другим, более глубоким.

Так, если исследование организма на клеточном уровне вызвало появление цитологии, химическом – биохимии, физическом – биофизики, то на атомно-молекулярном уровне возникла молекулярная биология. При этом идет процесс интенсификации науки.

Дифференциация каждой науки – это процесс разделения ее на ряд областей знания с их дальнейшей специализацией. В результате дифференциации данной («материнской») науки появляется новая («дочерняя») отрасль, обладающая всеми атрибутами самостоятельной научной дисциплины: специфическим предметом и методами исследования, определенной системой категорий, законов и научных теорий и специфическим «выходом» в практику и образование. Становясь самостоятельной, «дочерняя» научная дисциплина по мере расширения и углубления познания своего объекта может дифференцироваться на ряд дисциплин. Например, изучение наследственности организма привело к образованию генетики, из которой в свою очередь выделилась медицинская, биохимическая, молекулярная и др., а также геномика. Поэтому процесс дифференциации подобен цепной реакции, не имеющей конца.

Дифференциация и интеграция, представляя собой две противоречивые тенденции в развитии науки, два противоположных ее процесса, специфически проявляют действие закона единства и борьбы противоположностей в познании. Нельзя сказать, что дифференциация и интеграция наук идут рядом или чередуются. Нет отдельной линии дифференциации наук и изолированной линии интеграции наук. Эти два процесса не только взаимно исключают друг друга, но также предполагают, обуславливают друг друга, составляя диалектическое единство.

Диалектика их взаимодействия на современном этапе развития научного познания состоит в том, что они неразрывно взаимосвязаны и переходят друг в друга. Образование какой-либо науки, например биохимии, в одной связи выступает как дифференциация биологии, в другой – как интеграция биологии и химии [4].

Иначе говоря, интеграция науки в снятом виде предполагает ее дифференциацию. Например, кибернетика является не только логическим результатом интеграции методов и теорий различных наук (электроники, физиологии, теории функций и т. д.), но и следствием предварительной глубокой дифференциации различных отраслей знания. Чем дальше и глубже заходит дифференциация наук, тем шире поле для интеграции, т. е. тем большую общность свойств изучаемого объекта отражает наука, образованная в результате интеграции, тем более общую сущность и общие закономерности она охватывает. Проникновение, например, физических и химических методов в биологию, медицину и т. д., а также математизация, кибернетизация, космизация и экологизация наук свидетельствуют об открытии в различных явлениях общих и фундаментальных свойств, сторон, функций и законов. Так, в современной математике, физике, химии, биологии, синергетике «зреют» общие идеи, теории и метатеории, содержащие предыдущие в снятом виде [5].

Осуществляя единую общую задачу расширения и углубления познания материального мира, дифференциация и интеграция наук сливаются в противоречивое тождество. Они выступают ярким конкретным выражением противоречивости процесса познания, т. е. их тождество включает в себя различие. Это означает, что процессы дифференциации и интеграции наук имеют относительную самостоятельность по отношению как к потребностям общественно-исторической практики, так и друг к другу. Наряду с общими каждый из них обусловлен различными специфическими мировоззренческими, логико-методологическими, гносеологическими и социально-практическими предпосылками и причинами.

Подчиняясь каждый своим специфическим закономерностям, процессы дифференциации и интеграции выполняют в познании вместе с общими только им свойственные функции. При их осуществлении дифференциация и интеграция идут противоположными путями. В данном случае они органически взаимосвязаны с существующими в соответствующий период философским мировоззрением, методом и гносеологией, с законами логики развития науки и уровнем развития абстрактно-логических форм мышления. Логико-методологическим основанием диалектики процессов дифференциации и интеграции на всех этапах движения научного знания к единству является закон единства и борьбы противоположностей в его конкретных проявлениях – анализе и синтезе, абстрактном и конкретном и др. Однако на каждом этапе познания преобладающим становится то один, то другой метод. Если дифференциация связана преимущественно с аналитической стороной познания, то интеграция – с синтетической.

Открытие наукой специфических законов, выражающих сущность какой-либо отдельной формы движения или вида материи на разных и все более глубоких уровнях его развития, приводит в основном к дифференциации наук. Познание законов, общих для различных динамических систем и форм движения (законов сохранения, законов связи и управления, передачи и хранения информации, структурных и функциональных закономерностей), обуславливает преимущественно интеграцию наук. В случае дифференциации наук мысль движется от чувственно-конкретного к абстрактному. Преобладающими методами здесь выступают методы анализа и индукции, которые направлены на расчленение единого объекта, познание его специфических сторон, черт и законов.

При интеграции наук познание в основном восходит от абстрактного к конкретному в мышлении, когда более простая и абстрактная категория предшествует конкретной и т. д. Здесь преобладают методы синтеза и дедукции, которые служат средством познания более общих законов объективной действительности. И если в целом наука XVII–XVIII вв. носила в основном аналитический характер, вследствие чего преобладающей и ведущей в ее развитии была дифференциация, то на современном этапе диалектика взаимосвязи дифференциации и интеграции состоит в том, что ведущей становится интеграция, а дифференциация превращается в необходимое средство (условие) и одну из основных форм проявления интеграции. Дифференциация и интеграция исторически поменялись местами. Здесь также постановка и решение комплексных проблем на основе анализа новых объектов исследования приводят к интеграции наук и завершаются образованием новой научной дисциплины.

Взаимосвязь процессов дифференциации и интеграции с определенными логическими формами и методами мышления нельзя абсолютизировать, так как и при интеграции, и при дифференциации наук имеют место анализ и синтез, индукция и дедукция и т. д. с преобладанием одного из них.

Между этими тенденциями есть определенное противоречие. Нарастающая дифференциация труда, техники (технологии), производства, всей общественной деятельности вместе с дифференциацией наук, с одной стороны, задерживает интегративную тенденцию в развитии общества, в том числе и интеграцию наук, а с другой стороны – в значительной мере ее стимулирует. Дифференциация наук, вызванная к жизни потребностями общественно-исторической практики и науки, основывается на дифференциации деятельности, труда и профессий, соответствующих объектов (предметов) исследования, в свою очередь ускоряя и углубляя эти процессы.

Экспоненциальный рост науки, ведущий к лавинообразному нарастанию научной информации и усложнению ее содержания, значительно опережает возможность ее усвоения. Это заставляет каждого специалиста все более углубляться и сосредотачиваться на какой-то одной узкой области знания, делает его все более ограниченным во все более суживающейся научной сфере. Дифференциация наук ведет к строгой специализации, требует наличия ученых узкого профиля, а потому усиливает рост узковедомственных тенденций и определенную изоляцию ученых, коллективов и учреждений. Кроме того, она приводит к односторонности, а иногда и к неверным теоретическим выводам (механицизму, метафизике, субъективизму). Интеграция наук в значительной степени снимает отрицательные социально-гносеологические, мировоззренческие, логико-методологические, научно-технические, научно-технологические и информационно-технологические последствия дифференциации и в определенной мере разрешает указанное противоречие.

Ссылки:

1. Адров В.М. Альтернативы глобализации: человеческий и научно-технический потенциал России // Вестник Российского философского общества. 2002. № 3 (23). С. 80–82 ; Жвйтиашвили А.Ш. Концептуальные истоки идеи глобализации // Социологические исследования. 2003. № 6. С. 3–12 ; Шишкина Е.А. Историческая роль глобализации в формировании новой цивилизации // Социально-гуманитарные знания. 2007. № 4. С. 100–111.
2. Интегративные тенденции в современной философии и социально-гуманитарных науках : материалы круглого стола // Социально-гуманитарные знания. 2006. № 3. С. 65–103 ; Криулина А.А. Дифференциация или интеграция? // Наука и философия на рубеже тысячелетий: перспективы и горизонты. Курск, 1995. С. 179–181 ; Ржевский В.В., Семенчев В.М. Философско-методологическое осмысление процесса дифференциации и интеграции науки // Методологические проблемы технических наук. М., 1985. С. 14–22 ; Федюкин В.К. Проблема взаимопроникновения и интеграции наук // Проблема гуманитаризации высшего образования. СПб., 1996. С. 31–36.
3. Философия биологии. Международная конференция «Философия естествознания XX века: итоги и перспективы» // Вопросы философии. 1997. № 10. С. 145–147.
4. Васильева Т.С., Орлов В.В. Диалектика взаимодействия химии и биологии в истории науки // Философские науки. 1982. № 3.
5. Международная конференция «Философия естествознания XX века: итоги и перспективы» // Вопросы философии. 1997. № 10. С. 132–151 ; Развитие научных и гуманистических оснований философии: итоги и перспективы // Там же. 1992. № 10. С. 99–101.

References:

- Adrov, VM 2002, 'Alternative to globalization: the human and scientific and technical potential of Russia', *Vestnik Rossiyskogo filosofskogo obshchestva*, no. 3 (23), pp. 80-82, (in Russian).
- Fedyukin, VK 1996, 'The problem of interpenetration and integration of sciences', *Problema gumanitarizatsii vysshego obrazovaniya*, St.-Petersburg, pp. 31-36, (in Russian).
- 'Integrative trends in modern philosophy and social and humanitarian sciences: materials of the round table' 2006, *Sotsial'nogumanitarnyye znaniya*, no. 3, pp. 65-103, (in Russian).
- 'International Conference "Philosophy of Natural Science of the Twentieth Century: Results and Prospects"' 1997, *Voprosy filosofii*, no. 10, pp. 132-151, (in Russian).
- Kriulina, AA 1995, 'Differentiation or integration?', *Nauka i filosofiya na rubezhe tysyacheletiy: perspektivy i gorizonty*, Kursk, pp. 179-181, (in Russian).

'Philosophy of biology. International Conference "Philosophy of Natural Science of the Twentieth Century: Results and Prospects" 1997, *Voprosy filosofii*, no. 10, pp. 145-147, (in Russian).

Rzhevsky, VV & Semenchov, VM 1985, 'Philosophical and methodological comprehension of the process of differentiation and integration of science', *Metodologicheskiye problemy tekhnicheskikh nauk*, Moscow, pp. 14-22, (in Russian).

Shishkina, EA 2007, 'The historical role of globalization in the formation of a new civilization', *Sotsial'no-gumanitarnyye znaniya*, no. 4, pp. 100-111, (in Russian).

'The development of scientific and humanistic foundations of philosophy: results and prospects' 1992, *Voprosy filosofii*, no. 10, pp. 99-101, (in Russian).

Vasilieva, TS & Orlov, VV 1982, 'Dialectics of the interaction of chemistry and biology in the history of science', *Filosofskiyе nauki*, no. 3, (in Russian).

Zhvitiashvili, ASH 2003, 'Conceptual origins of the idea of globalization', *Sotsiologicheskiye issledovaniya*, no. 6, pp. 3-12, (in Russian).