

УДК 165.4

DOI: 10.26456/vtphilos/2025.4.034

## Научное знание: проблема демаркации

С.А. Лебедев, Н.Ю. Саакян

ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» (Национальный исследовательский университет), г. Москва

Анализируется одна из центральных проблем философии и методологии науки: проблема демаркации научного знания, отличие его от других видов знания. Трудность однозначного решения данной проблемы обусловлены не только изменением ее понимания в ходе исторического развития науки, но и сложной структурой самой науки, наличием в ней качественно различных областей научного знания, различных конкретных наук в каждой области, а также уровней и видов научного знания в каждой из них. Обосновывается необходимость системного подхода к решению данной проблемы. Согласно этому подходу, научное знание должно отличаться от всех других видов знания не каким-то одним признаком, а системой необходимых свойств любого научного знания: объективность, доказательность, проверяемость, общезначимость, истинность, рефлексивность, практическая значимость. Совокупность этих свойств научного знания получила в методологии науки название «научная рациональность». Рассматривается эволюция содержания данного понятия в классической, неклассической и постнеклассической науке. Она была обусловлена ростом содержательного и методологического плюрализма научного знания. Однако, несмотря на развитие и усложнение системы научного знания, наука по-прежнему сохраняет свое единство и качественное отличие от других форм познания и знания.

**Ключевые слова:** научное знание, демаркация, критерий научности, научная рациональность, структура знания.

### Введение

Одной из важнейших проблем философии науки является проблема демаркации научного знания, т. е. решение вопроса, какими признаками научное знание должно отличаться от всех других видов знания. Эта проблема была поставлена уже в глубокой древности, одновременно с зарождением науки: например, в Древнем Египте и Средиземноморье появились специальные знания (арифметика, геометрия, астрономия, техника), требовавшие обучения и превосходившие по точности обыденные умения. Отличие таких протонаучных знаний от повседневного опыта заключалось в их большей определенности и практической полезности; хотя они опирались на наблюдение и практику, они старались дать более надежные результаты, чем обыденный опыт. Уже тогда сформировалось представление, что науку характеризуют объективность, опора на опыт и повышенная доказательность по сравнению с обыденным знанием.

В дальнейшей истории науки содержание идеала научности менялось. Античная наука провозгласила целью теоретическое истинное знание (знание всеобщих и необходимых свойств реальности) вместо утилитарной пользы. Новое время сформировало классический идеал научной рациональности – представление о науке как об абсолютно объективном, доказательном и точно измеряющем знания явлений процессе. В XX в. возникли сначала неклассические, а в наше время и постнеклассические эпистемологические теории, учитывающие роль наблюдателя, средств познания, ценностных факторов и сложности самоорганизующихся систем. Эти изменения повлияли на понимание критериев научности, сделав проблему демаркации более сложной и многогранной [6]. Тем не менее, интерес к данному вопросу не ослабевает, поскольку отделение научного знания от псевдонаучного, мифологического или обыденного знания имеет не только теоретическое, но и практическое значение (например, для образования, экспертной деятельности, общественного доверия к науке).

### **1. Научное знание и его структура**

Научное знание может быть определено следующим образом: это объективный вид знания, удовлетворяющий следующим критериям: определённость, доказанность, системность, проверяемость, полезность (познавательная и практическая), методологичность, открытость к критике, способность к изменению и улучшению». Научное знание имеет сложную структуру. Оно представляет собой огромную и сверхсложную систему, основными элементами которой являются культурно-исторические типы науки, области (отрасли) науки, уровни научного знания и виды научного знания. Несмотря на внутреннее разнообразие, научное знание обладает внутренним единством: все его компоненты подчиняются единым требованиям научной рациональности и связаны между собой сетью интерпретационных связей [8]. Благодаря этому знания, полученные в одной области, могут быть интерпретированы в терминах другой, что обеспечивает целостность науки как единой системы познания.

#### **1.1. Общие критерии научной рациональности**

Единство науки обусловлено тем, что каждая ее составляющая отвечает определённым базовым требованиям. К числу главных свойств научного знания относятся следующие: объективность (предметность), определённость (однозначность понятий и утверждений), проверяемость (верифицируемость эмпирическим или аналитическим путем), обоснованность (наличие доказательств, логическая и эмпирическая обоснованность выводов), доказательность (наличие строгого логического вывода или вывода из принципов) и общезначимость (одинаковое понимание его содержания всеми субъектами научного познания). Каждое из этих свойств необходимо для научного знания, а все вместе они являются достаточными условиями научности знания и служат критерием его отличия от других его видов: обыденного, практического, мифологического, художественного, религиозного и прочих видов знаний. Таким образом, научное знание можно определить как знание об объективных свойствах мира, выраженное в строгих однозначных понятиях, систематизированное в теориях, подтверждаемое наблюдением или экспериментом и признанное научным сообществом, благодаря доказательной силе и воспроизводимости результатов.

#### **1.2. Культурно-исторические типы науки**

Рассмотрим более подробно структуру научного знания. На самом высоком уровне обобщения можно выделить исторические типы науки, сменявшие друг

друга в ходе развития цивилизации. Современные исследователи выделяют шесть основных этапов эволюции науки: (1) древневосточная наука; (2) античная наука; (3) средневековая наука; (4) классическая наука Нового времени; (5) неклассическая наука (XX в.); (6) постнеклассическая наука (конец XX – XXI в.). Каждый из этих культурно-исторических типов характеризуется своим пониманием целей и методов научного познания, особым стилем мышления и взаимоотношением науки и общества [8]. Например, древневосточная наука (шумеро-аввилонская, египетская и др.) была тесно связана с практическими потребностями, носила эмпирически-рецептурный характер и развивалась в условиях сакрально-кастовой организации знания. Античная наука, зародившаяся в Древней Греции в VII–VI вв. до н. э., напротив, ориентировалась на теоретическое созерцание, логику и критику; научное знание здесь приобрело открытую, обоснованную и доказательную форму, что позволило создать доказательную геометрию Евклида, аристотелевскую логику, философские теории, теоретические основы астрономии, физики и гуманитарных наук. Средневековая наука вынужденно существовала с религиозным мировоззрением, подчиняясь теологическим установкам, вследствие чего характер наук резко изменился – она приобрела схоластическую форму, а при определении истинности научного знания оно не должно было противоречить религиозным текстам и священному писанию. Классическая наука (XVII–XIX вв.) восстановила примат опыта и разума: ее идеал – *механистическая картина мира*, в которой законы природы должны формулироваться на языке математики как причинно обусловленные и строго однозначные отношения между объектами. Неклассическая наука (XX в.) столкнулась с принципиально новыми явлениями – относительностью пространственно-временных характеристик (теория относительности), квантовой неопределенностью, участием наблюдателя в измерениях – что потребовало скорректировать критерии научности: теперь признавалась роль наблюдателя и средств наблюдения, вводилось понятие вероятностной (статистической) закономерности, допустимость альтернативных картин мира и научных концепций. Наконец, постнеклассическая наука (конец XX – начало XXI в.) характеризуется изучением сложных саморазвивающихся систем (биосфера, социальные системы и пр.), что требует учитывать ценностно-целевые факторы, междисциплинарные подходы, что ведет к еще большей плюрализации допустимых методов научного познания [8]. Несмотря на эти различия, все исторические типы науки сохраняют связь и преемственность. Историческая типология показывает, что демаркационные критерии (необходимые свойства научности) носили конкретно-исторический характер и изменялись со сменой идеалов рациональности [8]. Тем не менее, на протяжении всех этапов научное знание качественно отличалось от вненаучного именно стремлением к рациональному объяснению и обоснованию, к логической стройности и проверяемости знаний, даже если конкретные стандарты доказательности менялись.

### **1.3. Области и дисциплины научного знания**

С другой стороны, науку можно рассматривать не только в исторической динамике, но и по ее внутреннему содержательному делению. В этом случае различают отдельные области знаний и научные дисциплины. Современная наука дифференцирована на множество областей: естественные, технические, социально-гуманитарные, а также формальные науки (математика и логика). Такая специализация – закономерный результат роста знаний. Однако между

областями науки нет непроходимых барьеров. Напротив, наблюдается отсутствие жесткой демаркации между различными научными дисциплинами. Можно указать несколько фактов, подтверждающих методологическое и содержательное единство всех наук. Во-первых, появляются междисциплинарные направления на стыке наук (биофизика, химическая физика, кибернетика, социобиология и др.), которые объединяют методы и знания разных областей. Во-вторых, все науки пользуются единым языком математического описания для формулировки своих теорий (математическая физика, эконометрика, статистическая лингвистика и пр.). В-третьих, существуют общенаучные концепции – например, современные системные подходы, синергетика, теория информации – которые применяются и в физике, и в биологии, и в социальных науках. Наконец, все науки выполняют одни и те же функции: объясняют явления, предсказывают новые факты, предлагают практические приложения и формируют мировоззренческие ориентиры. Благодаря этому можно говорить об относительном единстве методологий науки. Хотя каждая дисциплина имеет свой предмет и методы, все они подчиняются общим принципам научной рациональности. Таким образом, строгой «границы» между, скажем, физикой и химией или биологией и социологией провести невозможно – между ними есть связь и взаимопроникновение. Это еще один аспект *системности* научного знания: наука едина при всем многообразии специализаций.

#### **1.4. Дисциплины и уровни научного знания**

Классическое деление любого дисциплинарного научного знания – на эмпирический и теоретический уровни. Однако такой дуализм упрощает реальную картину. Согласно современной концепции уровневой структуры научного знания внутри науки следует различать четыре основных уровня знания: чувственный, эмпирический, теоретический и метатеоретический [7]. Каждый из них имеет свою специфику и выполняет особую роль, хотя все уровни тесно связаны между собой.

Чувственный уровень – это исходный уровень научного познания, представленный данными наблюдения и эксперимента, воспринимаемыми непосредственно через органы чувств (но, как правило, с помощью приборов). На этом уровне исследователь взаимодействует с материальными объектами, фиксируя их свойства. Чувственное знание необходимо для науки, так как обеспечивает ее связь с объективной реальностью; однако сами по себе наблюдательные данные еще не составляют науку, пока не рационально не интерпретированы и не выражены в понятиях. Важный критерий объективности чувственных данных – норма восприятия, общая для всех людей (сформированная в ходе их биологической эволюции). Но чувственные образы в науке требуют их обработки мышлением.

Эмпирический уровень – это уровень описания и обобщения наблюдательных данных в форме эмпирических понятий, законов, классификаций и пр. Здесь осуществляется переход от единичных фактов к обобщающим суждениям. Эмпирические объекты – это идеализированные абстракции, выделенные мыслью из чувственных данных (например, «материальная точка», «идеальный газ» и т. п.) [4]. Эмпирическое знание это уже рациональное знание, поскольку использует язык для фиксации чувственных данных. Задача эмпирического уровня состоит в том, чтобы выявлять зависимости между явлениями, устанавливать факты и на основе наблюдений формулировать гипотезы о возможных законах. Этот уровень напрямую связан с

чувственным опытом, но между ними нет логического перехода, так как это качественно различные виды знания: чувственное и рациональное. Эмпирическое знание занимает промежуточное положение между чувственным и теоретическим уровнями знания научного знания: оно более и более общее точнее, чем отдельные наблюдения, но при этом менее строгое, чем теоретическое знание.

Теоретическое знание оперирует идеальными объектами, а затем оценивает эмпирическое знание и его эмпирические на степень их соответствия содержанию научной теории. Среди всех уровней научного знания теоретический уровень отличается наивысшей степенью определенности и доказательности: внутри теории все ее положения основываются только на основе аксиом. Классический идеал научной теории – аксиоматическая или строго дедуктивная система утверждений, из которой логически выводятся все ее законы и экспериментально проверяемые следствия. В то же время теория – это наиболее абстрактный уровень: ее объекты – не реальные вещи, а мысленные конструкции (например, бесконечные совокупности, поля, волновые функции, экономические модели). Поэтому применять теорию к объективной реальности можно только через эмпирическую интерпретацию, отождествляя ее теоретические объекты с эмпирическими объектами. Теоретическое познание обладает рефлексивностью – оно держит под контролем свое содержание и методы. Нередко говорят, что «нет ничего практическое хорошей теории», поскольку именно теория определяет, какие факты существенны, а какие – нет, во многом направляя соответствующее экспериментальное исследование. При всей своей абстрактности, теория должна удовлетворять критерию фальсифицируемости – быть принципиально опровергнутой опытом (Поппер).

Метатеоретический уровень – самый общий и «верхний» уровень организации научного знания. Его основная функция – методологическое обоснование и координация научных теорий. Метатеоретическое знание включает: метатеории (общие принципы, методологические концепции внутри отдельных наук), общенациональную картину мира (универсальные представления о структуре и законах мира, разделяемые научным сообществом на определенном этапе) и философские основания науки (онтологические и гносеологические предпосылки, идеалы и нормы научного исследования). По сути, метатеоретический уровень задает рамки, в которых строятся конкретные теории, и критерии их оценки. Примеры метатеоретических компонентов: ньютонаовская картина мира с принципами механистического детерминизма (служила основанием классической физики), или совокупность фундаментальных теорий – относительности и квантовой механики – определявших неклассическую физику. В социально-гуманитарных науках метатеоретический уровень представлен общими концепциями, которые описывают законы и принципы развития общества, культуры и человеческого поведения. С помощью метатеоретических идей обосновывается истинность и значимость частных теорий, определяется, какие вопросы считать научно корректными, и какие методы допустимы. Важнейшая составляющая метатеории – аксиологические (ценностные) предпосылки науки: цели исследования, этические ограничения, критерии значимости результатов. Например, в постнеклассической науке ценностно-гуманитарные факторы (экологические, социальные ценности) признаются влияющими на выбор направлений исследований. Метатеоретическое знание обычно не осознается повседневно учеными, однако оказывает существенное влияние на стратегию

исследований. Философы науки подчеркивают, что идеалы и нормы научного познания (например, требование объективности, проверяемости, простоты теории) сами исторически развивались и в разные эпохи были разными [5]. Тем не менее, их наличие – отличительная черта науки. В совокупности метатеоретический уровень придает научному знанию целостность мировоззрения. Метатеоретическое знание выполняет две важные функции: обеспечивает обоснование научных теорий и интегрирует различные дисциплины через общие принципы и ценности.

### **1.5. Виды научного знания**

Помимо уровневой вертикали, внутри науки существуют различные виды знаний, образующие парные противоположности: аналитическое и синтетическое, априорное и апостериорное, фундаментальное и прикладное, интуитивное и дискурсивное и др. Эти классификации отражают разные характеристики научных утверждений и исследований. Например, фундаментальное знание нацелено на объяснение базовых законов природы (теоретическая наука «ради истины»), тогда как прикладное знание ориентировано на практическое применение результатов для решения конкретных задач. Аналитическое знание выводится логическим путем из принятой системы посылок (например, математические теоремы), а синтетическое расширяет знание, привнося новое содержание (например, эмпирическое обобщение фактов). Априорное знание предшествует опыту и основано на разуме (классический пример – евклидова геометрия в понимании Канта), апостериорное же добывается исключительно из опыта. Интуитивное знание – результат непосредственного прозрения или воображения ученого (эврика-момент), а дискурсивное – продукт последовательного логического рассуждения и вычислений. На первый взгляд эти виды противопоставляются: например, аналитическое знание строго логично, а синтетическое предполагает риск ошибки; или интуитивное – внезапно ухваченное целое, а дискурсивное – поэтапно обоснованный вывод. Однако, как различие этих видов относительное, и все они объединяются в общей структуре научного знания [3]. В реальности научное исследование использует и интуицию, и логику; имеет фундаментальную основу, но приводит к прикладным результатам; строит и аналитические выкладки, и синтетические теории. Именно диалектическое единство противоположных видов знания придает науке гибкость и богатство методов. Важный философский вопрос – является ли разница между такими видами абсолютной или относительной. Если бы она была абсолютной, то нарушалось бы единство науки (например, математическое знание не имело бы ничего общего с эмпирическим). Но практика показывает, что эти противоположности взаимодополняемы, а различие носит условный характер. Следовательно, внутреннее единство науки сохраняется: все виды научного знания интегрируются посредством общих принципов рациональности и взаимной обоснованности результатов.

Для наглядности структуру научного знания можно представить в виде схемы или таблицы. Ниже приведена Таблица 1, обобщающая основные структурные компоненты научного знания.

Таблица 1. Структура научного знания (основные компоненты).

<b>Уровни знания</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Примеры</b>
<b>Метатеоретический</b>	Общие принципы, идеалы, ценности науки; философские основания и	Картина мира, парадигмы, идеалы рациональности, методологические нормы (например, требование

	методология исследования. Обосновывает теории.	фальсифицируемости).
<b>Теоретический</b>	Система понятий и законов, образующих научную теорию; объясняет и предсказывает явления, выводя следствия из принципов.	Ньютоновская механика, квантовая теория, эволюционная теория; фундаментальные законы природы.
<b>Эмпирический</b>	Обобщенные результаты наблюдений и экспериментов; эмпирические факты, закономерности, явления. Проверяет теории и выявляет новые факты.	Экспериментальные законы (законы Кеплера, Менделея и др.); каталоги наблюдений, статистические корреляции.
<b>Чувственный (наблюдательный)</b>	Конкретные данные наблюдения, измерения, эксперимента, получаемые с помощью органов чувств и приборов.	Измеренные значения величин, наблюдательные описания (например, спектры элементов, записи опыта, поля фотографий).

Каждая дисциплина разрабатывает свои теории, которые содержат определенные виды знаний – как фундаментальные, так и прикладные, как аналитические, так и эмпирические, и т. д. Несмотря на такую многоаспектность, все компоненты науки объединены общими критериями научности.

Итак, понятие научного знания включает несколько ключевых идей:

1. Научное знание объектно – оно описывает свойства и отношения исключительно объектов, как предметов, существующих вне сознания.
2. Оно рационально и доказательно – опирается на логику, математическую строгость и систематические методы обоснования результатов.
3. Оно проверяется опытом: все научные утверждения поддаются проверке наблюдением или экспериментом, а в случае математики и логики — логико-математическому доказательству.
4. Оно системно организовано – научные знания связаны в теории, теории объединяются общими принципами, формируя стройную систему.
5. Оно развивается и само исправляется – наука открыта для критики, старые теории заменяются новыми при столкновении с фактами (принцип ревизуемости знаний).
6. Оно имеет практическую и мировоззренческую значимость – научное знание дает возможность предсказывать и менять мир на практике, а также формирует общее понимание картины мира.

Перечисленные признаки отличают науку от ненаучных форм познания. Например, мифологическое или религиозное знание апеллирует к откровению и вере, не предъявляя требований эмпирической проверки; художественное знание выражает эстетическую истину; обыденный опыт не систематичен и часто некритичен к себе. Наука же выдвигает совокупность строгих требований к

любому своему положению – и тем самым устанавливает демаркационную линию между собой и остальными видами познавательной деятельности.

## **2. Критерий научности и проблема демаркации в философии науки**

Как отмечалось, проблема демаркации заключается в поиске четкого критерия, позволяющего отличить научное знание от внеученного. К середине XX в. в философии науки сложилось несколько влиятельных подходов к демаркации, связанных с именами ведущих философов науки. Рассмотрим три наиболее известных подхода – фальсификационизм К. Поппера, историко-парадигмальный подход Т. Куна и методологию исследовательских программ И. Лакатоса – а затем сопоставим их с позицией современной методологии науки, например, концепцией Лебедева о *системном критерии научности*.

### **2.1. Критерий научности знания К. Поппера.**

К. Поппер предложил один из новых и широко известных демаркационных критериев научности знания: принципиальная фальсифицируемость (опровергимость) научных теорий с помощью эмпирического опыта. Согласно Попперу, утверждение или теория может считаться научной только если существует принципиальная возможность доказать ее ложность с помощью эмпирического опыта [10]. Наука, по Попперу, отличается от метафизики тем, что ее гипотезы можно подвергнуть проверке: придумать опыт, исход которого, в случае неблагоприятного результата, опроверг бы данную теорию. Классический пример – теория всемирного тяготения Ньютона: она дает четкие количественные предсказания, которые можно проверить, и если наблюдение им противоречит (например, обнаружится, что планета движется не по рассчитанной орбите), то теория подвергается сомнению. Напротив, псевдонаучные доктрины (например, астрология или фрейдистский психоанализ, критиковавшиеся Поппером) сформулированы так неопределенно, что никакое наблюдение их не опровергает – они совместимы с любым исходом, объясняя его задним числом. Поппер считал это признаком не научности. Его критерий демаркации можно сформулировать так: научное знание – это совокупность высказываний, для которых можно указать условия их потенциального опровержения. Ненаучные же высказывания либо вовсе не поддаются проверке, либо специально формулируются так, чтобы избежать опровержения. Важно отметить, что критерий Поппера носит отрицательный характер: он показывает не то, как найти истину, а то, как отличить научное от ненаучного. Наука, по Попперу, развивается через метод проб и ошибок: учёные выдвигают смелые гипотезы и стремятся проверить их опытом; те из них, которые выдерживают самые строгие испытания, временно принимаются — до тех пор, пока не появится опровергающий факт. Таким образом, критицизм и готовность отказаться от теории при конфликте с фактами – отличительный признак научного духа. Попперовский критерий сильно повлиял на философию науки и поныне часто упоминается как основной. Он элегантно отделяет науку от, скажем, вопросов веры или метафизики (последние не опровергимы, их принимают или отвергают по внеученным основаниям). Однако этот критерий не лишен трудностей. Во-первых, строго говоря, любое универсальное научное утверждение (например, «все вороны черные») логически невозможно окончательно подтвердить, но достаточно одного контрпримера, чтобы опровергнуть (белый ворон). Поппер признавал асимметрию индукции: истину теории нельзя доказать навсегда, но можно показать ложность. Это делает науку гипотетической: все законы – лишь не опровергнутые пока гипотезы. Во-вторых, как показала история науки, учёные далеко не всегда

отказывались от теорий при первых же противоречиях фактам. Часто теорию сохраняют, модифицируя вспомогательные допущения или уточняя интерпретацию эксперимента. Например, обнаружение аномалии в орбите планеты Меркурий не привело сразу к отказу от ньютоновской механики – сперва выдвинули гипотезу о возмущающей планете, и лишь гораздо позже теория Эйнштейна заменила ньютоновскую, объяснив аномалию. Последователи теории Поппера называли такую ситуацию вспомогательных гипотез «поясом безопасности» для основной теории, и считали нежелательным чрезмерное укрывание теории от критики [2]. Тем не менее, критерий Поппера не всегда однозначно применим: практически никакой эксперимент не интерпретируется в чистом виде, без теоретических допущений, поэтому при конфликте можно усомниться либо в теории, либо в корректности эксперимента. Таким образом, фальсификационизм – важный, но не единственный подход к демаркации. Его главное достоинство – подчеркивание роли риска и проверки: наука рискует ошибаться, но тем и сильна, что способна обнаруживать и исправлять ошибки.

## **2.2. Парадигмально-исторический критерий Т. Куна**

Томас Кун, историк науки, внес серьезные корректизы в взгляд на науку в своей книге «Структура научных революций» (1962) [1]. Кун показал, что реальное развитие науки не сводится к попперовскому чередованию гипотез и фальсификаций; в истории науки бывают длительные периоды «нормальной науки», когда ученые работают в рамках устоявшейся концептуальной схемы – парадигмы – и не стремятся каждую минуту подвергать ее основам сомнению. Парадигма включает общепринятые фундаментальные теории, методы и образцы решения задач, которые объединяют научное сообщество. Пока парадигма успешна, критерий научности для данного сообщества – соответствие парадигме, способность решать научные «головоломки» по ее образцу. Возникающие аномалии обычно не приводят сразу к отказу от парадигмы; лишь накопление больших несоответствий и возникновение альтернативной парадигмы вызывает научную революцию – смену парадигм. Куновский подход не предлагает простого логического критерия демаркации. Кун, скорее, описывает науку как социально-исторический феномен: научное сообщество само решает, что считать наукой, основываясь на консенсусе вокруг парадигмы. Поэтому демаркация, по Куну, – вопрос исторический: например, в XVII в. астрология еще считалась частью «научного знания» (астрономии), а позже была вытеснена за пределы научного поля. Вместо однозначного критерия Кун дал понять, что наука определяется наличием научного сообщества с общими ценностями и стандартами, способного решать призванные научные задачи. Это сообщество отличает профессионализм, преемственность образования, публикации, эксперименты – то, чего нет в псевдонауке. Однако критики указывали, что у Куна проблема демаркации растворяется: если наука определяется согласованным мнением сообщества, то, где гарантии, что сообщество не впадет в заблуждение? Что если «сообщество плоской Земли» вдруг станет настойчивым – оно же не станет научным, просто увеличившись числом. Таким образом, одного социологического критерия недостаточно. Тем не менее, вклад Куна в том, что он показал: жесткий формальный критерий (типа попперовского) – не панацея, ибо научные практики сложнее. Наука – не только логика и метод, но и социальный институт со своими традициями, журналами, рецензированием, обучением новому поколению и т. д. На практике отделение науки от псевдонауки часто определяется именно

институционально: реальные ученые публикуются в признанных журналах, проходят экспертизу, ссылаются на работы коллег и строят на их основе новые исследования – тогда как псевдонаучные авторы работают изолированно, игнорируя накопленные научные знания или имитируя научный язык без настоящей проверяемости. Куновский подход подчеркнул, что критерии научности могут меняться с изменением парадигмы. Например, критерий истины в классической науке – соответствие фактам (объективная истина), а в неклассической науке новые акценты: важна практическая полезность, принцип согласованности с рамками теории, допускается вероятностная истина, множественность точек зрения. Это привело некоторых философов к идеям эпистемологического релятивизма, в рамках которого четкой демаркации между наукой и, скажем, мифом, провести нельзя – все определяет контекст и культурные установки. Отдельные авторы утверждали, что науку от мифа отличает лишь более сложный язык или успех в предсказаниях, но не кардинальное различие. Российский исследователь Е. А. Мамчур отмечала, что наука XX в. действительно осознала относительность ряда своих критериев, однако сохранила базовые ценности – такие как стремление к объективности и критицизм как необходимое условие развития знания [9]. Таким образом, куновская концепция дополнила понимание демаркации, но не отменила ее: просто демаркационные признаки стали рассматриваться в контексте конкретных научных традиций.

### **2.3. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса**

И. Лакатос, ученик Поппера и одновременно оппонент Куна, предложил синтезирующий подход, пытающийся учесть историческую динамику науки, но сохранить рациональные критерии ее развития. Лакатос ввел понятие исследовательской программы: серия сменяющих друг друга теорий, связанных общим «жестким ядром» основных допущений и «защитным поясом» вспомогательных гипотез. Вместо оценки одиночной гипотезы, Лакатос предложил оценивать целые программы на предмет их прогрессивности. Демаркационный критерий Лакатоса различает прогрессивные и вырождающиеся (ретрессивные) программы [2]. Программа считается научной и жизнеспособной, если она предсказывает новые факты (которые затем подтверждаются) и объясняет все больше явлений – то есть имеет прогрессивный прирост знаний. Если программа вынуждена постоянно придумывать всё новые вспомогательные гипотезы, чтобы защититься от опровержений, и не делает никаких новых предсказаний, то она перестаёт развиваться и считается псевдонаучной или беспersпективной. Преимущество критерия Лакатоса – в учете исторического процесса: теория может пережить отдельные неудачи, если в целом программа плодотворна. Например, ньютоновская гравитация в XIX в. имела аномалии (Уран, Меркурий), но в рамках программы находились объяснения (открытие Нептуна для орбиты Урана) и делались новые предсказания – программа была прогрессивной. Астрология же, напротив, за столетия не продвинулась: не возникло уточняющих теорий, не накоплено новых предсказанных фактов – она топчется на месте, лишь поясняя задним числом любые события. Поэтому Лакатос относил астрологию к выродившейся программе [2]. Его подход переносит демаркацию в плоскость методологической оценки развития знания: научно то, что способствует росту знания и выдерживает конкуренцию с альтернативными программами по объяснительной силе. Кроме того, Лакатос фактически примирил Поппера с Куном: он согласился, что ученые работают внутри программ (как куновских парадигм) и

не отвергают сразу ядро при первом конфликте, но утверждал, что рациональность науки проявляется на уровне сравнения программ – научное сообщество в конце концов предпочтёт ту программу, которая объясняет больше и предсказывает новое. Таким образом, критерий Лакатоса для демаркации: наличие развивающейся теоретической системы, способной порождать новые знания и адаптироваться к фактам без утраты объяснительной силы. Псевдонаука же либо вообще не производит проверяемых прогнозов, либо не развивается, замыкаясь на подтверждении своих догм. Лакатос также подчеркнул важность теоретической упорядоченности: научная теория должна быть связной и содержать внутреннюю логику, тогда как ненаучные построения часто эклектичны. Его подход широко используется в истории науки – для описания, как конкурируют, например, корпускулярная и волновая оптика в XIX в. или как в современной физике существуют разные программы (стандартная модель, альтернативные теории). В контексте демаркации же идея прогрессирующей программы дополняет попперовский критерий: не только опровергимость, но и способность к росту является признаком научности [2].

В философии науки XX в. имели место и крайние взгляды на проблему демаркации научного знания. Так, П. Фейерабенд отвергал ее как сколько-нибудь значимую для современной науки в силу наличия в реальной науке, особенно современной, огромного содержательного и методологического плюрализма. Он провозгласил эпатирующий научное сообщество тезис «Anything goes» («все сгодится»), апеллируя к тому факту истории реальной науки, что в ней с течением времени все прежние правила получения и обоснования научного знания обычно нарушались, кроме признания успеха постфактум. Фейерабенд утверждал, что в процессе научного творчества ученый вправе избегать любых «методологических догм», включая требования объективности и рациональности научного знания, утверждая тем самым своеобразный эпистемологический анархизм [11]. Его позиция получила в научном и философском сообществе резкую критику, поскольку она ведет к размытию самого понятия научного знания: ведь если нет его критериев, то почему, например, магия или конспирология – это тоже не наука? В ответ сторонники постмодернистского взгляда на науку отвечали, что разграничение науки и не науки – это не методологическая проблема науки, а вопрос ценностей и решений научного сообщества. Действительно, нельзя отрицать, что, целый ряд проблем функционирования науки и научного познания действительно имеет социально-ценностный характер, например, приоритетное финансирование тех или иных научных исследований, или включении тех или иных научных курсов в обязательные предметы преподавания. Однако, практика показывает, что научное сообщество имеет достаточно твердый консенсус относительно, что, например, астрономия – это наука, а астрология – нет.

#### **2.4. Системный подход к решению проблемы демаркации научного знания**

Сторонники этого подхода исходят из того, что критерий научности знания должен быть не монофакторным, а многофакторным или системным. И только в этом случае он будет не только эффективным, но и соответствовать реальной науке и ее истории. Научное знание отличается от других видов знания не одним признаком, а совокупностью свойств, о которых говорилось выше (объективность, проверяемость и т. д.). При этом для разных областей науки акценты могут и должны быть различными. Например, в математике это доказуемость и непротиворечивость (аналитическая истинность), в естествознании – эмпирическая

подтверждаемость и воспроизведимость опытов, а в социально-гуманитарных науках — согласованность с наблюдаемыми социальными реалиями и логическая обоснованность, дополненная социальными смыслами.

Критерий научности знания необходимо понимать как дизъюнктивную систему его свойств: объектность (предметность), определённость, обоснованность (логическая, эмпирическая, теоретическая, практическая) — в зависимости от характера научной дисциплины, проверяемость (эмпирическая или аналитическая), истинность (понимаемая либо как соответствие фактам, либо как консенсус экспертов, либо как успешность применения), полезность (познавательная и практическая), рефлексивность и открытость для критики.

Все эти свойства вместе создают образ научного знания, хотя в каждой конкретной науке они могут проявляться в разных комбинациях. Таким образом, современная эпистемология отходит от поиска одного единственного признака, вместо этого характеризуя науку через целый комплекс критериев. Такой подход в рамках позитивно-диалектической концепции называется системным подходом к решению проблемы демаркации научного знания, суть которого заключается в конкретизации свойств научности применительно к разным областям знания (табл. 2).

Табл. 2. Основные подходы к решению проблемы демаркации научного знания

Подход	Основной критерий демаркации	Представители
<b>Фальсификационизм</b>	Проверяемость опытом, принципиальная фальсифицируемость теорий (наличие потенциала для опровержения наблюдением). Научно то, что может быть опровергнуто.	К. Поппер
<b>Верификационизм (логический позитивизм)</b>	Верифицируемость (подтверждаемость) высказываний опытом; требования смысла: высказывание должно либо быть эмпирически проверяемым, либо быть тавтологией.	Р. Карнап
<b>Парадигмальный (социально-исторический)</b>	Наличие парадигмы и научного сообщества, практикующего нормальную науку; способность решать головоломки по образцу парадигмы. Научность определяется консенсусом специалистов и успешностью традиции.	Т. Кун
<b>Методологические программы</b>	Прогрессирующее развитие теории: научна та программа, которая предсказывает новые факты и расширяет объяснительные возможности. Демаркация: прогрессивная (научная) vs. деградирующая (псевдонаучная) программа.	И. Лакатос

<b>Эпистемологический анархизм</b>	Отрицание универсальных критериев; наука не имеет строгих отличий, любые методы могут приводить к успеху («всё разрешено»). Различие науки и ненауки – исторически и культурно обусловлено.	П. Фейерабенд
<b>Системный (многокритериальный)</b>	Совокупность свойств: объективность, рациональность, доказательность, системность, воспроизводимость, эмпирическая обоснованность, открытость критике, прогностическая сила и др. Ни один признак не достаточен отдельно, но в комплексе они характеризуют научное знание.	С.А. Лебедев

Важно подчеркнуть, что демаркация науки – это не только теоретическая проблема, но и практическая задача. В реальной практике науке, образованию, социуму приходится решать, что включать, а что не включать в научный оборот. Здесь наиболее оправдан системный подход: если некое знание претендует на научность, оно должно предъявить «набор документов» – продемонстрировать, что оно опирается на факты, организовано в теорию, поддается проверке, критикуется и улучшается, имеет определенность терминов и пр. Если большинство критериев не выполняется (например, нет воспроизводимых экспериментов, язык туманный, предсказания неопределенны, сообщество изолировано), то такое знание нельзя считать научным.

### Список литературы

1. Кун Т. Структура научных революций / пер. с англ. И.З. Налетова. М.: АСТ, 2009. 317 с.
2. Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки / пер. с англ. И.Н. Веселовского и др.; под ред. В.Н. Поруса. М.: Академический проект; Трикста, 2008. 475 с.
3. Лебедев С.А. Методологическая культура ученого: в 2 т. М.: Проспект, 2021. Т. 2. 216 с.
4. Лебедев С.А. Научное знание и его структура // Журнал философских исследований. 2025. Т. 11, № 2. С. 9–27.
5. Лебедев С.А. Научный метод: история и теория. М.: Проспект, 2018. 448 с.
6. Лебедев С.А. Проблема демаркации научного знания и её эволюция // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2022. № 3. С. 79–89.
7. Лебедев С.А. Уровневая методология науки. М.: Проспект, 2020. 208 с.
8. Лебедев С.А. Философия науки: позитивно-диалектическая концепция. М.: Проспект. 2021. 448 с.
9. Мамчур Е.А. Релятивизм в трактовке научного знания и критерии научной рациональности // Философия науки. М.: ИФ РАН, 1999. Вып. 5. С. 10–30.
10. Поппер К. Логика научного исследования / пер. с англ.; под ред. В.Н. Садовского. М.: Республика, 2005. 447 с.

11. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. 543.

## **Scientific knowledge: the problem of demarcation**

**S.A. Lebedev, N.Yu. Saakyan**

Bauman Moscow State Technical University (National Research University),  
Moscow

This article analyzes one of the central problems in the philosophy and methodology of science: the demarcation of scientific knowledge and its distinction from other types of knowledge. The difficulty of providing a definitive solution to this problem stems not only from changes in its understanding over the course of the historical development of science, but also from the complex structure of science itself, the presence of qualitatively different fields of scientific knowledge, various specific sciences within each field, and the levels and types of scientific knowledge within each of them. The article substantiates the need for a systems approach to solving this problem. According to this approach, scientific knowledge should differ from all other types of knowledge not by a single attribute, but by a system of essential properties of any scientific knowledge: objectivity, demonstrability, verifiability, general validity, truth, reflexivity, and practical significance. The combination of these properties of scientific knowledge has been termed «scientific rationality» in scientific methodology. The article examines the evolution of this concept in classical, non-classical, and post-non-classical science. This evolution was conditioned by the growth of substantive and methodological pluralism in scientific knowledge. However, despite the development and increasing complexity of the scientific knowledge system, science still retains its unity and qualitative distinction from other forms of cognition and knowledge.

**Keywords:** *scientific knowledge, demarcation, scientific criteria, scientific rationality, knowledge structure.*

*Об авторах:*

ЛЕБЕДЕВ Сергей Александрович – доктор философских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» (Национальный исследовательский университет), г. Москва. E-mail: saleb@rambler.ru

СААКЯН Наталья Юрьевна – аспирант ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» (Национальный исследовательский университет), г. Москва. E-mail: natali.saakyan@mail.ru

*Authors information:*

LEBEDEV Sergey Aleksandrovich – Dr. of Sciences (in Philosophy), Prof. of the Dept. of Philosophy, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow. E-mail: saleb@rambler.ru

SAAKYAN Natalya Yurievna – PhD student, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow. E-mail: natali.saakyan@mail.ru

Дата поступления рукописи в редакцию: 17.10.2025.  
Дата принятия рукописи в печать: 26.10.2025.