

## ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

*А.Л. Никифоров*

### У. Хьюэлл и философия науки XX века\*

*Никифоров Александр Леонидович* – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии Российской академии наук. Российская Федерация, 119991, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: nikiforov\_first@mail.ru

В статье рассматривается концепция науки, построенная известным шотландским философом и ученым У. Хьюэллом, который по праву может считаться родоначальником философии науки. Показано, что основную задачу философии науки Хьюэлл видел в том, чтобы, опираясь на тщательный анализ истории различных научных дисциплин, открыть общие методы научного исследования, приводящие к истине. Рассмотрение представлений Хьюэлла о структуре и развитии науки демонстрирует, что он во многих случаях предвосхитил идеи К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса и многих других представителей философии науки XX в. Автор полагает, что концепция Хьюэлла до сих пор не утратила своей ценности и даже сегодня может быть полезна для дальнейшего развития философии науки.

**Ключевые слова:** Уильям Хьюэлл, философия науки, история науки, аксиома, определение, идея, метод, индукция, факт, теория

Главный философский труд шотландского философа, историка науки, ученого и педагога Уильяма Хьюэлла «Философия индуктивных наук» вышел в свет в 1840 г. По-видимому, без большого преувеличения можно утверждать, что этот труд символизировал появление в точке пересечения науки, ее истории и философской теории познания новой самостоятельной области исследований – той области, которую сам же Хьюэлл назвал «философией науки». Конечно, многие предшественники Хьюэлла – Р. Декарт и Ф. Бэкон, Дж. Локк и Д. Юм, Г. Лейбниц и И. Кант – высказали немало глубоких и интересных идей относительно природы научного познания и методов науки, однако в их работах познавательная деятельность рассматривалась в общем виде и научное познание еще не отделялось от обыденного. Кажется, только Хьюэлл предметом своего изучения делает именно научное познание. Некоторый вклад в новую область философских исследований внесли современники Хьюэлла – О. Конт, Дж.С. Милль, Г. Спенсер. В конце XIX – начале XX в. философия науки обогатилась трудами крупных ученых – физика Э. Маха и математика А. Пуанкаре. После Первой

\* Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ. Проект № 17-03-00812, «Рождение философии науки. Уильям Хьюэлл, круг общения и следствия для XX века».

мировой войны проблемами философии науки занимались представители логического позитивизма, К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд и многие другие философы и ученые.

За 150 лет, прошедших со дня выхода в свет книги Хьюэлла, философия науки прошла большой путь развития. Возникает естественный вопрос: если взглянуть на представления Хьюэлла о науке с высоты результатов сегодняшнего дня, то не покажутся ли они безнадежно устаревшими? Может ли его концепция науки конкурировать с концепциями авторов XX в.? Ответам на эти вопросы и посвящена данная статья.

## **1. Предмет философии науки и ее связь с историей**

Хьюэлл полагает, что природу человеческого познания мы поймем лучше и глубже, если подвергнем тщательному анализу познавательную деятельность в ее чистом виде – там, где она отделена от повседневной практики, от эмоций, страстей и предрассудков обыденной жизни, т. е. в науке. «Если выражение “философия науки”, – пишет он, – понимать в самом широком смысле, который кажется наиболее естественным нашему мышлению, то оно означало бы самое полное проникновение в сущность и условия всякого подлинного познания и выявление наилучших методов открытия новых истин» [Хьюэлл 2016, с. 31]. Задачу философии науки он видит в том, чтобы понять природу научного знания и выявить наиболее эффективные методы его получения. Тем самым, с его точки зрения, философия науки может способствовать развитию научного познания.

К середине XIX в. математика, астрономия, физика, химия, биология уже достигли впечатляющих успехов, и в этих областях сформировался корпус общепризнанного знания. Поэтому, полагает Хьюэлл, философу теперь не нужно обращаться к спекулятивным идеям относительно устройства мира и природы человеческого мышления для того, чтобы извлекать из них принципы и методы познания. Он должен рассмотреть имеющийся научный материал и историю его накопления с тем, чтобы выявить строение научного знания и плодотворные методы его получения. «...Мы можем указать на очень важную особенность, – пишет он, – отличающую настоящую работу от всех предшествующих сочинений подобного рода. Это такая особенность, которая, как кажется, дает нам право надеяться на внесение важного дополнения в понимание познания. Особенность, о которой я говорю, уже была обозначена и заключается в следующем: свои идеи относительно природы познания мы стремимся извлечь из рассмотрения структуры и истории тех наук (материальных наук), которые пользуются всеобщим признанием как наиболее ясные и несомненные примеры познания и открытия. Именно благодаря обзору и исследованию всей совокупности таких наук и различных шагов их прогрессивного развития мы и надеемся подойти к истинной философии науки» [Хьюэлл 2016, с. 34]. Предшественники Хьюэлла, размышлявшие о природе человеческого познания, также порой обращались к науке и ее истории, однако, подчеркивает Хьюэлл, никто из них не делал науку специальным предметом исследования. Сам он предварительно написал и издал обширную «Историю индуктивных наук»,

поэтому с полным правом мог утверждать: «Выводы относительно познания и открытия, сформулированные в данной работе, опираются на последовательный и систематический обзор всей области физических наук и их истории, в то время как до сих пор философы довольствовались анализом случайных примеров, извлеченных из той или иной области науки» [Хьюэлл 2016, с. 35].

Таким образом, выделяя философию науки в качестве самостоятельной области исследования, Хьюэлл усматривал ее специфику в следующем. Говоря о научном познании, философ науки не извлекает его принципы из общепризнанных философских спекуляций, он анализирует общепризнанные научные достижения, исследует историю их получения и, опираясь на конкретный научный материал, пытается открыть и описать методы науки и строение научного знания. При этом, подчеркивает Хьюэлл, философ науки должен охватить как можно более широкий научный материал и тщательно изучить историю прогрессивного развития науки.

Представления шотландского мыслителя о целях и задачах философии науки были поддержаны и развиты двумя крупнейшими учеными конца XIX – начала XX в. – физиком Э. Махом и математиком А. Пуанкаре. Они также считали, что для понимания человеческого познания нужно исследовать научное знание и методы его получения. «Не желая вовсе быть философом, ни даже называться им, – писал Мах, – естествоиспытатель чувствует сильную потребность изучить процессы, через посредство которых он приобретает и расширяет свои познания. Ближайшим для этого путем является для него внимательное наблюдение роста познания, как в области его специальной науки, так и в наиболее ему доступных, граничащих с ней областях...» [Мах 2003, с. 30]. Конечно, к концу XIX в. знания в области естественных наук увеличились в громадной степени по сравнению с эпохой Хьюэлла, они стали гораздо более специализированными, точными и глубокими. Одному исследователю охватить и исследовать весь круг наук стало невозможно, поэтому Мах и Пуанкаре ограничиваются, в основном, анализом математической физики. Они также, вслед за Хьюэллом, видят задачу философии науки в анализе структуры научного знания, в выявлении и точном описании методов его получения. Названия работ Пуанкаре, посвященных философии науки, – «Наука и гипотеза», «Ценность науки», «Наука и метод», – свидетельствуют о том, что он разрабатывал философию науки в направлении, намеченном Хьюэллом.

Следует заметить, что Хьюэлл надеялся на то, что изучение конкретных наук и их истории позволит обнаружить общие черты в их развитии и в используемых ими методах. Поэтому в своей книге он рассматривает не только математику и физику, но также химию, геологию, кристаллографию. Он говорит о философии биологии и медицины, о физиологии, рассуждает об истории Земли и сущности жизни. Более того, в его книге встречаются рассуждения об особенностях восприятия различных органов чувств, о шкалах освещенности и цвета, о живописи, о языкознании и т. п. Это служит ярким свидетельством того, что в первой половине XIX в. еще сохранялась вера в то, что наука, в общем, едина, что все научные дисциплины дают истинное знание и используют сходные общие методы. Но к концу XIX в. в связи с общим ростом научного знания и развитием социогуманитарных наук стала все более резко проявляться существенная разница между естественными и гуманитарными науками,

между «науками о природе» и «науками о духе». Поэтому у Маха, Пуанкаре, П. Дюгема сфера рассмотрения и анализа существенно ограничивается по сравнению с тем, что имел в виду Хьюэлл. Но точность и строгость описания науки и ее методов значительно возрастает.

Странным и удивительным представляется то обстоятельство, что после Первой мировой войны последовательное и прогрессивное развитие философии науки вдруг было прервано и задачей философии науки было провозглашено не изучение науки и ее истории, а критика науки и выработка предписаний, которым она должна следовать. Этот «поворот философии»<sup>1</sup> был осуществлен представителями логического позитивизма, который на протяжении почти 30-ти лет был доминирующим направлением в философии науки.

О логическом позитивизме так много написано, что здесь едва ли стоит говорить о нем. Я лишь кратко упомяну те основные идеи, на которые опирались логические позитивисты в своем отношении к науке: 1) подлинным знанием является только то знание, которое доставляют нам органы чувств; 2) все подлинно научные понятия и предложения могут быть сведены к чувственно данному; 3) те понятия и предложения, которые не допускают такого сведения, лишены познавательного значения и должны быть устранены из науки; 4) в частности, из науки должны быть устранены понятия и предложения метафизики, лишенные смысла; 5) философ не должен высказывать каких-то философских утверждений о мире или о познании, философия – это деятельность по прояснению понятий и утверждений науки с целью очищения языка науки от метафизических примесей; 6) инструментом такого прояснения является математическая логика, созданная Г. Фреге, Б. Расселом и А. Уайтхедом. Эти идеи достаточно отчетливо выражены уже в Манифесте Венского кружка, подписанном Р. Карнапом, Г. Ганом и О. Нейратом: «Мы охарактеризовали научное миропонимание в основном посредством двух определяющих моментов. Во-первых, оно является эмпиристским и позитивистским: существует только опытное познание, которое основывается на том, что нам непосредственно дано (*das unmittelbar Gegebene*). Тем самым устанавливается граница содержания легитимной науки. Во-вторых, для научного миропонимания характерно применение определенного метода, а именно метода логического анализа. Применяя логический анализ к эмпирическому материалу, научная работа стремится к достижению своей цели, к единой науке. Поскольку смысл каждого научного высказывания должен быть установлен посредством сведения к какому-нибудь высказыванию о непосредственно данном (*das Gegebene*), то и смысл каждого понятия, к какой бы отрасли науки оно ни принадлежало, должен быть установлен посредством пошагового сведения к другим понятиям, вплоть до понятий самой низшей ступени, относящихся к непосредственно данному» [Карнап, Ганн, Нейрат 2006, с. 65].

То же самое повторяет один из издателей органа логических позитивистов журнала “*Erkenntnis*” Г. Рейхенбах: «Новые издатели считают своей задачей развивать философию в качестве критики науки и посредством научно-аналитических методов выработать систематизированное понимание смысла и значения человеческого познания, которого безуспешно искала философия исторической школы, исходившая из предполагаемых природных свойств разума» [Рейхенбах 2006, с. 95].

<sup>1</sup> Так называлась одна из статей М. Шлика.

Легко увидеть здесь почти полный разрыв с традицией, сформировавшейся в XIX в. Если Хьюэлл и многие другие представители философии науки XIX в. свою основную задачу видели в изучении отдельных наук и их истории с целью выявить и точно сформулировать методы познания, обеспечившие приращение знания, и тем самым содействовать прогрессу и самой науки, и философии человеческого познания, то теперь задача принципиально меняется: главным становится логический анализ языка науки, устранение из него метафизических понятий и принципов, сведение законов и понятий науки к чувственно данному. История науки оказывается попросту не нужна.

С философской точки зрения программа эмпирического обоснования науки и устранения из нее так называемых «метафизических» элементов выглядела достаточно наивно. Тем не менее логический анализ научного знания и языка науки позволил представителям логического позитивизма получить немало интересных и важных результатов, сохранивших свое значение даже после того, как сама концепция логического позитивизма была отброшена. Ими было дано строгое описание структуры гипотетико-дедуктивной теории и способов ее эмпирической проверки; получили точное описание эмпирические методы познания – наблюдение, измерение, эксперимент; были выявлены логические схемы научного объяснения и предсказания; получили точный смысл понятия подтверждения и опровержения и т. д. Общие соображения на этот счет Хьюэлла, Милля, Маха, Пуанкаре, Дюгема были в значительной мере конкретизированы и уточнены.

В середине XX в. философия науки начинает возвращаться к изучению реальной науки и ее истории: развитие научного знания и его рост, специфика научной деятельности – вот проблемы, вытесняющие в философии науки логический анализ научного языка. Этот переход от анализа структуры к анализу развития знания, следовательно, возвращение к изучению истории науки, обычно символически обозначают именами К. Поппера и Т. Куна.

Поппер находился в дружеских отношениях со многими членами Венского кружка, однако уже в своей первой книге «Логика научного исследования», опубликованной в 1935 г., он подверг критике верификационный критерий значения и демаркации логического позитивизма. В 1959 г. уже в Англии вышел в свет значительно дополненный перевод этой книги на английский язык. В 1963 г. было опубликовано основное логико-методологическое сочинение Поппера «Предположения и опровержения», в котором главными проблемами становятся понимание природы научного знания и разработка модели его развития: «Я утверждаю, что непрерывный рост является существенным для рационального и эмпирического характера научного знания и, если наука перестанет расти, она теряет этот характер. Именно способ роста делает науку рациональной и эмпирической» [Поппер 2008, с. 359–360]. Ну, раз нас интересует рост научного знания, значит, мы неизбежно возвращаемся к изучению истории этого роста.

Однако сам Поппер впитал многие идеи, вдохновлявшие представителей логического позитивизма. В частности, на науку и ее развитие он смотрел с точки зрения математической логики. И его модель развития науки опиралась не на изучение истории развития реальных научных дисциплин, а была чисто логической конструкцией.

Подлинный поворот к истории науки совершил, по-видимому, американский историк науки Т. Кун. Его знаменитая книга «Структура научных революций» вышла в свет в 1962 г. и сразу же привлекла к себе широкое внимание. В ней автор прямо говорит о том, что именно изучение истории науки послужило той основой, на которой выросло его понимание структуры и развития науки. Введение к книге носит многозначительное название «Роль истории», и начинается Кун следующими словами: «История, если ее рассматривать не просто как хранилище анекдотов и фактов, расположенных в хронологическом порядке, могла быть стать основой для решительной перестройки тех представлений о науке, которые сложились у нас к настоящему времени... Его [предлагаемого] очерка. – А.Н.] цель состоит в том, чтобы обрисовать хотя бы схематически совершенно иную концепцию науки, которая вырисовывается из исторического подхода к исследованию самой научной деятельности» [Кун 2001, с. 23].

Таким образом, философия науки во второй половине XX в. вернулась, кажется, к мысли о тесной связи философских рассуждений о науке с изучением исторического развития науки. Как справедливо заметил И.Т. Касавин, «Хьюэлл задолго до “исторического поворота” в философии науки (Т. Кун, П. Фейерабенд, Дж. Холтон, С. Тулмин и другие) попытался нащупать “историческую необходимость” научных идей и в этом увидел свою философскую миссию» [Касавин 2016, с. 16].

Однако во второй половине XX в. это имело неожиданное и обескураживающее следствие. П. Фейерабенд – соратник Куна в дискуссиях с поперианцами – в результате тщательного изучения творчества Галилея и других ученых, внесших значительный вклад в развитие науки, пришел к выводу о том, что бессмысленно пытаться формулировать какие-то критерии демаркации, отличающие науку от иных форм и видов интеллектуальной деятельности, бессмысленно искать какие-то особые методы научного познания, способы обоснования научных теорий и т. д. «Если иметь в виду обширный исторический материал, – пишет он, – и не стремиться “очистить” его в угоду своим низшим инстинктам или в силу стремления к интеллектуальной безопасности до степени ясности, точности, “объективности”, “истинности”, то выясняется, что существует лишь один принцип, который можно защищать при всех обстоятельствах и на всех этапах человеческого развития, – допустимо все» [Фейерабенд 2007, с. 47].

Вот так новое обращение к истории подвергло сомнению разумность тех задач, которые ставил перед философией науки ее родоначальник – Уильям Хьюэлл.

## 2. Некоторые черты концепции науки У. Хьюэлла

Попытка сформулировать какое-то целостное представление о концепции науки, созданной Хьюэллом, потребовала бы слишком много труда и места, поэтому здесь мы укажем лишь на некоторые важные ее особенности, придающие ей оригинальный характер<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Философскую характеристику концепции Хьюэлла можно найти в статье И.Т. Касавина [Касавин 2016].

Прежде всего отметим, что книга Хьюэлла посвящена философии «индуктивных» наук, но начинается ее он с рассмотрения тех наук, которые называет «чистыми» и которые сам он отнюдь не считает индуктивными, – это геометрия, арифметика и алгебра. Вместе с тем в индуктивном методе он видит общенаучный метод познания: «...Во всех науках соглашаются с тем, что их учения получены с помощью одного и того же выделения общих истин из конкретных наблюдаемых фактов. Этот процесс носит название индукция» [Хьюэлл 2016, с. 32]. По-видимому, последующее поверхностное знакомство с «Историей» и «Философией» Хьюэлла привело к тому, что его традиционно считали индуктивистом, однако это мнение представляется совершенно ошибочным.

Под индукцией обычно понимают процесс обобщения наблюдаемых фактов: мы видим одну серую ворону, затем другую – тоже серую, третью – серую и т. д. Следовательно, делаем мы вывод, все вороны серые. Такой вывод всегда будет рискованным и может оказаться ошибочным, если завтра мы встретим вдруг белую ворону. Хьюэлл это прекрасно понимает: индукция как восхождение от наблюдаемых фактов к общим суждениям способна дать только вероятную истину. Вместе с тем он признает, что в науке существуют необходимые и универсальные истины. Откуда же они берутся, если индукция, восходящая от фактов к обобщениям, не может придать общим суждениям необходимости и универсальности? Отвечая на этот вопрос, он постулирует существование еще одного источника знания – идей, укорененных в нашем уме. Идеи, которые наш ум налагает на материал, доставляемый органами чувств, превращают этот материал в знание.

Исходным пунктом для Хьюэлла является фундаментальная философская противоположность между вещами и мыслями, между материей и формой, между индукцией и дедукцией. Эти противоположности всегда выступают вместе, в единстве, как сказал бы Гегель. «Эти два элемента, – пишет Хьюэлл, – ...необходимы для человеческого знания в каждом случае. В любом случае знание предполагает сочетание мыслей и вещей. Без этого сочетания оно не было бы знанием. Без мысли не было бы связи, без вещей не было бы реальности. Мысли и вещи настолько тесно связаны в нашем знании, что мы не рассматриваем их как различные. Любой единичный акт ума включает их оба, и их контраст исчезает в их единстве» [Хьюэлл 2016, с. 40]. Налагаясь на поток чувственных впечатлений, идеи формируют образы вещей, окружающих нас. Например, мы воспринимаем два дерева, стоящих перед нами. Что дает нам зрение? Только смесь по-разному окрашенных пятен – зеленых, коричневых, серых или желтых. Но мы знаем, что это – деревья, а не трава или кустарник, благодаря идее сходства, опираясь на которую образуем виды. Мы знаем, что одно из этих деревьев лиственное, а другое хвойное, благодаря идее различия, т. е. мы обладаем знанием о вещах вследствие того, что идеи сливаются с ощущениями и формируют у нас представления о разных и сходных предметах.

Откуда у нас эти идеи? «Можно было бы сказать, – замечает Хьюэлл, – что без использования наших органов чувств, например зрения и слуха, мы никогда не имели бы никакой идеи пространства, следовательно, правильно было бы говорить, что эта идея выведена из показаний органов чувств. На это я отвечаю, ссылаясь на аналогичный пример. Без света мы не получили бы восприятия видимых фигур, однако способность воспринимать видимые фигуры

не может быть выведена из света, но коренится в структуре глаза. Если бы мы никогда не видели объектов при свете, мы не знали бы, что обладаем способностью видеть, однако и в этих обстоятельствах она была бы нам присуща... Свет открывает нам существование внешних объектов и в то же время – нашу способность видеть их» [Хьюэлл 2016, с. 77]. Идеи пространства, времени, числа, причины, силы, сходства и различия врождены нам, они присущи нашему мышлению, можно даже сказать, что в них представлена сущность нашего мышления. Однако они существуют в очень неопределенном, зачаточном виде и лишь в процессе взаимодействия с показаниями органов чувств постепенно проявляются, осознаются, обретают словесное выражение, становятся все более точными и ясными. Как раз идеи и придают необходимость и универсальность истинам науки.

Первоначально идеи существуют в смутном виде и даже не осознаются нами. Мы бессознательно используем их при чувственном восприятии окружающего мира. Когда идеи достигают определенной степени ясности, когда они начинают осознаваться познающим мышлением, они выражаются в аксиомах и определениях, лежащих в основе тех наук, которые достигли достаточной степени развития. Однако идея никогда не может быть выражена полностью. Хьюэлл пишет: «Эти принципы – определения и аксиомы, будучи проявлением первого развертывания фундаментальной идеи, фактически выражают эту идею в той мере, в которой ее словесное выражение образует часть науки. Они по-разному освещают одно и то же тело истины, и хотя сам по себе каждый принцип выражает лишь одну сторону этого тела, взятые вместе, они дают представление о нем, достаточное для наших целей. Сама идея не может быть зафиксирована в словах, однако различные проявления истины, вытекающие из нее, достаточны для того, чтобы обеспечить ей место в подготовленном мышлении и дать возможность проявить свою природу... Таким образом, при своем использовании в науке идея обнаруживается, но не вполне раскрывается, она выражается, но не полностью. Когда мы почерпнули из источника столько, сколько нам нужно, в нем все еще остаются глубокие истины, которых мы не исчерпали, и можно думать, что этот источник вообще неисчерпаем» [Хьюэлл 2016, с. 75–76].

Итак, индукция в понимании Хьюэлла это вовсе не процесс обобщения единичных данных, а процесс наложения идеи на ощущения. В этом процессе формируются образы предметов и отношений между ними, сама идея проясняется и получает словесное выражение, в этом же процессе, применяясь ко все более широкому кругу ощущений, идея достигает той степени осознания, когда она уже может быть отчасти выражена в определениях и аксиомах. И через определения и аксиомы идея сообщает необходимость и универсальность истинам науки. Математика опирается на идеи пространства, времени и числа. Идея пространства выражается в аксиомах и определениях геометрии, которые, благодаря дедукции, делают необходимыми все утверждения геометрии, например, утверждение о том, что сумма квадратов катетов в прямоугольном треугольнике равна квадрату гипотенузы. Идея числа делает необходимым утверждение о том, что, скажем, 2 плюс 3 равно 5. Это утверждение необходимо, поскольку невозможно себе представить, чтобы было иначе, поскольку, поняв утверждение, мы понимаем в то же время, что оно должно быть истин-



но, поскольку отрицание такого утверждения не просто ложно, а невозможно. А вот утверждение о том, что Земля делает оборот вокруг Солнца за 365 дней, является лишь случайно истинным, ибо могло бы быть и иначе.

Каждая наука или группа близких наук опирается на специфические идеи, которые позволяют в этих науках получать необходимые и универсальные истины. Механика, гидростатика, физическая астрономия опираются на идеи силы и причинности; акустика, оптика и учение о теплоте опираются на идею внешнего существования объектов и идею среды; в основе химии лежат идеи полярности, химического сродства и вещества, а также идея симметрии, на которую опирается кристаллография; минералогия, ботаника и зоология опираются на идеи сходства и естественного родства и т. д.

Рассмотрим, например, идею причинности. В окружающем мире мы постоянно наблюдаем последовательности событий, следующих одно за другим. Но в эти последовательности, полагает Хьюэлл, мы вносим идею причинно-следственной связи. «Под причиной, – пишет он, – мы понимаем некоторое качество, силу (power) или способность (efficacy), благодаря которым одно положение вещей производит последующее положение. Так, движение тел из состояния покоя производится причиной, которую мы называем силой (force), а в конкретном случае падения тел на землю эта сила именуется гравитацией. При этом понятия силы и гравитации получают значение от идеи причины, которую они в себя включают, поскольку сила мыслится как причина движения» [Хьюэлл 2016, с. 136]. Идея причины выражается в следующих трех аксиомах.

1. Ничто не может появиться без причины.

2. Следствия пропорциональны их причинам, и причины измеряются их следствиями.

3. Противодействие равно и противоположно действию.

На эти три аксиомы опирается механика, и она способна получать столь же необходимые и универсальные истины, как геометрия или арифметика.

По мнению Хьюэлла, каждая достаточно развитая научная дисциплина имеет такую структуру: основанием является какая-то идея или несколько идей; некоторые особенности фундаментальной идеи выражаются в основных понятиях, определениях и аксиомах; из этих основоположений дедуктивно выводятся более конкретные истинные положения. Развитие познания заключается в том, что мы налагаем на чувственный материал наши понятия и принципы и получаем знание. Когда материал, доставляемый органами чувств, расширяется, могут возникать трудности при наложении на него наших понятий и принципов. Тогда они модифицируются – исправляются или уточняются, порой вводятся новые понятия. Хьюэлл заключает: «Каждый шаг вперед в человеческом познании, как мы видели, состоит в приспособлении новых идеальных понятий к установленным фактам, т. е. в наложении формы на материю, активного процесса на пассивный процесс нашего мышления. Каждый такой шаг вносит в познание добавочную порцию идеального элемента и тех отношений, которые вытекают из природы идей» [Хьюэлл 2016, с. 63]. Исправление и уточнение наших понятий и принципов приводит к тому, что проясняются и уточняются наши фундаментальные идеи. Таким образом, в процессе развития знания, с одной стороны, расширяется сфера познанного нами мира и, с другой стороны, проясняются и уточняются наши априорные

фундаментальные идеи, т. е. увеличение знания приводит и к совершенствованию познавательных способностей нашего ума. Мы можем заметить, что такое представление о структуре научных дисциплин в значительной мере превосходит описание гипотетико-дедуктивной теории П. Дюгемом и логическими позитивистами.

Интерес представляет также понимание Хьюэллом известной дихотомии «теория – факт». Под теорией он понимает общие истинные положения, полученные эмпирическим путем, например, утверждение Кеплера о том, что Земля движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Он полагает, что это утверждение было получено в результате более точных астрономических наблюдений и наложения на них понятий геометрии. «Общие эмпирические истины, – замечает Хьюэлл, – такие, о которых мы только что говорили, называются теориями, а отдельные наблюдения, из которых они складываются и которые они включают и объясняют, называются фактами» [Хьюэлл 2016, с. 43]. Кажется, что такое понимание фактов как результатов единичных наблюдений является достаточно обычным. Но затем выясняется, что шотландский мыслитель практически не проводит того различия между теориями и фактами, к которому мы привыкли. То, что, с одной точки зрения, является теорией, с другой точки зрения, может рассматриваться как факт: «...истинная теория – это факт, а факт – это знакомая теория. То, что является фактом в одном аспекте, теория в другом. Наиболее сложные теории, если они твердо установлены, являются фактами; простейшие факты включают что-то от теории» [Хьюэлл 2016, с. 55]. И чуть ниже Хьюэлл продолжает: «Теоретические воззрения, обоснованные одним поколением исследователей, становятся фактами, опираясь на которые, следующее поколение разрабатывает новые теории. Точно так же, как люди восходят от частного к общему, они движутся от общего к еще более общему. Каждая индукция дает материал для новых индуктивных шагов; каждое обобщение вместе со всем тем, что оно охватывает, включается в область некоторого более широкого обобщения» [Хьюэлл 2016, с. 59].

Частое употребление Хьюэллом слов «индукция» и «обобщение» способны создать впечатление о нем как о заурядном и плоском индуктивисте. Но он таковым не был. Человек наделен двумя познавательными способностями – органами чувств и разумом, и обе эти способности действуют совместно: разум выбирает объекты для чувственного восприятия, разум налагает свои формы на чувственные впечатления и из материала ощущений формирует образы внешних объектов. Индукция в понимании Хьюэлла – это не простое обобщение конкретных наблюдений, а наложение на них некоторой идеи, которая и придает необходимость и универсальность полученному обобщению. Кеплер, с его точки зрения, вовсе не обобщал астрономических наблюдений Тихо де Браге, он наложил на них идею эллипса и получил необходимый закон.

По-видимому, даже то небольшое, что было сказано о воззрениях Хьюэлла, позволяет заметить, что ему удалось создать стройную и последовательную концепцию науки и развития научного знания – концепцию, которая не только способна выдержать сравнение с концепциями XX в., но которая в некоторых отношениях даже превосходит их.

### 3. Концепция У. Хьюэлла с современной точки зрения

К сожалению, идеи Хьюэлла не получили должной оценки у современников. Милль и Спенсер восхваляли и пропагандировали позитивизм Конта, который, по сути дела, был в значительной мере спекулятивным построением. И Хьюэллу это было вполне ясно уже тогда. «...Мне кажется, – писал он в одной из последних своих статей, – что одна из главных особенностей философии Конта, привлекающая к ней симпатии г-на Милля, заключается в неприятии слова “метафизический”, и что “позитивная философия” является позитивной, главным образом, в отрицании всего, что не является фактом, – всех абстракций, причин, теорий и т. п.» [Whewell 1866, p. 354]. Развивая свое учение о «трех стадиях» развития человеческого интеллекта, Конт утверждал, что и каждая наука в своем развитии проходит эти стадии – мифологическую, метафизическую и позитивную. На позитивной стадии своего развития наука должна освободиться от метафизических элементов – от понятий, относящихся к идеализированным объектам, от поисков причин и законов. Хьюэлл показывает, что все эти рассуждения порождены полным невежеством Конта в истории науки. Что касается мифологической стадии, то здесь еще нет науки, в лучшем случае можно говорить лишь о преднауке. Когда же действительно начинает формироваться наука, то она начинается с введения абстракций, идеализаций, с установления законов. Наука не может ограничиваться простым описанием фактов, она не может обойтись без идей и без понятий и без утверждений, выражающих эти идеи.

К сожалению, логические позитивисты уже в XX в. подхватили ошибочную мысль Конта и попытались свести все научное знание к непосредственно данному, к показаниям органов чувств. Они жарко обсуждали форму «протокольных предложений», якобы выражающих чистый чувственный опыт субъекта. В течение нескольких десятилетий сохранялось убеждение в существовании абсолютно несомненных и достоверных фактов, выражаемых эмпирическими предложениями. И открытие «теоретической нагруженности» фактов<sup>3</sup> рассматривалось в философии науки второй половины XX в. как важный результат, проясняющий природу научного знания. Но эта «нагруженность» вполне осознавалось уже Хьюэллом! У него знание возникало в результате соединения чувственных впечатлений с понятием (словом), выражающим какую-то сторону фундаментальной идеи. Поэтому всякое знание – в том числе и знание фактов – было теоретически нагружено. Прояснение и уточнение фундаментальных идей проявлялось в изменении значений научных терминов, соединявшихся с чувственным восприятием. Соответственно изменялись и факты вследствие изменения их теоретической составляющей.

Идея эмпирической проверяемости, в которой ныне видят одну из отличительных особенностей научного знания, для Хьюэлла тривиальна: всякое знание получается лишь в результате обращения к чувственному опыту, поэтому всякое знание уже изначально эмпирически проверено.

Понятия парадигмы и научного сообщества, введение которых связывают с именем Т. Куна, уже присутствовали в концепции Хьюэлла: фундаментальные идеи, лежащие в основании каждой науки, и их выражение в определениях и

<sup>3</sup> См., в частности, статью П. Фейерабенда «Объяснение, редукция и эмпиризм» (1962 г.) в [Фейерабенд 1986] и гл. X книги Т. Куна «Структура научных революций».

аксиомах, направляющих научный поиск, очень близко тому, что Кун называет парадигмой. Научное сообщество для Хьюэлла было не абстрактной группой людей, принимающих парадигму, а состояло из вполне конкретных личностей, с которыми он дружил, общался, работы которых знал и обсуждал.

Попперовский фаллибилизм – учение о том, что все наше знание не достоверно и содержит ошибки, – уже в некоторой степени был предвосхищен Хьюэллом. Все истины естественных наук случайны, поэтому могут оказаться ошибочными. Например, даже о законе тяготения он говорит как о случайной истине. Можно представить себе, что сила тяготения выражается не законом Ньютона, а как-то иначе? Можно. Следовательно, в мире могут найтись области, где этот закон будет выражаться иначе или вообще не будет действовать. Только истины «чистых наук» – математики и логики – несут необходимый и универсальный характер. Но они являются тавтологиями или сводятся к тавтологиям. Вот так задолго до логических позитивистов Хьюэлл высказал мысль о тавтологичном характере математики и логики. Но если у логических позитивистов эти тавтологии были бессодержательными «правилами преобразования» научных высказываний, то у Хьюэлла они имеют содержание: они выражают какие-то важные особенности фундаментальных идей – пространства, времени, числа и т. п.

Во многих отношениях Хьюэлл предвосхитил идеи философов науки второй половины XX столетия. Более того, у него можно найти ростки тех концепций, которые получили развитие в самом конце XX в. Да, некие смутные, даже неосознаваемые идеи лежат в основе познания и делают его возможным. Но какова природа этих первоначально смутных идей? Почему они таковы, а не иные? И вот при ответе на этот вопрос мы обнаруживаем у Хьюэлла предвосхищение идей нынешних конструктивистов, представителей «телесного» и «экологического» подходов в современной эпистемологии. Эти идеи, говорит Хьюэлл, зависят от телесной природы человека, от его физиологической организации. Они дают ему возможность познавать тот срез мира, в котором человек живет и действует. Знание конструируется из чувственных восприятий с помощью идей, однако это не чистая, оторванная от реальности конструкция, это подлинное знание реальных аспектов мира – знание о том мире, который составляет «экологическую», как сейчас сказали бы, нишу биологического вида *Homo sapiens*.

Можно лишь пожалеть о том, что философия науки, основы которой заложил Уильям Хьюэлл, свернула с того пути, который он наметил, и на длительное время подпала под власть позитивизма. Изучение науки в ее историческом развитии было заменено критикой науки, логическим анализом научного языка, попытками сведения теоретических понятий и принципов к понятиям и предложениям, выражающим чистый чувственный опыт субъекта. Сегодня, в XXI в., философия науки вновь свою главную задачу видит не в критике науки, а в ее изучении. Причем наука и ее развитие рассматриваются в широком социальном контексте, в котором особое внимание привлекает ее связь с техникой. Хьюэлл в своем труде также немало говорит о влиянии науки на образование, на медицину и даже на искусство. Поэтому развитие социальной философии науки означает возвращение к тем идеям, которые – может быть, еще не вполне отчетливо – впервые были высказаны шотландским мыслителем-энциклопедистом.

### Список литературы

Карнап, Ганн, Нейрат 2006 – *Карнап Р., Ганн Г., Нейрат О.* Научное миропонимание. Венский кружок // Журн. “Erkenntnis” («Познание»). Избранное. М.: Идея-Пресс, 2006. С. 57–74.

Касавин 2016 – *Касавин И.Т.* Уильям Хьюэлл: об идеях, эпохе и первом переводе главного труда // *Хьюэлл У.* Философия индуктивных наук, основанная на их истории. Т. 1. М.: Кнорус, 2016. С. 6–28.

Кун 2001 – *Кун Т.* Структура научных революций. М.: АСТ, 2001. 605 с.

Мах 2003 – *Мах Э.* Познание и заблуждение. М.: БИНОМ, Лаб. знаний, 2003. 456 с.

Поппер 2008 – *Поппер К.Р.* Предположения и опровержения. М.: АСТ, 2008. 638 с.

Рейхенбах 2006 – *Рейхенбах Г.* Введение // Журн. “Erkenntnis” («Познание»). Избранное. М.: Идея-Пресс, 2006. С. 95–97.

Фейерабенд 1986 – *Фейерабенд П.* Избр. тр. по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. 543 с.

Фейерабенд 2007 – *Фейерабенд П.* Против метода. Очерк анархистской теории познания. М.: АСТ, 2007. 413 с.

Хьюэлл 2016 – *Хьюэлл У.* Философия индуктивных наук, основанная на их истории. Т. 1. М.: Кнорус, 2016. 501 с.

Whewell 1866 – *Whewell W.* Comte and Positivism // *Macmillan’s Magazine.* 1866. Vol. 13. P. 353–362.

## W. Whewell and Philosophy of Science of the XX<sup>th</sup> century

*Aleksandr Nikiforov*

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: nikiforov\_first@mail.ru

The article explores the conception of science developed by the famous Scottish philosopher W. Whewell who can be considered the founder of philosophy of science. It is demonstrated that, according to Whewell, the main goal of philosophy of science consists in discovering the general methods of a scientific research which bring the researcher to the truth by means of a thorough analysis of the history of various scientific disciplines. The author discusses Whewell’s ideas about the structure and development of science and shows that, in many cases, Whewell anticipated the ideas of K. Popper, T. Kuhn, I. Lakatos. The author argues that Whewell’s conception of science is still relevant and can be useful for the development of the philosophy of science.

**Keywords:** William Whewell, philosophy of science, history of science, axiom, definition, idea, method, induction, fact, theory

### References

Carnap, R., Hahn, H., Neurath, O. “Nauchnoe miroponimanie. Venskii kruzhok” [Scientific understanding of the world. Vienna Circle], *Zhurnal “Erkenntnis” (“Poznaniek”). Izbrannoe* [“Erkenntnis” Journal. Chosen Articles]. Moscow: Ideya-Press Publ., 2006, pp. 57–74. (In Russian)

Feyerabend, P. *Izbrannye trudy po metodologii nauki* [Chosen works on the methodology of science]. Moscow: Progress Publ., 1986. 543 pp. (In Russian)

Feyerabend, P. *Protiv metoda. Ocherk anarkhistskoi teorii poznaniya* [Against Method. Outline of an Anarchist Theory of Knowledge]. Moscow: AST Publ., 2007. 413 pp. (In Russian)

Kassavin, I. T. “Uil’yam Kh’yuell: ob ideyakh, epokhe i pervom perevode glavnogo truda” [William Whewell: on ideas, epoch and first translation of the main work], in: W. Whewell *Filosofiya induktivnykh nauk, osnovannaya na ikh istorii. Vol. 1.* [The philosophy of the inductive sciences, founded upon their history. Vol. 1]. Moscow: Knorus Publ., 2016, pp. 6–28. (In Russian)

Kuhn, T. *Struktura nauchnykh revolyutsii* [The structure of scientific revolutions]. Moscow: AST Publ., 2001. 605 pp. (In Russian)

Mach, E. *Poznanie i zabluzhdenie* [Knowledge and error]. Moscow: BINOM Publ., Laboratoriya znaniy Publ., 2003. 456 pp. (In Russian)

Popper, K. R. *Predpolozheniya i oproverzheniya* [Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge]. Moscow: AST Publ., 2008. 638 pp. (In Russian)

Reichenbach, H. “Vvedeniye” [Introduction], *Zhurnal “Erkenntnisk” (“Poznaniek”). Izbrannoe* [“Erkenntnis” Journal. Chosen Articles]. Moscow: Ideya-Press Publ., 2006, pp. 95–97. (In Russian)

Whewell, W. “Comte and Positivism”, *Macmillan’s Magazine*, 1866, vol. 13, pp. 353–362.

Whewell, W. *Filosofiya induktivnykh nauk, osnovannaya na ikh istorii. Vol. 1.* [The philosophy of the inductive sciences, founded upon their history. Vol. 1]. Moscow: Knorus Publ., 2016. 501 pp. (In Russian)