

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE

ЧТО ТАКОЕ НАУКА,
ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПЕРВЫХ
НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Когда возникла наука?

Чтобы ответить на данный вопрос необходимо определиться с тем, какое знание мы готовы признать наукой, а какое нет.

Парадокс:

- Невозможно дать **ВНЕИСТОРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАУКИ**. Ведь наука дана нам только в истории, как культурный феномен.
- Не имея **АПРИОРНОГО КРИТЕРИЯ ОТБОРА** мы не знаем, что относить к истории науки, а что - нет.

Решение:

Мы вводим пробное, «РАБОЧЕЕ» определение науки, которое в дальнейшем будем корректировать

Определение ЭПИСТЕМИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Э.П. мы будем называть упорядоченный набор из 10 компонент:

$$E = \langle C, S, D, G, F, B, P, K, A, M \rangle$$

1-3 компоненты – материальный каркас,

4-10 – концептуальный каркас

- 1) **C** (the community) – сообщество тех, кто знает, или ищет знания определенного рода, т.е. это система, состоящая из людей, получивших соответствующую подготовку, поддерживающих существенные информационные связи между собой, и иницилирующих или продолжающих определенную *традицию убеждений* (belief) или исследований (inquiry).
- 2) **S** (the society) – общество, т.е. более широкая социальная общность, в которую «погружено» наше сообщество **C**, и которая способна поддерживать, вдохновлять, или, по крайней мере, относиться терпимо к **C** и его деятельности.
- 3) **D** (the domain) – область или универсум рассуждения членов **C**, т.е. собрание действительных или воображаемых объектов, к которым члены **C** отсылают в своих рассуждениях.

Определение ЭПИСТЕМИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Э.П. мы будем называть упорядоченный набор из 10 компонент:

$$E = \langle C, S, D, G, F, B, P, K, A, M \rangle$$

4-6 компоненты – концептуальный фон,

7-10 – основное концептуальное содержание

- 4) **G** (the general outlook/philosophical background) – общее мировоззрение и философский фон деятельности **C**. Они включают (а) *онтологию* или общий взгляд на природу вещей; (б) *эпистемологию* или общий взгляд на природу познания; (с) *мораль*, а также *методологию* и *аксиологию*, которые касаются должных способов обращения со знанием: получения, распространения и использования его.
- 5) **F** (the formal background) – *формальные основания*, т.е. собрание логических и математических допущений и теорий, которые принимаются и используются в ходе исследований сообществом **C**.
- 6) **B** (the specific background) – включает пункты эпистемического характера (knowledge items): суждения, методы, процедуры и т.п., отличные от уже включенных в **F** и заимствованные из других эпистемических областей.

Определение ЭПИСТЕМИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Э.П. мы будем называть упорядоченный набор из 10 компонент:

$$E = \langle C, S, D, G, F, B, P, K, A, M \rangle$$

- 7) **P** (the problematics) – собрание *проблем*, относящихся к природе, ценности или использованию предметов рассмотрения, включенных в **D**, а также проблемы, относящиеся к другим компонентам **E**, таким как **G** или **F**.
- 8) **K** (the fund of knowledge) – *запас знаний*, собрание пунктов эпистемического характера (knowledge items): суждений, теорий, процедур и т.п., полученных членами **C** за предшествующий период времени.
- 9) **A** (the aims or goals) – когнитивные, практические и моральные *цели* членов **C**, определяющиеся спецификой их деятельности в качестве членов **C**.
- 10) **M** (the methodics) – *методики*: состоит из всех общих и специальных методов (или техник), используемых членами **C** при исследовании **D**.

ЧТО ТРЕБУЕТСЯ, ЧТОБЫ Э.П. МОЖНО БЫЛО ПРИЗНАТЬ НАУЧНОЙ ОБЛАСТЬЮ?

Уточнение характеристик 10 компонент:

$$E = \langle C, S, D, G, F, B, P, K, A, M \rangle$$

- 1) Сообщество *C* должно быть именно *исследовательским сообществом* (a research community).
- 2) Толерантное отношение общества *S* к сообществу *C* должно допускать *свободное от диктата авторитета исследование*, т.е. оно не должно предписывать какие результаты должны быть приняты как истинные, а какие – отвергнуты как ложные, и на каком основании.
- 3) Если *S* – *фактуальная* научная область (a factual science), то в ее универсум рассуждения («домен») *D* должны входить лишь *конкретные сущности* (прошлые, настоящие или будущие), их свойства и изменения.

В итоге, материальный каркас фактуальной научной области образует достаточно свободное от внешнего диктата исследовательское сообщество, изучающее определенный «домен» конкретных сущностей, их свойств и изменений.

4) Общий мировоззренческий фон **G** деятельности научного сообщества **C** должен включать ряд специфических допущений «по умолчанию»:

(a) ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ДОПУЩЕНИЯ:

- (a1) *онтологический реализм*; (a2) *онтологический натурализм*; (a3) *принцип законосообразности* (the principle of lawfulness); (a4) *принцип причинности* (the causality principle); (a5) *генетический принцип* (the genetic or ex-nihilo-nihil-fit principle); (a6) *принцип отрицания psi-явлений* (the 'no psi' principle);

(b) ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКИЕ ДОПУЩЕНИЯ:

(b1) *эпистемологический реализм*;

(c) МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ДОПУЩЕНИЯ:

(c1) *принцип экономии мышления* (the principle of parsimony) или *брита Оккама*; (c2) *фаллибизм* (fallibilism) или *методологический скептицизм*;

(c) СЕМАНТИЧЕСКИЕ ДОПУЩЕНИЯ:

(c3) *корреспондентная теория истины*;

(c) АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРАЛЬНЫЕ ДОПУЩЕНИЯ:

(c4) *логические ценности*; (c5) *семантические ценности*; (c6) *методологические ценности*; (c7) *установки и моральные ценности*.

Уточнение характеристик 10 компонент:

$$E = \langle C, S, D, G, F, B, P, K, A, M \rangle$$

- 5) Формальные основания **F** – это современные (up-to-date) логические и математические теории.
- 6) Заимствования из других эпистемических областей **B** – это исключительно заимствования из других современных (up-to-date) *научных* областей.
- 7) Проблемы **P** – это, главным образом, эпистемические вопросы касающиеся природы, в частности – закономерного поведения, объектов из домена **D**.
- 8) Запас знаний **K** – это *постоянно растущее* собрание соответствующего современным требованиям (up-to-date), проверяемого и хорошо подтвержденного знания, *совместимого* со знанием **B**.
- 9) Цели **A** – для фундаментальной науки (basic science) это преимущественно чисто когнитивные цели, включающие (1) открытие и использование законов своего домена **D**; (2) систематизацию знаний в **K**, например через построение обобщающих теорий; (3) совершенствование методов **M**.
- 10) Методики **M** – это, главным образом, собрание эмпирических методов и техник.

ДВА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯ:

5) **УСЛОВИЕ СИСТЕМАТИЧНОСТИ (the systematicity condition):**

Каждая научная область должна иметь связи с другими научными областями. Новые теории оцениваются обязательно и с точки зрения их общей согласуемости с хорошо подтвержденными фоновыми научными теориями (external consistency). Научная область должна допускать включение в тотальность наших научных знаний о мире .

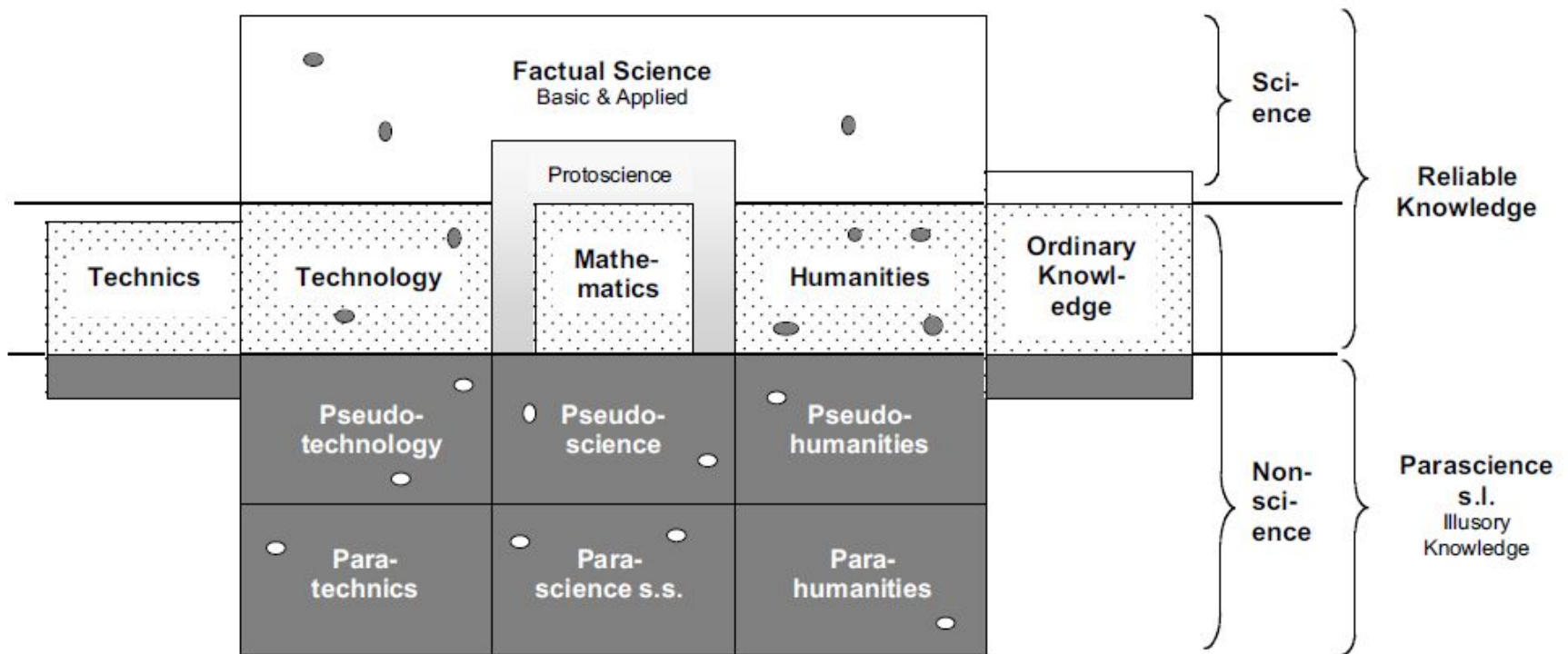
5) **УСЛОВИЕ ИЗМЕНЯЕМОСТИ ИЛИ ПРОГРЕССА (the changeability or progressiveness condition):**

В качестве результата научных исследований, соответствующая область научных знаний должна изменяться прогрессивным образом.

«РАБОЧЕЕ» ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАУКИ

- 1) **ПРЕДМЕТНОСТЬ**: Научное знание ориентировано на человеческую практику. Наука создает ПОЛЕЗНЫЕ модели реальности.
- 2) **ПРОГНОСТИЧНОСТЬ**: Ориентация не только на наличное и данное, но и на предвидение, прогноз.
- 3) **СИСТЕМНОСТЬ**: Научное знание стремится к систематичности, не довольствуясь хаотичным набором правил и успешных рецептов.
- 4) **ОБЪЕКТИВНОСТЬ**: Стремление избавиться от субъективных и личностно окрашенных моментов.
- 5) **ОБОСНОВАННОСТЬ и МЕТОДИЧНОСТЬ**: Поиск безличных форм подтверждения правильности. Идея НАУЧНОГО МЕТОДА.
- 6) **НОВИЗНА и ПРОГРЕСС**: Ценность новизны => нацеленность на прогресс.
- 7) **ОСОБЫЙ ЯЗЫК и ИНСТРУМЕНТЫ**: Выработка специального языка науки. Разработка и использование специальных научных инструментов.

Наука и ненаука (nonscience):



An extended typology of epistemic fields. In this typology only the basic and applied factual sciences are considered as strictly scientific, whereas technology, mathematics and the humanities are classed as nonscientific fields, though still close to the factual sciences. In any case they belong to the class of epistemic fields providing reliable knowledge. By contrast, the knowledge claims of the parasciences (*sensu lato*) are illusory: they do not enrich human knowledge, but pollute it. Protosciences are epistemic fields shading from the dubious into the scientific. The light gray shading indicates that by and large they are on the right track, although they are still burdened with nonscientific ideas or procedures. Ordinary (or everyday) knowledge and technics also lie in between the reliable and the mistaken. Note the gray spots on science's bright vest and the white spots on the dark attire of the parasciences. This indicates that the science/parascience distinction is not really a clear-cut black and white demarcation line, as suggested by this idealized diagram. There are pseudoscientific pockets within otherwise good sciences. These are sometimes labeled *pathological science*. And of course, some knowledge produced in science, technology, and the humanities has turned out to be false (without therefore being pseudoscientific), and not all knowledge in the parasciences need be false.

КОГДА ВОЗНИКЛА НАУКА?

- 1) **КАМЕННЫЙ ВЕК** – ок. 3 мил. лет назад – 6-2,5 тыс. лет до Р.Х. – Археологические находки, которые могут быть интерпретированы как указывающие на наличие прототехнологических и протонаучных знаний и практик.
- 2) **ПЕРИОД ДРЕВНИХ ЦАРСТВ** – ок. 4-2 тыс. лет до Р.Х. – Первые медицинские, астрономические и математические документы и бесспорные археологические находки.
- 3) **ЭПОХА «ГРЕЧЕСКОГО ЧУДА»** - 6-3 вв. до Р.Х.
- 4) **ВЫСОКОЕ И ПОЗДНЕЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ В ЕВРОПЕ** – 12-14 вв. по Р.Х. – Сформировались предпосылки НАУЧНОЙ РЕВОЛЮЦИИ.
- 5) **ЭПОХА «ЕВРОПЕЙСКОГО ЧУДА»** – НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ 16-17 вв.
- 6) **ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ НАУКИ** – первая треть 19 в. – Наука отделяется от родственных культурных феноменов и превращается в самостоятельный социальный институт.

КАКИЕ НАУКИ САМЫЕ ДРЕВНИЕ?

