

В. А. Ахтямова, Э. А. Ефанова, А. М. Ахтямов

МЕТОДОЛОГИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИИ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

*Ключевые слова: реконструкция, история науки, контекст, деятельность и общение.**Анализ и реконструкция истории химической технологии возможны при условии единства целостности знания и ответственности как их ценности. Химическая технология является универсальной наукой о методологических принципах процесса перехода от деятельности к общению.**Keywords: reconstruction, history of science, context, activity and communication.**Analysis and reconstruction of the history of chemical engineering are possible subject to the unity and integrity of knowledge responsibility as their values. Chemical engineering is a universal science of methodological principles for the transition from work to communicate.*

Реализация сначала анализа, а затем и реконструкции «внутренней и внешней» истории науки происходит в процессе непрерывного движения эпистемологической деятельности и общения. Организация подобной «непрерывности» реализуется в соответствии с «планом» их целесообразности. Последняя по пути эволюционного развития связана не только с системой логики, но и методологии научного исследования. При этом, рациональность как основа синтеза, непрерывно развивающихся представлений о единстве познавательной деятельности и общения, осуществляется на уровне общенаучной направленности теоретического и эмпирического уровня исследования. Данная направленность процесса исследования невозможна без познавательных ориентиров по поиску оптимального решения гносеологических и естественнонаучных задач в системах, например, социальной деятельности. Независимо от терминологического или знакового обозначения, проблема решения научно-исследовательской задачи интерпретируется в том же смысле, по которому осуществляется и разрешение некоторого противоречия [1, с. 26]. Следовательно, интерпретация подобных проблем, проблем как естественнонаучного, так и философского уровня свидетельствует о единстве методологии концептуального исследования, которая опирается на принципы логики, ценностей, правил деятельности и общения [2]. Это единство определяется наличием рациональной методологии, которая функционирует в процессе выявления и исследования «образцов» решения, исследовательских действий или разрешения познавательных проблем [3, с.245; 4, с.81]. В качестве подобных образцов, выступают научные традиции, которые ориентируют исследователя в направлении выбора соответствующего вида деятельности, реализуемой в общенаучном плане, по пути социокультурного поиска «эстафеты образцов», в естественнонаучном – при определении «концептуальных систем», в гуманитарном - при способах решения и понимания аналогичных проблем в области эпистемологии. При этом, в качестве одного из таких способов рационального освоения социальной практики, следует рассматривать научную или познавательную деятельность, которые имеют аналогичную

интерпретацию по признакам сознательности, нормативности, целесообразности и оптимальности [5, с. 58; 1, с. 43]. При этом данные системы деятельности являются и способом общения между людьми, на уровне целостности определенного сообщества, которая может быть представлена в качестве совокупности различных уровней форм (достойной) жизнедеятельности отдельного человека, обладающего в сфере данных отношений «соразмерным» уровнем знаний, чтобы иметь соответствующую жизненную компетенцию. Проблема «соразмерности» «жизненной компетенции», в первом приближении, может быть соотнесена с уровнем развивающегося знания, которое ранее было условно определено в форме «наличного», что позволяло ему представлять на некотором этапе «глобальной» системы познания один из подобных ориентиров [6]. Вместе с тем, следует отметить, что «наличное» знание соответствует, главным образом, обыденному уровню познания и составляет основу представлений человека в системе его жизнедеятельности на этапе взаимосвязи повседневной реальности и обыденного сознания как уровня проявления здравого смысла [7, с.76]. Следовательно, данный вид знания может быть рассмотрен лишь в качестве общей формы наличного как имеющегося, знания, которым обладает исследователь в конкретный период его деятельности. Однако, для обозначения вышеуказанного уровня знания более адекватным будет представление его в виде «практического» знания [8]. Отношение к «практическому» виду знания свидетельствует о желании исследователя осуществить обоснованный переход от концептуального способа поиска «образца» к выявлению оптимальных и рационально обоснованных действий. Подобные действия проявляются в виде поступка, смысл которого определяется его мотивацией в период принятия решения для его реализации и от его вхождения в «план» жизни человека [1, с.27]. Вместе с тем, значение мотивации раскрывается путем интерпретации и понимания поступка, как сторонним наблюдателем, так и самим субъектом действия. Таким образом, решение проблемы соответствия уровня знаний представлению «жизненной компетенции» фиксирует отношение исследователя к «внутренней» и «внешней» истории науки, что

выражается в позиции как «стороннего» наблюдателя, так и субъекта исследования. В связи с этим отметим, что мотивация поступка со стороны субъекта не однозначна, а со стороны внешнего фактора – объекта, осуществляемая «сторонним наблюдателем» однозначна. Поэтому, отношения между внешним и внутренним могут быть интерпретированы применительно к процессу анализа и реконструкции истории науки со стороны соответствующих факторов. При этом, должны быть определены, по возможности, наиболее общие признаки изоморфизма в движении к оптимальной форме реконструкции «внутренней и внешней», рассмотренных в единстве, историй науки [9]. Выполнение подобной задачи возможно при условии не только рационального, конкретно, концептуального способа решения данной проблемы, но и в выявлении основных «вех» этого перехода от одного «вида» истории науки к другому. Ясно, что подобное решение научно-исследовательской задачи возможно, если выполняется условие, при котором изучение истории науки осуществляется исследователем соответственно при анализе и реконструкции ее и как целостной системы. Таким образом, в процессе анализа истории науки, с позиций учета единства теоретического и эмпирического, осуществляется разделение методологического и педагогического аспекта в «изучении» истории науки, что связано с исследованием концептуальных основ построения науки по принципу - соответственно «историзма и развития». При этом, учитывая, общий концептуальный принцип их взаимодействия, в частности, таких видов деятельности как «образец», «образ жизни» и «образование» можно их интерпретировать по единому смыслу [10, с. 118–119]. В данном случае, этот смысл связан с обозначением процесса «образования» через такую историческую форму общения как «научение». Подобная процедура «сведения» обусловлена методологическим принципом, в соответствии с которым «различие субстратов – тождество смыслов» [11, с. 81]. Установлено, что латентное «научение» является одним из способов, определяющих само существование биологической жизнедеятельности, которая исторически развивается аналогично основным направлениям человеческой деятельности [5, с. 91, 93]. При этом, адаптация животных к среде путем «целесообразной» деятельности более совершенна, чем у человека, поскольку «инстинкты самых примитивных животных отвечают их целям с гораздо меньшей погрешностью, чем это может сделать дискурсивное понимание» [12, с. 140]. Вместе с тем, с определенной долей условности, можно предположить, что историю науки можно интерпретировать по аналогии с историей жизнедеятельности исследователя как систем, с последовательно сменяющимися этапами эпистемологических отношений. Это наиболее «очевидно» при разворачивании концептуальных «систем» науки не только как форм интерпретации «практического» знания, но и всего социального опыта в системе жизнедеятельности исследователя. Жизнь как многогранное проявление деятельности и

общения в единстве социализации и интериоризации, на этапе формирования компетентности человека, предполагает определенный уровень его существования в некоторой ситуации бытия как определенной традиции. Это уровень, когда «жизненно компетентный» человек «знает» как в процессе деятельности эффективно распорядиться своей жизнью, знанием и способностями [13, с. 234]. Таким образом, центральной проблемой «жизненной компетенции» является определение как вообще содержания знания, так и его соответствия уровню «компетентности». Смещение направления исследования с проблемы соотношения жизнедеятельности и поступка аналогичного уровню соотношения «знание о знании», требует формирования сначала новой концептуальной схемы, а затем, концептуальной системы, выражающей смысл и тем самым определенное ее решение, через конкретизацию обозначения цели «знать как» действовать, чтобы ее реализовать [1, с. 33]. Поскольку изучению подвергаются два качественно различных вида истории науки, «внутренний»-субъективный и «внешний»-объективный, постольку осуществляется выявление соответственно двух элементов, изоморфно подобных этим видам истории, их носителям - знанию и поступку. Эти два вида элементов, представляя соответственно два вида истории науки, связаны с двумя видами деятельности, а также и различными факторами их детерминации – объективными и субъективными, рациональная реконструкция которых в значительной степени будет зависеть от их роли в этом процессе. По аналогии, эти «роли» можно определить как определяющую и решающую [1, с. 31]. Поэтому условное представление этих «ролевых» факторов в форме «знания» и «поступка», требует определения между ними методологической процедуры взаимосвязи, что свидетельствует о концептуальном уровне решения проблемы, путем выявления как в эпистемологической «системе» взаимоотношения эмпирического и теоретического, так и в комплексе проблем жизнедеятельности. Позиция исследователя должна не только соответствовать, но и быть «соразмерной» логико-методологической и ценностной установке для ведения подобного исследования, которое осуществляется по определенным «правилам», с учетом исторического «контекста», имеющего свой «интервал», обуславливающий её целесообразность. В пределах данного «интервала» осуществляется формирование определенного поля смысловых центров, исследуемой концептуальной системы. Классификация интервала контекста может осуществляться по разным основаниям, но особую ценность представляет временной фактор, в пределах которого возможно смещение последовательности в организации «причинно-следственных» отношений. Относительность временного периода контекста зависит от факторов, внешнего (объективного) и внутреннего (субъективного) характера, обуславливающих возникновение определенного, в частности, лидирующего положения науки или организации некоторой меж(транс)дисциплинарной

сферы научного исследования. Формирование отношений между научными дисциплинами осуществляется по аналогии с интерпретацией отношений между людьми по уровню их общенаучного и специального образования. Можно предположить, что предпосылки этой взаимосвязи формируются еще в эпоху возникновения основ «химической технологии», аналогичных алхимическому исследованию проблемы «цвет света», представляющей изучение «философского камня» [11, с.99]. Обращение к алхимическому «тексту» осуществляется с целью определения норм и правил, в соответствии с которыми происходит формирование новых научных дисциплин, в частности «химической технологии», поэтому данный анализ так важен при выявлении методологических принципов построения любой науки. При этом, следует учитывать то обстоятельство, что образ «знания» формируется в процессе материального исследования, в процессе социально-преобразующей деятельности в единстве не только с «опытом», но и «совестью», что в единстве представляет для человека средство обретения «достойной» жизни [12, с. 67, 72]. Поэтому отношение человека к «знанию» в значительной степени является «образцом» классификации его сущности в системе жизнедеятельности. В связи с этим, различают несколько категорий людей, по их отношению не только к определенному виду деятельности, но и ее результату - знанию. Во-первых, люди «искусства», во-вторых, «бизнеса», в-третьих, «науки». В соответствии с видом деятельности, и моральными принципами человека, ее осуществляющему, учитывают как уровни когнитивной подготовки исследователей, их личностную потенцию, так и отношение к производимому продукту - знанию. Если для людей первого уровня основным в деятельности и общении является «качество переживаний», а для второго – практическая, благоприятная возможность в стремлении к мировому бизнесу, то для третьих – «страсть познания», что ориентирует внимание на «разум» и делает целью человека «космос», а жизнь достойной [12, с. 64]. В связи с этим, отметим, что исследователь как человек, обладает сложным видом многообразных форм знания, которые получены в результате системного множества рациональных видов деятельности и поэтому знания на уровне научного исследования и жизнедеятельности проявляются в смешанном, гетерогенном виде. Данный вид знания свидетельствует о формировании его как, например, «предметного», в системах разного уровня деятельности и общения. В связи с этим, становится «очевидным», что по роду занятий, наибольшую пользу научно-техническому прогрессу человечества приносят люди, обладающие «соразмерным» видом деятельности и типом знания. Так, для человека «науки» наибольшую пользу приносит человек как «авторитет высшей учености», а угрозу представляет образованный бюрократ [12, с. 68]. Вместе с тем, как уже отмечалось, особенностью любого вида знания является его целостность и ответственность в системе деятельности и общения, которые характеризуются единством логики и

методологии. Кроме того, еще раз подчеркнем, что данные функциональные особенности знания выражаются, прежде всего, и в наличии у него признака объективности и истинности. Следовательно, функционирование логики и методологии выражается в установлении принципов и правил обоснованности рассуждений, путем формирования различных структур, форм знания, а также стилей мышления, которые проявляются, как правило, в аналогичных «факторах» их детерминации. «Компетентная» жизнедеятельность в плане анализа условий формирования «химической технологии» свидетельствует о характере изменения отношения к содержанию «символа» как на эмпирическом, так и теоретическом уровне. Логика и методология изменения содержания деятельности проявилась в особенностях определения смысла «слова и действия», «цвета и света», «символа и предмета» [11, с.91, 92, 104]. Сам «образец» решения проблемы их соотношения известным философом В.Л. Рабиновичем, заслуживает внимания. При анализе вышеуказанных отношений В.Л. Рабинович обращает внимание на особенности формирования нового неалхимического мышления, когда пришло время отметить «меру, степень, интенсивность», иначе говоря, количественную характеристику данного отношения [11, с.104]. В данном случае, заслуживает внимание порядок решения проблем соотношения, связанных с возникновением как мы уже отмечали, новой науки «химической технологии», которая создается далее, по нашему мнению, кроме указанного, по аналогии с магией числа. Прежде всего, необходимо в плане определения «контекста» данной научной дисциплины, сделать сопоставление алхимического и неалхимического текстов, поскольку первый, значительно «выразительнее» второго. Этот признак «выразительности» в значительной степени соотносится с состоянием «компетентности» исследователя, поскольку, осуществляется им рефлексированный, переход от наличия многообразия «качеств» к единому. В данном случае, формулируется новая проблема исследования, в соответствии с которой многообразие «качеств, отягощенное числом, оборачивается количественной степенью одного качества» [11, с. 106]. «Число» свидетельствует о наличии изоморфизма с «картиной мира», обретая смысл «знака и знамения» [11, с.106]. Тем самым, обосновывается единство «числа», «цвета», «операции» и «вещества», которые формируют основание технологии. При этом, «чудо и тайна числа сопровождали быт человека в пору его очеловечивания, становясь существенным моментом человеческого бытия» [11, с. 107-108]. Таким образом, «абстракция и вещь слиты в алхимической магии числа в еще большей мере, нежели в цвете» [11, с. 109]. Поэтому подобная логика исследования раскрывает на рациональном уровне особенности формирования различных форм знания по соответствующим правилам и связана с его ценностным и нормативным аспектом. При этом, характер взаимосвязи различных форм знаний рассматривается как многостадийный процесс, который начинается с «перехода» и далее через

«превращение» путем операции «пресуществления» фиксируется в состоянии «тождества» [11, с. 113]. Наличие «тождества» как состояния вещества в химической операции, привело не только к концу алхимического мышления, но и «заземлению» небесного, после которого познание осуществляется уже через «узнавание все во всем» [11, с.111]. Эти изменения будут затрагивать и содержание «научения». Поскольку логическая процедура «пресуществления» тождества требует выявления состояния «растождествления», постольку в сферу исследования включается и представление о геронтософии [14, с. 42]. Данная философская наука связана с осмыслением ценности и «достойного» пребывания человека в жизни на уровне «значимости» определенного возраста. Таким образом, единство исторического и логического в арсенале исследовательского деяния приобретает новую традиционную форму и развивается в состоянии как результата синтеза логики и методологии науки, что находит свое выражение в ее языке. Язык как способ деятельности и общения взаимосвязан с системой, в частности, знания, знаков и технологии. При этом, развитие знаков является формой существования и развития самого человека, условием его выживания. Знания и знаки исторически взаимосвязаны, поскольку законы порождения знаний адекватны законам порождения знаков [15, с. 278]. Каждая научная дисциплина имеет свой, исторически сформировавшийся язык, с помощью которого осуществляется деятельность в форме общения. Важное место в системе, например, химической науки, принадлежит языку химических формул, который функционирует в виде образно-знаковых систем и прошел в своем развитии три адаптационных этапа теоретического и эмпирического освоения реальности с целью более адекватного выражения уровня ее структуры, свойств и отношений. Это проявляется в том, что на уровне химического исследования формируется некоторый «текст», излагающий основы знаково-образного общения, являясь способом изучения, научения и трансляции его. Подобная форма общения, осуществляется в виде трансляции некоторых состояний превращения веществ в форме, например, термодинамического и(или) энергетического баланса в системе взаимодействующих комплексов на основе законов действующих масс и энергий. Поэтому, для понимания подобного «текста» или «эстафеты образов» значительное развитие, а в настоящее время особенно, получает научное направление, исследующее общую теорию знаковых систем – семиотика [16, с. 21]. В сфере данной дисциплины выявляется новая реальность - знаковая, которая является основой подобной деятельности и общения [7, с. 52]. Выявленный вид реальности, становится культурной предметностью и определяет новую форму профессионального общения в виде знаковой деятельности. Функционирование и развитие последней определяется как форма субординации в системе проявления всеобщих законов деятельности, а также способом оперирования знаками для получения знаний о некоторой области, как

человеческой деятельности, так и ее объектах [17, с.52]. В соотношении деятельности и общения на уровне их «компетентности» вырабатывается определенный стиль, что и будет отличительным признаком концептуальной формы традиции. При этом, как выше было отмечено, на рациональном «поле» концептуальной деятельности формируется определенное единство между разрешением философского противоречия и способом научно-исследовательского решения задачи, которая находится также и в согласии с «методом» [11, с. 40]. Кроме того, в отношениях между частями подобной, развивающейся системы, можно отметить наличие методологического единства относительно развития процессов «технологии» и «контекстной» формы организации научного исследования. Итак, определив «состав», «структуру» и принцип организации научного знания в их «контекстном» способе, затем сам «процесс» самоорганизации в развитии «внутренней» и «внешней» истории науки можно выявить и характер формирования «химической технологии», предпосылки которой определены в известной работе В.Л. Рабиновича. Данный образец формирования такой научной дисциплины как «химическая технология» разработан на уровне алхимической деятельности, выражает ее движение через два варианта смыслообразования. Во-первых, это процесс трансмутации, в частности, металлов; во-вторых, «томление по совершенству», обретаемых при помощи «медиатора» философского камня [11, с.89]. Таким образом, с нашей точки зрения, можно выделить уровни функционирования технологии, когда, например, механическая «технология» обусловлена процессом «трансмутации» металлов, а химическая - «томлением по совершенству». Взаимодействие данных отношений осуществляется через диалог этих уровней, что обуславливает необходимость их дальнейшего развития. Кроме того, указан и третий вариант, который учитывает новую форму «контекста» - математизацию науки. На основе развития общей истории науки, химическую технологию можно сравнить, как мы уже ранее отмечали, с формированием «магического» числа в истории контекстуального познания эпохи средневековья. Таким образом, можно предположить, что химическая технология является универсальной научной дисциплиной о «научении» исследователя, основам научного знания о способе самого процесса «перехода», «превращения» объектов из одного состояния в другое. Как «переход», «научение», смысл которого определяется в «контексте» перехода от деятельности к общению как трансляция, передача, обмен. «Интервал» функционирования химической технологии аналогичен интерпретации процесса движения «товара», начиная с этапа добычи, подготовки сырья очищением, получения продукта и до перехода его в сферу торгово-экономических отношений, при смене как его характеристических признаков в системе деятельности, так и формирования свойств нового качества в общении. Фактор торгово-экономических отношений присутствует на любом уровне данного ряда производства продукта как «товара» в процессе

постоянно изменяющейся системы его формирования. В ряду взаимодействующих наук, химическая технология приобретает «статус» постоянно лидирующей науки, поскольку предметом ее интереса является процесс «научения» логики и методологии «получения» продукта как результата социальной деятельности при переходе ее на уровень процесса общения. Поскольку данная дисциплина исследует общенаучный «срез» проблемы взаимодействия деятельности и общения через изменение отношений среди дисциплин в ряду таких естественных наук, как механика, физика, химия, биология и психология, постольку каждый вид взаимоотношений имеет свою историю [18, с.22]. При этом, в данном ряду, «технология» по принципу субординации условно можно представить как науку по исследованию «отношений» с другими и, поэтому ее способ «общения» может быть рассмотрен как «внешний», так и «внутренний». Вместе с тем, в пределах химической технологии формируется своя предметная область исследования, в соответствии с которой по ее отношению к другим наукам, можно рассматривать также как высшую и низшую. Итак, на уровне химической науки - «технология», во-первых, является формой деятельности в изучении «отношений среди концептуальных систем науки», представляя собой единство «концепта целостности, развития и системности», во-вторых, она характеризует отношения между культурной предметностью любого уровня, и, в-третьих, является «внутренней» и «внешней» формой перехода от деятельности к общению [19].

Литература

1. Г.Л. Тульчинский *Разум, воля, успех: о философии поступка*, Изд-во Ленинградского ун-та, Ленинград, 1990. 216с.
2. В.А. Ахтямова, Э.А. Ефанова, А.М. Ахтямов *Вестник Казанского технологического университета*, **14**, 7, 276-280 (2011)
3. М.А. Розов В сб. *Философия, общество, культура: сб. науч. статей, посв. 70-летию проф. В.А.Конева*, Изд-во «Самарский университет», Самара, 2007. С.238-260
4. Л.С. Сычева *Эпистемология & философия науки*, **VIII**, 2, 76-82 (2006).
5. М.С. Каган. *Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа)*, Политиздат, Москва, 1974. 328с.
6. В.А. Ахтямова, Э.А. Ефанова, А.М. Ахтямов *Вестник Казанского технологического университета*, **16**, 1, 182-186 (2013)
7. И.Т. Касавин, С.П. Щавелев *Анализ повседневности*, Канон+, Москва, 2004. 432с.
8. В.А. Ахтямова, Э.А. Ефанова, А.М. Ахтямов *Вестник Казанского технологического университета*, **15**, 7, 239-243 (2012)
9. В.А. Ахтямова, Э.А. Ефанова, А.М. Ахтямов *Вестник Казанского технологического университета*, **16**, 1, 190-194 (2013)
10. Л.П. Бусева. *Человек: деятельность и общение*, Мысль, Москва, 1978. 216с.
11. В.Л. Рабинович. *Алхимия как феномен средневековой культуры*, «Наука», Москва, 1979. 388с.
12. Ч.С. Пирс *Принципы философии: Т.1*, Санкт-Петербургское философское общество, Санкт-Петербург, 2001. 224с.
13. Г.Л. Тульчинский В сб. *Виктор Александрович Штофф и современная философия науки*, СПбГУ, Санкт-Петербург, 2007. С. 213-246.
14. В.С. Пигров В сб. *Философия, общество, культура: сб. науч. статей, посв. 70-летию проф. В.А.Конева*, Изд-во «Самарский университет», Самара, 2007. С. 37-51.
15. И.Г. Корсунцев *Прикладная философия: субъект и технологии*, Российское философское общество, ИПК госслужбы, Москва, 2001. 356с.
16. Г.И. Рузавин *Основы логики и аргументации*, ЮНИТИ - ДАНА, Москва, 2007. 320с.
17. В.В. Ким *Семиотика и научное познание*, Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург, 2008. 416с.
18. В.И. Кузнецов, Г.М. Идлис, В.Н. Гутина *Естествознание*, «Агар», Москва, 1996. 384с.
19. В.А. Ахтямова, Э.А. Ефанова, А.М. Ахтямов *Вестник Казанского технологического университета*, **15**, 22, 169-173 (2012).

© **В. А. Ахтямова** - канд. филос. наук, доц. каф. философии и истории науки КНИТУ, ahtyamova.1983@mail.ru;
Э. А. Ефанова – канд. хим. наук, доц. каф. общей химической технологии КНИТУ; **А. М. Ахтямов** – д-р филос. наук, профессор.