

Методология естествознания

А.Д. Верхотуров, Б.А. Воронов, Л.А. Коневцов

НОВОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАУКИ, ЕЕ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ В СВЯЗИ С НЕОБХОДИМОСТЬЮ РЕШЕНИЯ НАЗРЕВШИХ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

The question of conformity of the standard definitions of a science, its purposes, problems, objects of research, conceptual basis – to the up-to-date realities, interests of mankind and achievement of the general well-being is viewed.

*Светлой памяти
Бориса Романовича Лазаренко
и Григория Валентиновича Самсонова
посвящается*

*«Благо народа – высший закон»
/Цицерон (Марк Туллий)/*

Общеизвестно, что наука в настоящее время определяет взаимосвязанные стратегические отношения человека, человеческого общества и природы. Эти отношения непрерывно усложняются, обостряются и даже ставят вопрос о выживании или гибели человечества [1-3]. В связи с этим В.И. Вернадский писал: «Мы переживаем не кризис, волнующий слабые души, а величайший перелом научной мысли человечества, совершающийся лишь раз в тысячелетие» [4]. Сегодня особенно важна роль науки в выявлении, изучении и решении назревших глобальных проблем планетарного масштаба, связанных с созданием новых поколений машин и установок, технологий и материалов, зданий и сооружений, рукотворных рек и озер, проникновением в глубь и ширь материи. С другой стороны, современные технологии до предела обострили проблемы охраны окружающей среды, природно-экологической комфортности жизни, защиты климата, глобализации всемирной информационной сети [5]. Но главное – наука должна способствовать формированию высокоинтеллектуального, высоконравственного человека, человеческого общества, живущего на Земле в гармонии с природой. Еще Аристотель утверждал: «Кто двигается вперед в науках, но отстает в нравственности, тот более идет назад, чем вперед» [6].

Все это должно учитываться при формировании меняющихся целей и задач в развитии цивилизации, прежде всего определении науки в условиях глобального кризиса, чтобы достойно ответить на его вызов.

Развитие науки характеризуется непрерывным усложнением, одновременным расширением и углублением ее целей, задач, предмета исследований, повышением практической и интеллектуальной значимости ее для человеческого общества. Научная деятельность стала приобретать социально-детерминированный характер, а современный ученый – восприниматься как разновидность государственного служащего [7]. Это привело к созданию отдельных научных дисциплин, изучающих науку в качестве «реального феномена» [8] философии науки и науковедения, сформировавшихся во второй половине XX в. [8-9]. Эти учения «науки о науках», отмечая грандиозное влияние науки на развитие современного человеческого общества, человека – на природу, назревание «новой волны научной революции» [7], в основном теоретически осмысливают историю развития наук от древности до наших

дней, методологические основы получения нового знания, динамику развития науки. Однако исследование и решение основных глобальных проблем, отмеченных, например, в [10] – закономерностей поведения сверхсложных экологических систем, программ оздоровления и регенерации природной среды, разработки и освоения новых источников энергии, разработки ресурсосберегающих технологий и повышения эффективности использования сырья, повышения качества жизни, – требуют анализа и в ряде случаев пересмотра основных концепций науки, ее целей и задач, которые должны быть направлены на благо человека и человеческого общества. Эти проблемы практически не рассматриваются в «науке о науках», хотя должны стать центральными в современной, резко изменяющейся обстановке. Для их решения необходим комплексно-дисциплинарный подход и дедуктивно-аксиоматический метод, главным моментом которого должны быть интересы человечества в достижении всеобщего блага.

В связи с этим целью настоящей работы является изучение вопроса соответствия общепринятых определений науки, ее целей, задач, объектов исследования, концептуальных основ современным реалиям и особенно развитию взаимосвязи человек – человеческое общество – природа.

Один из основателей науковедения Дж. Д. Бернал писал [11]: «Наука так стара, на протяжении своей истории претерпевала столько изменений... что любая попытка дать определение науки, а таких имеется немало, может выразить более или менее точно лишь один из аспектов, и часто второстепенный, существующий в какой-то период ее развития». Берналом была предпринята попытка дать развернутое определение науки как сложного социального явления. Однако такого определения науки ему не удалось сформулировать в связи с многогранностью ее целей и задач. Среди граней научной деятельности Бернал назвал институт науки, метод науки, фактор развития производства и т.д. [12]. Кроме того, имеются сведения о невозможности дать всеохватывающее определение науки [10, 13]. На наш взгляд, заключение Бернала не является справедливым, так как на различных этапах развития науки менялись ее цели, задачи, предмет исследования, концептуальные основы, а следовательно, и определения. Возможно, когда-нибудь перед человечеством возникнет глобальная проблема переселения на другие планеты – будут новые цели, задачи, предмет исследования науки и ее новое определение. А пока что существует проблема выживания и развития человечества на планете Земля.

В настоящее время, естественно, есть «десятки определений науки» [9], в той или иной мере отражающие современные взгляды научного сообщества на цели, задачи, предмет исследования и ее концептуальные основы. Для решения поставленных задач в данной работе предложена следующая аксиома: определение науки должно включать, по крайней мере, современные цели, задачи, предмет и объект исследования, концептуальные и методологические основы с учетом глобальных интересов человека и человеческого общества.

Общепринятые определения науки

В ряде известных энциклопедических изданий, словарей, справочников [14-17] предлагаются сходные определения науки: «Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая

систематизация знаний о действительности: включает как деятельность по получению нового знания, так и ее результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира». В определении, на наш взгляд, отсутствует предмет исследования, концептуальные основы, а также глобальные интересы человечества.

В этом направлении можно отметить ряд определений:

наука – это сфера человеческой деятельности, в которой происходит выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности, в которую науки по мере своего развития проникают широко и глубоко [18];

наука – система знаний о закономерностях развития природы, общества, мышления [17];

наука является одним из компонентов культуры, выступает способом получения объективных знаний о мире и человеке, осуществляя одну из важнейших функций культуры – познавательную, мировоззренческую, общекультурную, гуманистическую [19];

наука – сфера исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении [20];

наука – исторически сложившаяся форма человеческой деятельности, направленная на познание и преобразование объективной действительности [12];

наука – это деятельность по производству объективно-истинного знания и результат такой деятельности – систематизированное, достоверное, практически проверенное знание [9];

суть науки, как отрасли культуры: выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности; ее результат – сумма знаний, лежащих в основе научной картины мира [2];

наука – это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и о самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основании обобщения реальных фактов и их взаимосвязи для того, чтобы предвидеть тенденцию развития действительности и способствовать ее изменению [8].

Кроме того, в литературе существуют сходные, подобные определения науки, – например, [13, 22-25]. Основной мыслью приведенных определений является то, что наука является сферой человеческой деятельности (в том числе созерцательной), направленной на получение и систематизацию знаний. Дать однозначное научное толкование понятия знания, понятия самой науки – «задача многотрудная, если не сказать, вечная» [21].

В этой связи возникает вопрос: «А какой прок от этой деятельности, что она дает реально человеку и человеческому обществу?». И только в немногих определениях науки отмечается необходимость ее для преобразования объективной действительности [8, 12]. Но ведь производство оружия массового поражения, загрязнение рек и морей, истощение природных ископаемых – это тоже преобразование объективной действительности. Очевидно, необходимы преобразования, соответствующие глобальным интересам человека и человечества, а не частным или корпоративным. Этому вопросу уделял значительное внимание Г.В. Лейбниц: «...Можно смело сказать, что прочные знания суть величайшее сокровище человеческого рода. Мы обязаны употребить с толком и приумножить его не только для того, чтобы передать его потомкам в лучшем виде, нежели оно нам досталось, но и, конечно же, для того, чтобы извлечь из него, насколько это возможно, выгоду для самих себя во имя усовершенствования духа, ради здоровья тела и удобства жизни» [26]. В [27] такое направление заключений Лейбница считается основополагающим для всей философии. Совершенно справедливо Лейбниц утверждает, что человеку необходимы не сами по себе знания, а знания, направленные на благо

человеческого общества. Можно смело сказать, что современный взгляд на задачу, цель науки и должен быть отражен в новом определении науки. Но великий Лейбниц не знал и не мог знать современных кричащих проблем экологии.

Очевидно, что человек должен и вынужден преобразовывать естественную природу в искусственную («вторую природу» [16, 28], «искусственную среду», «очеловеченную природу» [29]), которая постепенно и неотвратимо наступает на естественную и поглощает ее. Еще Цицерон отмечал: «Наши руки как бы создают в природе вторую природу» [6].

Техногенная цивилизация, существующая последние 300 лет, особенно в последние годы XX в., оказалась чрезвычайно подвижной и весьма агрессивной. Она начала не только ускоренно «опустошать», загрязнять естественную природу, но и подавлять, поглощать традиционные общества и культуры. Сегодня этот процесс именуется глобализацией и идет по всему миру. В современную эпоху по сравнению с прошлыми историческими эпохами неизмеримо возросло общепланетарное единство человечества, которое представляет собой принципиально новую суперсистему, связанную общей судьбой и ответственностью, целями и задачами в решении глобальных проблем.

В связи с этим можно говорить о становлении единой земной цивилизации и необходимости нового планетарного мышления на научной основе, формировании «нового» человека и его деятельности во благо человечества, что должно быть отражено в целях, задачах и современном определении науки. Разумный человек в своем развитии обязан подниматься до высот мышления и деяний общепланетарного масштаба, решения глобальных проблем. Суть такого процесса – проектирование «нового мира», «светлого будущего всего человечества», проектирование «новых форм биологической и социальной жизни» [7].

Следует отметить, что уже были попытки построения «светлого будущего», направленные на удовлетворение все возрастающих материальных и духовных потребностей «в одной и в нескольких отдельно взятых странах». Они еще раз показывают необходимость комплексного, гармонического подхода в глобальном масштабе к решению проблемы «человек – человеческое общество – природа». Глобализация, наряду с положительными сторонами, имеет и значительные отрицательные проявления, которые получили название «глобальных проблем современности» – экологических, демографических, этнических, политических и т.д. При этом на передний план выходит экологическая проблема, связанная с перспективами выживания человечества [29]. Сущность этой проблемы – в углубляющихся и обостряющихся противоречиях между производственной деятельностью человечества и стабильностью его обитания в природной среде.

Глобальные проблемы обладают следующими общими чертами:

носят планетарный, общемировой характер и в силу этого затрагивают жизненные интересы всех народов и государств;

угрожают или гибелью цивилизации, этносов, или значительным регрессом в условиях жизни, прогрессивном развитии общества;

решение проблем требует коллективных усилий как развитых государств, так и всего мирового сообщества.

Очевидно, что именно люди, вооруженные научными знаниями и мощной техникой, отстаивающие частнообщественные интересы, сыграли главную роль в формировании нынешней угрожающей экологической обстановки. Важнейшая роль науки на данном этапе ее развития – направить деятельность человечества на гармоничные отношения между естественной и искусственной природой во благо человека, что также должно быть отражено в определении науки.

Для окончательной формулировки определения науки необходимо предварительно изучить и проанализировать цель, задачи, предмет научной деятельности, субъект науки, ее концептуально-методологические основы.

Цель науки

В [10] отмечается, что научную деятельность трудно свести к какой-то единственной цели. В связи с этим цели науки условно подразделяют на внешние (прикладные) и внутренние (теоретические). Делается вывод, что науки свободно варьируют свои цели, но их стратегическим направлением является достижение истинных и глубоких знаний о мире. При этом отмечается, что под влиянием трудностей формирования общей цели для науки ряд авторов (например, Л. Лаудан и др.) выдвигает тезис, что не существует единственной цели, которая охватывала бы все науки, а есть подвижный комплекс целей, изменяющихся в ходе научной деятельности.

В [9] утверждается, что с древнейших времен основная цель науки связана с производством и систематизацией объективных знаний, это основная функция науки. Такое установление целей также следует из приведенных выше определений науки.

В [21, 28] показано, что основные цели науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности. В то же время в [8] утверждается, что непосредственная цель и высшая ценность научного познания – объективная истина. Постоянная ориентация на истину, признание ее самоценности, непрерывные поиски в трудных и сложных условиях – существенная характеристика научного познания, отличающая его от других форм познавательной деятельности.

Таким образом, большинство исследователей считает, что общепризнанная цель науки – выработка научных знаний и их систематизация, а также постижение истины. Все было бы понятно, если бы, как опять точно определил Лейбниц, то, что «цель науки – благоденствие человеку, то есть приумножение всего, что полезно людям, но не ради того, чтобы потом предаться безделью. Для поддержания добродетели и расширения знаний всякий талант обязан внести свою лепту» [26, 28]. И все-таки Лейбниц видел дальше других (даже современных исследователей), что цель науки – способствовать и принимать участие в достижении блага для человеческого общества.

Сегодня ядерный проект, ракетно-космический, компьютерный, биотехнологический, материаловедческий, социальный и другие формируют новый вектор развития науки. Предполагается, что в основе их всеобщее благо, суть которого обсуждается со времен античной философии и которое нашло отражение в древней философии.

К сожалению, в современной философии не уделяется внимания благу и развитию его понимания. Целью человеческой деятельности для всей древнегреческой философии было достижение блаженства [30], «человек есть существо, устремленное к Благу» [8] и он способен с помощью разума понять, что такое благо. Следует отметить, что величайшие мыслители древности вопрос о благе, взаимоотношении человека и общества считали одним из основных в их философии.

Сократ по существу превратил добродетель в знание того, что такое благо. При этом он уповал на знание блага как необходимое и достаточное условие добродетели [31]. Сократики утверждали, что человек стремится к удовольствию и испытывает отвращение к страданиям. Отсюда и критерии поведения, но сократики не считали удовольствие как таковое целью жизни. Мудрость состоит в том, чтобы пользоваться жизненными благами, господствуя над ними, а не рабствуя им. Радость дается мудростью, а печаль – неразумием.

Демокрит подчеркивал идеал государственного устройства, в котором судьба общества связана с судьбой

индивида. При этом он полагал, что благое состояние духа достигается соблюдением возлагаемых на себя задач по общественной, личной жизни и своим способностям.

По Платону всеобщие нравственные характеристики бытия – Истина, Благо, Красота. Представляет интерес рассмотреть его принципы благого поведения, учения о благе. На протяжении философского развития это учение претерпело определенную эволюцию. Вначале Платон утверждал, что благо – единство добродетели и счастья, прекрасного и полезного, нравственно доброго и приятного. Затем выдвигал требования абсолютной нравственности, противостоящей полезности и удовольствию. Далее идеал абсолютного блага уже окончательно противопоставлялся чувственным влечениям человека, его стремлению к удовольствию и счастью. В связи с этим ощущается призыв Платона к «возвышению» над миром посредством очищения души от земной «скверны». Важнейшее место в этом возвышении занимает философия, которая сама есть очищение: она освобождает нас от страстей и желаний, зла и пороков. Однако в своем произведении «Законы» Платон снова возвращался к первоначальному учению добродетельной жизни как наиболее приятной и счастливой при совмещении стремления к высшему благу с обычной добродетельностью. Заключение Платона о необходимом возвышении человека к благу через философию, т.е. науку в современном понимании – глобальная, стратегическая задача, которую никак не поймут не только обычные люди, но и сильные мира сего. Предложением Платона была новая модель государства как решения проблемы человек – человеческое общество.

Аристотеля разумная деятельность человека привлекает прежде всего достижением блаженства – нравственная деятельность есть деятельность, основанная на разуме. Разумная деятельность как самая совершенная занимает его внимание в первую очередь. Смысл жизни не в удовольствиях, не в счастье, а в осуществлении требований разума. Однако Аристотель понимал, что разумная деятельность имеет двоякий характер – теоретический и практический. Конечно, высшее благо – «созерцательная жизнь, так как умознание (theoria) есть то, что приятнее всего и всего лучше». Но и она нуждается в определенных условиях – для того, чтобы отдаваться созерцанию, необходимо прежде всего жить. Жизнь у Аристотеля обусловлена не только физической, но и общественной жизнью. Как он писал в «Политике», всякое государство есть общение, а общение всегда происходит ради блага, из главных благ наилучшее – благо государственное. Аристотель утверждал, что общая собственность невозможна, критикуя за это Платона, который в своей «утопии» уничтожает частную собственность у высших классов. Он считал, что лишение частной собственности вызывает споры и недовольство, снижает заинтересованность в труде, лишает человека «естественного» наслаждения владением и т.д. Аристотель говорил о необходимости «щедрости» для поддержки неимущих. Он исследовал добродетель, где особое место занимает справедливость. Понятие «справедливое» означает одновременно и законное, а несправедливое – противозаконное и неравное отношение к людям. Поскольку закон предписывает добродетельное отношение, постольку справедливость есть высшая добродетель, в которой заключаются все иные. Однако после появления «Физики» Аристотеля, где глобальным направлением стало (и продолжает вот уже 2300 лет оставаться) движение материи и ее составляющих, наука о благе как главная ее цели где-то «затерялась» («движение – все, конечная цель – ничто!..»). В связи с сегодняшними проблемами следует вернуться к первоисточнику: «движение – все, цель – прежде всего».

Эпикур – основоположник эпикурейского учения, которое провозглашало наслаждение, т.е. свободу от страданий и покой души высшим благом жизни. На основе свое-

го учения Эпикур пишет трактат о государстве (обществе). Общество он представляет как сумму индивидов, каждый из которых стремится к удовольствиям, действуя так, чтобы не мешать другим. Эпикур прославлял дружбу, которая ценится ради приносимой ей безопасности и безмятежности души. Из принципа удовольствия он вывел понятие справедливости, определяемого на основе общественного соглашения не вредить друг другу: «Справедливость для всех одна, потому что она есть нечто полезное всем».

В восточной философии Т.П. Григорьева отмечает цель Пути Дао [18]: «...понять законы Бытия, исходя из него самого, а не из априорных и не всегда адекватных представлений о Бытии. Дао ведет к совершенному добру, приближению человека к изначально чистой природе, избавляя от суетных мыслей и чувств. Он ведет к созданию гармонии внешней формы с внутренней, считая, что тогда и проявляются изначально богатая природа всего сущего, когда человек достигает целостности и завершенности. Кроме того, восточная философия учитывает глубокую взаимосвязь всего живого и неживого в нашем мире. Согласно такому подходу человек – лишь часть природы, а отнюдь не хозяин, который бездумно преобразует, «берет» и подчиняет ее себе. Он должен гармонично вписываться в природу, найти гармоничное сочетание в ней. Найти «предустановленную» гармонию, по Лейбницу».

В настоящее время наиболее актуален целостный подход к науке: природа + человек. В этом отношении поучительна философия синтоизма и буддизма, согласно которым мир существует не для того, чтобы его изучали, а для того, чтобы его переживали, извлекали удовольствия из общения, вычленив их из целого, не нарушая всеобщих связей и явлений. Следовательно, одной из целей науки является гармоничное сочетание естественной природы (созданной творцом) и природы искусственной, преобразованной человеком для удовлетворения комфортного и безопасного проживания, самосовершенствования и продолжения рода.

Таким образом, вопрос о благе и взаимосвязанных вопросах добра, добродетели, этики для устройства человеческого общества был одним из основных у древних мыслителей. Однако древние мыслители, несмотря на поражающую современное человечество гениальность их мыслей и идей, не смогли (и не могли) предвидеть назревающих экологической и духовной катастроф современного мира. Сейчас человечество поняло («пить воду надо из природного источника»), что без опережающего развития и на основании решения поднятых вопросов формирования ответственности «нового» разумного человека цивилизация может погибнуть. Следовательно, основной целью науки на данном этапе является гармоничное существование и сочетание естественной природы и искусственной, создаваемой человеком «для удовлетворения его возрастающих материальных и духовных потребностей», комфортного и безопасного проживания, продолжения рода и самосовершенствования. Несомненно, одной из главных целей науки является «выработка и систематизация знаний». Но этого мало. Как утверждал великий Аристотель, без обобщения знаний нельзя говорить о науке: нет обобщения – нет науки. Таким образом, можно утверждать, цель науки должна включать в себя выработку, систематизацию и обобщение знаний во имя блага человека и человеческого общества.

Задачи науки

Анализ литературных источников, относящихся к развитию науки, философии науки, показывает, что задачи науки, как и ее цели, многоплановы и в настоящее время их трудно свести к единым.

Ближайшие задачи науки во многом определяются рекомендациями правительств, плановых органов, корпора-

тивными интересами и т.д. Например, в Японии были изданы прогнозы и детальные задачи науки и техники до 2025 г. [32]. В России разработаны и утверждены правительством приоритетные направления развития науки, технологий и техники, перечень критических технологий (подписанный Президентом В.В. Путиным в 2002 г.). Роль в определении задач науки (особенно краткосрочных) принадлежит всё в большей мере государству, группе лиц и частнособственническим интересам, так как научная деятельность приобретает социально-детерминированный, этнополитический характер и даже претерпевает религиозное влияние. Отсутствие глобальных задач науки не способствует созданию краткосрочных задач отдельными государствами или сообществом государств.

По нашему мнению, глобальной задачей науки является разработка и обоснование идей, планов, направлений по преобразованию естественной природы и созданию в гармонии с ней «второй природы», в формировании «нового», в высокой степени ответственного, разумного человека и обществ, живущих в гармонии друг с другом и природой. Задачей науки является разработка и претворение этих идей в жизнь во благо человечества.

Как следует из указанной задачи науки, важнейшими деталями являются экология и нравственность человека. Справедливо Н.Н. Моисеев подчеркивал: [33] «Нравственный и экологический императив – нераздельное целое». В его работах экологический императив – требование, обращение к человечеству о запрещении любой войны, поддержании сохранности основных параметров природной среды. Речь идет о выработке и реализации интегральной стратегии развития человечества, которая требует создания планетарных органов, несущих чрезвычайно жесткую, в том числе и личную ответственность, ориентированную на безусловное отсутствие каких бы то ни было ошибок, по сохранению и процветанию человечества и опору в своей деятельности на достижения науки.

Предмет научной деятельности

«Во всех без исключения философских системах рассуждения мыслителей любого уровня начиналось с анализа того, что окружает человека, что находится в центре его созерцания и мысли, что лежит в основе мироздания» [12]. Все это в целом составляет «феномен бытия». Постигание бытия, раскрывавшееся с разных сторон и с разной степенью полноты, неотделимо от науки и представляет предмет ее исследования. Если на ранней стадии человека окружала естественная природа, то сейчас преимущественно преобразованная, «искусственная». Если раньше первое, к чему стремился ребенок – соску матери, то сейчас нередко к искусственной соске. Во все большем масштабе предметами исследования становятся космос и нанотехнологии, их влияние на жизнь человечества. Однако в настоящее и будущее время предметами изучения человека остаются бытие, он сам и его духовный мир. Приоритетное же направление – исследование взаимосвязи: естественная природа – искусственная природа – человек.

Следовательно, предметом исследования науки являются: естественная и искусственная природа, человек, а также его идеи, символы и образы, отображающие существование и развитие человека и бытия в их взаимосвязи. Человек всегда остается субъектом науки. Чем выше уровень развития науки, технологического производства, тем выше степень развития человечества и его влияния на природу. Люди издревле высоко оценивали роль ученого, мудреца. Сегодня это мнение, к сожалению, утрачивает свою значимость. В настоящее время мы стоим на пороге, а в некоторых случаях перешагнули переход к стадии «научного производства» [34]. Научная работа, научные исследования становятся аналогом «мануфактурной фабрики» с жестким разделением труда. Например, фазовый, химический состав, механические свойства материала в

большинстве случаев определяют в специализированных лабораториях. При этом экспериментальная наука вместо непосредственного изучения реальных процессов и объектов часто переходит к компьютерным экспериментам, моделированию, что оправдывают денежными затратами на оборудование, приборы и материалы по их изучению. Исследователь все в возрастающей степени использует компьютерные технологии, современную информационную среду, Интернет, что приводит к изменению «пространства научного труда», целей, задач и способов получения результатов, к удалению ученого от общения с естественной природой. Кроме того, на изменение условий его работы значительное влияние оказывают частнособственнические и бюрократические интересы, которые приводят к ограничению доступа к главной сокровищнице человечества – информационным ресурсам и новым технологиям, к субъективной оценке труда ученого в едином процессе обнаружения истины.

Таким образом, основной субъект науки – ученый – становится частью глобальной «социальной машины», при этом система предусматривает для него место с определенной долей ресурсов и возможностей. В этой обстановке субъекту науки труднее раскрыть заложенный в него от природы научный потенциал. В результате интеллект ученого должен сочетаться с интеллектом субъектов «социальной машины», человеческого общества, т.е. бюрократии.

Еще Аристотель прекрасно понимал, что положение человека в обществе определяется собственностью (в наше время зарплатой). И если зарплата госслужащего выше зарплаты ученого, а условия его работы ниже общемировых – или не будет «правильной» науки, или будет напряжение в обществе. Не зря сейчас в России, мягко говоря, нет идей [35], а ведь были же! Ученый, как существо «устремленное к благу всех», в большей мере в них нуждается, особенно культурных, духовных, в адекватном отношении к нему общества.

Концептуально-методологические основы науки

Значительная часть работы [7] посвящена основным концепциям философии науки. Рассмотрены вопросы рационализма и эмпиризма в теории познания, философия науки Канта, Витгенштейна, логический позитивизм, постпозитивизм, а также постпозитивистские модели науки на материале физики. Особый интерес представляет сравнение моделей К. Поппера, И. Лакатоса и Т. Куна, С. Тулмина. Следует отметить, что в философии науки нет ни одной основной концепции науки. Для сравнения ограничимся двумя принципиально различающимися концепциями философии науки – Поппера и Куна.

Центральным положением у Поппера является концепция фальсификации. Ее суть в том, что эмпирические наблюдения никогда не могут установить истинность научного знания. По Попперу возможность опровержения и есть критерий, по которому наука отличается от ненауки.

Другой подход к науке у Куна, который предложил в качестве фундаментальной концепции для объяснения феномена роста и сменяемости научных знаний понятие «парадигмы», научного сообщества «нормальной науки», научной революции. Термин «парадигма» обозначает всю совокупность убеждений, ценностей, механических средств и так далее, которая характерна для данного (современного) сообщества. По словам Куна [36], парадигму составляют «... признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу», т.е. парадигма, по существу, является концептуальной основой науки на период ее действия. К парадигмам Кун причислил, например, аристотелевскую динамику, птоломеевскую и ньютоновскую механику, химию Лавуазье и др. Развитие и приращения научного знания в рам-

ках такой парадигмы было им названо «нормальной наукой».

Получившая наибольшее признание модель развития Куна отображает динамику науки. При этом структура научного знания при всех моделях науки (концепция устойчивого развития) оставалась постоянной: выработка знаний@систематизация знаний@практика.

В настоящее время такая концепция не может уже удовлетворять научное сообщество, она должна учитывать реалии жизни человеческого общества. По нашему мнению, концепция современной науки должна определяться следующей схемой: выработка знаний@обобщение знаний@систематизация знаний@{сохранение естественной природы + создание искусственной природы + формирование нового человека}@ @ всеобщее благо.

Определение науки

На основании изложенного можно предложить новое определение науки.

Наука – сфера разумной деятельности человечества, направленной на выработку, обобщение и систематизацию научных знаний с целью создания искусственной природы, способствующей развитию цивилизации в гармонии с естественной природой во имя блага человека.

Известны слова К. Маркса о том, что все науки сольются в единую науку. В этом смысле имеется возврат к исходному однозначному положению: один объект (предмет) – одна наука, но возврат совершается на иной, более высокой основе [20]. Имеется один объект – всеобщее благо. В [21] утверждается, что наука в своем развитии достигла своих естественных границ. «Наши представления об окружающем мире достигли такой стадии, когда дальнейшее увеличение массива знаний уже не может изменить фундаментальных принципов, когда конструирование и формирование «скелета» научных знаний практически завершено». Далее утверждается [21], что наука приблизилась в наше время к точке своей первой (по-настоящему парадигмальной) бифуркации, к точке коренной ломки научного мировоззрения, и «скоро нас ожидает новый путь» (будучи физиками, авторы, очевидно, считают, что новые эпохальные открытия нас ожидают в области физики). Вообще, во многих изданиях, посвященных науке, отчетливо прослеживается мысль: основа науки – естествознание, основа естествознания – физика [7, 13].

Однако положение меняется, если основой науки является достижение всеобщего блага, о котором мечтали еще древние мыслители. Из закономерностей развития науки и техники, а также из наметившихся направлений научно-технического прогресса следует, что сейчас складывается постнеклассическая наука, т.е. идет становление единой системы научного знания [37]. К. Маркс [38] отмечал, что «естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет одна наука». В данной обстановке особенно возрастает роль философии. Задача философии, философии науки – выработка знаний о благе, отвечающему современному историческому этапу развития человечества.

1. Горшков В.Г., Макарьева А.М., Лосев К.С. В повестке дня – стратегия выживания человечества // Вестник РАН. – 2006. – Т. 76, № 4. – С. 309-314.

2. Современные глобальные изменения природной среды / ред. Н.С. Касимов, Р.К. Клиге. – М.: Научный мир, 2006.

3. Керженцев А.С. Функциональная экология. – М.: Наука, 2006.

4. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1968.

5. Байер Б., Бернштейн У., Гельхофф Б. и др. Политика охраны окружающей среды: между экологией и экономикой // История человечества. – М.: ООО «Изд-во Астрель», 2002.

6. Тарханов П.С. Эмоции ума. Книга всемирных рекордов интеллекта. – Симферополь: Реноме, 1997. – Т. 1.

7. Философия науки / ред. А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007.

8. Кохановский В.П., Пржиленский В.И., Сергодеева Е.А. Философия науки. – Ростов н/Д.: Центр «МарТ», 2006.
9. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. Философия науки. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.
10. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. – М.: КНОРУС, 2008.
11. Дж. Бернал. Наука в истории общества. – М.: Наука, 1956.
12. Спиркин А.Г. Философия. – М.: Гардарики, 2007.
13. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. – М.: Академия, 2006.
14. Большой энциклопедический словарь. – СПб.: Норинт, 2000.
15. Естествознание: Энциклопедический словарь / В.Д. Шолле. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2003.
16. Новый иллюстрированный энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000.
17. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М.: Азбуковик, 1999.
18. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. – М.: ООО «Изд. Дом «ОНИКС XXI век»; Изд-во «Мир и образование», 2005.
19. Игнатова В.И. Естествознание. – М.: Академкнига, 2002.
20. Крутов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. и др. Основы научных исследований. – М.: Высш. школа, 1989.
21. Савченко В.Н., Смагин В.П. Начала современного естествознания. Концепции и принципы. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006.
22. Канке В.А. Концепции современного естествознания. – М.: ЛОГОС, 2006.
23. Гусейханов М.К., Раджабов О.Р. Концепции современного естествознания. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2005.
24. Хорошавина С.Г. Концепции современного естествознания. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003.
25. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания. – М.: Академкнига, 2000.
26. Лейбниц Г.Ф. Сочинения. – Т. 3. – М.: Мысль, 1982.
27. Войтов А.Г. История и философия науки. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2007.
28. Лавриненко В.Н., Ратников В.П., Голубь В.Ф. и др. Концепции современного естествознания. – М.: Изд-во «Культура и спорт ЮНТИ», 1997.
29. Радугин А.А. Философия. – М.: Центр, 1999.
30. Лихин А.Ф. Концепции современного естествознания. – М.: Изд-во «Проспект», 2006.
31. Богомолов А.С. Античная философия. – М.: Изд-во «Моск. ун-т», 1985.
32. Шестой японский прогноз развития науки, техники и технологии до 2025 года / под ред. В.Я. Белобрагина, Л.Г. Дубовицкого. – М.: Изд-во «АСТМС Госстандарта России», 2001.
33. Моисеев Н.Н. Экология, нравственность и политика // Вопросы философии. – 1989. – № 5. – С. 5-15.
34. Скворчевский К.А. Наука как социальный институт // Философия науки / ред. А.И. Липкина. – М.: Эксмо, 2007.
35. Третьяков Ю.Д., Гудилин Е.А. Уроки зарубежного нанобума // Вестник РАН. – Т. 79, № 1. – 2009. – С. 3-17.
36. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977.
37. Поликарпов В.С. История науки и техники. – Ростов н/Д.: Феникс, 1998.
38. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание второе. Т. 42. – М.: Политиздат, 1974.

А.Д. Верхотуров, Л.А. Коневцов

СОЗДАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ЧАСТНОЙ НАУКИ И ЕЕ РАЗДЕЛОВ

Дифференциация науки становится неотъемлемым компонентом ее развития. Такое развитие науки противоположно натурфилософии. В этом направлении получения новых знаний используются подходы, рассматривающие общий уровень познания с использованием предельно общих и общенаучных методов. В литературе нет систематизированных сведений о методологии частных наук, общей стратегии создания частнонаучной методологии. Методологический арсенал научного познания включает только методы (рис. 1а). Однако это еще не методология, которая должна, кроме прочего, включать структуру и логическую организацию научного познания на основе концептуальной сущности науки. В литературе не имеется научно обоснованных путей, рекомендаций, теорий создания частнонаучной методологии. Таким образом, для разработки методологии частных наук требуется своя методология.

Предложено создание частнонаучной методологии на примере науки о материалах – материалогии, для фор-

мирования которой необходима разработка ее методологии. Материалогия – новая интеграционная наука о материалах, ее основные цель и задача – разработка теории и практики получения материалов с заданными свойствами.

Можно условно разделить общую и частнонаучные методологии: общая определяет общую стратегию познания истины, а частнонаучная – тактику научного познания. Общий уровень обобщений – это уровень Платона, Аристотеля, Ф.Бэкона, Декарта, Лейбница, Ломоносова, Менделеева и т.д. Частнонаучная методология должна формироваться на базе общей с использованием дедуктивного метода, принципов конкретизации и дополнения. «Верхними этажами» частной методологии является общая методология, а частнонаучная – «верхним» для разделов частной (рис. 1б).

Схема разработки методологии частной науки и ее разделов, подразделов и так далее должна базироваться на классификации науки. Необходимо учитывать не только базовые элементы (цель, предмет, объект исследования, методы и средства исследования), но и элементы, составляющие парадигму науки (например, Г.В. Самсонова). Для материалогии она может быть представлена так, как показано на рис. 2.

Предельно общие методы	"Верхний" уровень	Философские принципы Логические правила, методы
Общенаучные методы	Теоретический уровень	Идеализация Формализация Абстрагирование
	Теоретико-эмпирический уровень	Анализ и синтез Индукция и дедукция Абстрагирование и конкретизация Моделирование
	Эмпирический уровень	Наблюдение Эксперимент Измерение
Методы частных наук	Уровень частнонаучный	Частнонаучные методы Специальные методы Междисциплинарные методы

а)



б)

Рис. 1. Арсенал методологического научного познания (а); общая схема разработки методологии частной науки и ее разделов (б).