

продолжение Таблица 1

<p>Упражнения на тренировку вероятности прогнозирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • подобрать как можно больше определений к словам; • составить возможные словосочетания с существительным/глаголом/наречием/прилагательным; • в рамках конкретной ситуации составить наиболее типичные словосочетания/клише (более сложный вариант задания - перевод вразброс R=E); • упражнения в логическом развитии замысла, которые предполагают умение закончить фразу, текст; • определить содержание по заголовку, иллюстрациям, ключевым словам, вопросам.
-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Итак, аудирование представляет сложную речевую деятельность, обучение которой должно учитывать психологические возможности учащихся данного возраста, особенности развития их когнитивной сферы, эмоционального и предметно-логического опыта. При отборе лексического материала важно учесть культурологический и страноведческий аспекты для повышения мотивации обучающихся и органического слияния обучения и воспитания.

Список литературы

1. Блохина, Е. В. Некоторые вопросы обучения аудированию/ Е. В. Блохина. – М., 1998.
2. Ощепкова, В. В. Страноведческий материал на уроке английского языка// Иностранные языки в школе. – 2008. -- № 1. – С. 77 – 83.
3. Самохвалова, В.И. Возрастные и индивидуальные различия в запоминании разных видов материала/ В.И. Самохвалова. – М., 1987.
4. Немов, Р. С. Психология. Учеб для студентов высш. пед. учеб. заведений. В 3 кн. Кн. 2. Психология образования. – 2-е изд. – М.: Просвещение: ВЛАДОС, 1995. – 496 с.

Секция «Философско-методологические проблемы науки, техники и производства», научный руководитель – Михайлова Т.Л., канд. филос. наук, доцент, профессор РАЕ

ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБСУЖДЕНИЯ ПОДХОДОВ К ТЕОРИИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

Ваганов И.В., Гаврин В.С.

Нижегородский Государственный Технический Университет им. Р. Е. Алексева, Нижний Новгород, Россия

Развитие современной науки всё чаще наталкивается на преграды, которые не удаётся разрешить использованием традиционных методов. Невозможность дальнейшего углубления многих теорий, зачастую, связана с отсутствием инструментов изучения объектов дальних порядков или высоких степеней сложности. Всё это приводит к размножению конкурирующих теорий в различных областях науки. Одним из таких примеров является теория кристаллизации, по своей сути представляющая базис металлургии. В качестве гипотезы можно предположить, что арсенал современных эпистемологических теорий поможет разобраться со сложившейся ситуацией.

В любой работе, встречающей определённого рода препятствия, принято отойти от дел и посмотреть на неё с иной точки зрения, абстрагироваться от частных деталей, чтобы избежать психологической инерции мышления. Возможно, это и есть один из путей, который позволит в дальнейшем решить поставленные перед нами задачи. Для этого необходимо объединить знания различных дисциплин, применить методы и принципы, успешно работающие в других областях знания. Если одна форма мышления не даёт результат, то её нужно менять. Именно философия науки, будучи обобщением опыта исследования, проблемных узлов теоретического знания, может быть использована как некая ось координат, позволяющая изучить территорию дискуссий вокруг теории кристаллизации.

Целью данной статьи является обсуждение подходов к теории кристаллизации через призму философско-методологического анализа для построения, возможно, новых концептуальных базисов в металлургии. Эта цель конкретизируется посредством следующих задач. Во-первых, рассмотрение основ теории кристаллизации как основополагающей теории в литейном производстве, тесно сопрягающейся с инновациями в науке; во-вторых, соотнесение синер-

гетики с теорией затвердевания; в-третьих, представление эпистемологического анархизма как философско-методологической платформы, предоставляющей возможности обсуждения будущей теории кристаллизации; в-четвертых, построение качественных инструментов изучения теории кристаллизации в разрезе методологических основ теории познания.

Задачи, поставленные в статье, актуальны, поскольку их решение позволит нам выйти на ситуацию в современной науке, предполагающую допущение возможности сосуществования различных теорий относительно какой-либо сферы изучения, как совершенно нормальную ситуацию. Рефлексия относительно существующих вариантов теории кристаллизации, некоторые положения которых представлены ниже, и невозможность выбора единственного подхода как основополагающего связана с наличием разногласий среди учёных из-за отсутствия инструментов изучения, что является нормальным в условиях современного прогресса. Установить причины и возможные последствия такого дискурса предлагается с помощью рассмотрения различных эпистемологических подходов: синергетики и эпистемологического анархизма.

Современная наука, концентрирующая внимание на таких типах объектов, как сложные саморазвивающиеся системы, включающие человека, требует новой методологии, учитывающей аксиологические и социальные факторы. Если классическая наука была ориентирована на постижение все более сужающегося изолированного фрагмента действительности, выступающего в качестве предмета той или иной научной дисциплины, то специфику науки современной эпохи определяют комплексные исследовательские программы, в которых принимают участие специалисты различных областей знания [1,2].

Объектами современных междисциплинарных исследований всё чаще становятся уникальные явления, характеризующиеся открытостью и саморазвитием, что не свойственно объектам, рассматриваемым в области неклассической науки. Поэтому для объективного анализа систем, взаимодействующих с другими системами, в том числе и с наблюдателем, необходимо разрабатывать теории с точки зрения постнеклассической науки. Таким образом, формиру-

ются новые теории, описывающие сложные химические, термодинамические и тому подобные процессы. Если воспринимать их как область только неклассической науки, то навряд ли мы сможем дать объективную оценку происходящему в соответствующих теориях. Но в контексте постнеклассической науки становится возможным понимание и развитие таких теорий. Одним из примеров таких теорий является теория кристаллизации, являющаяся базисом в литейном производстве.

Разработка научных основ литейного производства и металловедения началась в конце 20-х – начале 30-х годов XX века на базе трудов Дмитрия Константиновича Чернова [3]. В своих работах по кристаллизации стали и строению слитка Чернов изложил основные положения теории литья, не утратившие своего научного и практического значения в настоящее время. Взгляды этого выдающегося ученого на проблему кристаллизации отливок являются и по настоящее время основополагающими для всех учёных-металлоvedов.

Теория кристаллизации, которую также называют теорией затвердевания, находится в состоянии диалога на протяжении века. Его суть заключается в том, что большое количество авторитетных учёных постоянно развивают свои предположения многих ответвлений этой теории, которые в свою очередь являются довольно противоречивыми или не до конца сформированными [4].

Разрабатывая теорию затвердевания, они используют два подхода:

- расчленение предмета на отдельные конкретные задачи, каждую из которых можно решить вне связи с остальными, т.е. создание физической модели процесса, которую можно описать и исследовать математически;
- понимание процесса с качественной стороны, что позволяет менять и выбирать экспериментально его параметры.

Примером первого подхода к проблеме может быть разработка ряда модельных теорий расплавов при отсутствии общей теории жидкого состояния металлов.

Примером второго – создание качественных (описательных) гипотез формирования кристаллической структуры литого металла при затвердевании.

Проблема затвердевания отливок с точки зрения современных задач литейного производства и металловедения есть, прежде всего, проблема управления процессом формирования кристаллического строения реальных отливок с целью повышения конструктивных, технологических и служебных свойств литого металла. Впервые она привлекла внимание металлургов и литейщиков в конце позапрошлого века.

Развитие учения о кристаллизации привело к созданию ряда гипотез, объясняющих процесс формирования кристаллического строения реальных отливок. Однако среди них нет теории, которая могла бы с определенностью, достаточной для практики, указать эффективные способы управления процессом кристаллизации отливок.

Существует значительное количество гипотез, рассматривающих строение металлов и сплавов, а также процессов, происходящих при производстве продукции из них. Поэтому для поиска правильных решений необходимо сопоставление взглядов представителей различных научных школ. Любая научная работа начинается с анализа поставленного вопроса – обзора существующих взглядов на решение какой-либо проблемы. Многогранный анализ положений данного вопроса позволяет правильно решить задачи,

решение которых необходимо для достижения поставленной цели [4].

Современная теория кристаллизации была создана работами Чернова Д.К., Френкеля Я.И., Иванцова Г.П., Чалмерса Б., Баландина Г.Ф., Добаткина В.И., Хворинова Н.И., Гуляева Б.Б., Рыжикова А.А., Нехендзи Ю.А., Гиршовича Н.Г. и др.

При рассмотрении процесса кристаллизации сплавов большое внимание уделяется таким вопросам как макроскопические свойства материалов, температура кристаллизации, теплота кристаллизации, переохлаждение, свободная поверхностная энергия, изменение свободной энергии, полная энергия системы и многим другим [5]. Такое количество и многообразие вопросов в контексте теории кристаллизации говорит не только о сложности, но и о комплексном подходе в процессе изучения этой теории, который будет эффективен только через призму синергетического подхода, описанного ниже.

Целесообразно остановиться на небольшом введении в саму теорию кристаллизации, которая и является для нас объектом философско-методологического рассмотрения.

Для дальнейшего изложения необходимо упомянуть про кристаллическое строение стального слитка. Структурная неоднородность слитка из сплава в общем виде характеризуется наличием трех зон [6]:

- поверхностной зоны, состоящей из мелких замороженных кристаллов;
- столбчатых кристаллов;
- разноориентированных кристаллов (дендритов).

Переход от столбчатых к разноориентированным кристаллам является основным моментом во всех описательных теориях кристаллизации [4]. Поэтому остановимся на нём более подробно. Разноориентированная или дендритная кристаллизация – один из наиболее распространенных видов затвердевания металлов и сплавов. В большинстве случаев для определения целостной структуры теории затвердевания выделяют несколько основных направлений объяснения перехода от столбчатых к разноориентированным кристаллам:

1) образование столбчатой структуры прекращается после встречи с изолированными кристаллами, растущими в объёме жидкости от зародышей, которые образовались за счёт подплавления осей кристаллов столбчатой зоны. Основоположником этой гипотезы является Н.И. Хворинов [7];

2) изолированные кристаллы в объёме жидкости перед фронтом столбчатых кристаллов зарождаются после прекращения роста последних, что связано с появлением перед фронтом затвердевания, концентрационного переохлаждения. Основоположником этой гипотезы является Б.Б. Гуляев [8].

Это спорное положение является лишь одним из всего имеющегося множества таких взглядов, которое показывает целесообразность применения в решении вопросов теории кристаллизации синергетического подхода. Для подтверждения концепции несостоятельности настоящего положения дел в литейном производстве перечислим ещё несколько спорных гипотез, противоречащих друг другу, неявно дополняющих друг друга или же являющиеся таковыми лишь из-за того, что они являются чисто теоретическими, эмпирический результат которых невозможно проверить, даже находясь на современном уровне человеческого развития. Таковыми гипотезами являются [4]:

- формирования поверхностных зон мелких и столбчатых кристаллов;
- связь конвекции в слитке с формированием структурных зон;

- образование конуса кристаллов;
- неоднородность осевой зоны слитка;
- внеосевая неоднородность и другие.

Изложение основных представлений о механизмах, имеющих место в этих гипотезах, является демонстрацией невозможности дать исчерпывающие объяснения всем особенностям теории затвердевания. Основываясь на принципах постнеклассической рациональности, а также опираясь на методологию эпистемологического анархизма, мы попробуем укрепить свои исследования в конкретной области науки, теории кристаллизации, опорой на философию науки.

Исследования, проводимые в постнеклассической науке, требуют согласованных усилий специалистов уже не из одной, а из нескольких дисциплин, что приводит к возникновению коллективного субъекта, а вместе с ним и проблем, связанным с коммуникацией носителей разных «дисциплинарных знаний». Бесспорно, все эти проблемы требуют углубленного анализа и философско-методологического осмысления. В частности, теория затвердевания должна одновременно рассматриваться с точек зрения таких дисциплин как термодинамика, гидравлика, физическая химия, информатика, что является маркером её междисциплинарного характера.

Сложные саморегулирующиеся системы можно рассматривать как устойчивые состояния еще более сложной целостности – саморазвивающихся систем. Со второй половины XX века развиваются междисциплинарные исследования сложных систем, характеризующихся развитием, в ходе которого происходит переход от одного типа саморегуляции к другому, обладающих иерархией уровней организации элементов. Зарождается новое междисциплинарное направление науки – синергетика, изучающая общие закономерности явлений и процессов в сложных неравновесных самоорганизующихся системах [9]. Область исследований синергетики четко не определена и вряд ли может быть ограничена, так как её интересы распространяются на все отрасли естествознания. Общим признаком является рассмотрение динамики любых необратимых процессов и возникновения принципиальных новаций.

В основе синергетики первоочередным понятием является самоорганизация. Самоорганизация – в самом общем понимании означает самодвижение, самоструктурирование, самодетерминацию природных, естественных систем и процессов [10,11,12,13]. Сама концепция самоорганизации – одно из наиболее ярких многообещающих направлений в научной жизни последнего десятилетия, причём, её теоретико-познавательный статус четко не определён до сих пор.

Рассмотрение теории кристаллизации в контексте методологического анализа возможно с двух точек зрения. С одной стороны, она может быть рассмотрена как человекоразмерная система, а с другой – как диссипативная система с протекающими в ней физико-химическими процессами. Как и любая самоорганизующаяся система, теория кристаллизации с точки зрения человекоразмерной системы в контексте научно-социальных отношений имеет свойственные ей черты; а) открытость (является доступной для внешних научно-познавательных влияний); б) содержит неограниченно большое число элементов (подтеорий, вызывающих немало нареканий); в) имеется стационарный устойчивый режим системы, предполагающий хаотическое взаимодействие элементов (нахождение теории затвердевания в стабильном состоянии, позволяющее апробировать её в промышленности, коррелирует с постоянными вливаниями эмпириче-

ски – описательных элементов в связи с постоянными новациями, происходящими хаотически под влиянием тех или иных научных интересов).

Открытость же с точки зрения термодинамики не вызывает сомнения и без сложных математических расчётов (без обмена теплотой с окружающей средой не было бы процесса остывания и, следовательно, формирования структуры). Хотелось бы отметить, что любая система, для своего развития должна быть открытой, потому что закрытая система в соответствии с теми же законами термодинамики должна в конечном итоге прийти к состоянию с максимальной энтропией и прекратить любые эволюции. Такой результат не может быть признан наилучшим для технологического прогресса.

Переходя к основному понятию синергетики – самоорганизации, дадим определение этому процессу в контексте теории затвердевания. Самоорганизация – это процесс упорядочения элементов одного уровня в системе за счёт внутренних факторов, без внешнего специфического воздействия [10,11,12,13]. То есть её результатом может явиться появление единичного следующего качественного уровня. В призме теории кристаллизации именно такой результат является аттрактором. В процессе формирования структуры слитка идёт последовательный переход от слоя замороженных кристаллов (первый уровень) к столбчатым (второй уровень), а от столбчатых – к разноориентированным кристаллам (третий уровень).

Фундаментальным принципом самоорганизации служит возникновение нового порядка и усложнение систем через флуктуации (случайные отклонения) состояний их элементов и подсистем. При охлаждении расплава до температуры кристаллизации необходимо обратить внимание на флуктуации теплоты. На микроуровне тепловая энергия некоторых локальных участков может быть меньше, чем средняя в расплаве, и именно в этих участках начнётся процесс формирования зародыша кристалла.

Переход из жидкого в твердое состояние, возможен тогда, когда твердое состояние более устойчиво, имеет более низкое значение свободной энергии. Но сам переход из одного состояния в другое требует затраты энергии на образование поверхности раздела жидкость – кристалл. Превращение произойдет тогда, когда выигрыш в энергии от перехода в более устойчивое состояние будет больше потери энергии, идущей на образование поверхности раздела [5].

Итак, флуктуация тепловой энергии является начальным толчком для перехода к самоорганизации. Она ведёт систему к точке бифуркации, то есть к критическому состоянию системы, при котором система становится неустойчивой относительно флуктуаций и возникает неопределенность, выражающаяся в том, что станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и высокий уровень упорядоченности.

В разобранный примере зародыш кристалла образуется, если за счёт флуктуаций возникнет достаточных размеров локальный участок расплава, обладающий относительно низкой теплотой. Если же размер флуктуационного отклонения будет недостаточным, то начавший было образовываться зародыш кристалла, расплавится, перейдёт в хаотическое состояние. Разобранный пример ярко выражает присутствие основных принципов синергетики в теории кристаллизации.

С точки зрения человекоразмерной системы конечная цель сводится к одному – получить слиток высокого качества. Такой аттрактор имеет подмножество фазового пространства, все траектории которого

стремятся к нему при времени, стремящемуся к бесконечности.

Динамичность (процесс перехода системы из одного состояния в другое) и нелинейность теории кристаллизации с точки зрения человекообразной системы и диссипативной структуры не вызывает сомнения. Именно поэтому постнеклассическая рациональность, в общем, и синергетика, как её феномен, в частности, могут объяснить многие положения в теории затвердевания, которые не могут быть восприняты с точки зрения только неклассической науки.

Последнее как раз и соответствует выше обозначенному нами в статье такому направлению теории познания, как эпистемологический анархизм Пола Фейерабенда. Суть этого подхода состоит в провозглашении отсутствия каких-либо универсальных критериев истинности знания, причём навязывание каких-либо критериев государством или обществом рассматривается как препятствие для свободного развития науки. Каждый ученый волен развивать свою идею, какой бы абсурдной или устаревшей она ни казалась, а каждый из нас, в свою очередь, должен быть свободен в выборе, с какими из этих теорий соглашаться и каких взглядов придерживаться [14].

Согласно эпистемологическому анархизму, единственный принцип, которого стоит придерживаться это принцип «дозволено всё». Согласно ему, каждый ученый волен изобретать свою собственную концепцию и защищать её любыми аргументами. Причем, аргументы отбираются в произвольном порядке, согласуясь с личными интересами, желанием произвести впечатление на других, от скуки и т. д. Они не обязаны соответствовать требованию подтверждаемости опытом, фальсифицируемости или какому-то другому, кроме требования максимальной убедительности для остальных людей. Ученый может проводить пропаганду своих взглядов любыми доступными методами [14].

По отношению к теории кристаллизации многие учёные критически относятся к доводам своих оппонентов, они отвергают их гносеологический подход, не воспринимают новые методологические аспекты всерьёз. Гипотезы *ad hoc*, т.е. гипотезы, предназначенные для объяснения отдельных, специальных явлений, которые невозможно объяснить в рамках данной теории, находятся для учёных-литейщиков в сомнительно-удалённом положении, а в большинстве случаев отбрасываются вовсе. Для объяснения какого-либо явления данная теория предполагает существование дополнительных не открытых условий, с помощью которых объясняется исследуемое явление. Таким образом, гипотеза *ad hoc* делает предсказание в отношении тех явлений, которые необходимо открыть. Эти предсказания могут сбыться, а могут и не сбыться. В среде закоряченных учёных-теоретиков должны происходить качественные совершенно непредсказуемые с точки зрения научного познания изменения. Для достижения успеха мы должны отойти от очевидности, уменьшить степень эмпирической адекватности наших теорий, отказаться от ранее достигнутого и начать сначала. Это и есть то принципиально новое, взятое из методологии науки, что соответствует современным веяниям.

По утверждению Пола Фейерабенда, создание четких универсальных стандартов в отделении истинного знания от ложного является искусственным, пагубно влияющим на развитие знания. Положения об образовании дендритов, рассмотренных выше, является наглядным примером, подтверждающим это высказывания. Наложение таких стандартов и правил к металлургии, которая на протяжении века «мыслит»

одними и теми же принципами, не приведёт ни к чему хорошему.

Без «хаоса» нет познания. Без частого отказа от разума нет прогресса, Идеи, образующие ныне подлинный базис науки, существуют только потому, что живут еще предрассудки, самонадеянность, страсть – именно они противостоят разуму и по мере возможности проявляются. Отсюда мы должны заключить, что даже в науке разум не может и не должен быть всевластным и должен подчас отступать или устраняться в пользу других побуждений. Нет ни одного правила, сохраняющего свое значение при всех обстоятельствах, и ни одного побуждения, к которому можно апеллировать всегда [14].

Эпистемологический анархизм может послужить одним из тех методов, который способен объяснить развитие металлургии по новому качественному пути, внося в неё особые немислимые в прошлом и настоящем принципы.

Всё большее количество междисциплинарных исследований находят своё место в различных областях знания, начиная от физико-химических, и заканчивая социально-экономическими процессами. Таковой является и теория кристаллизации, которая при кажущемся для многих совершенно стандартном подходе может многое изменить в научной сфере, особенно через призму эпистемологических ценностей. Для принятия правильного методологического решения необходимо поменять образ мышления, основу научного знания. Через призму синергетического подхода явление многогранности предстаёт перед нами объектом изучения, который вызывает наибольший интерес. Противоречивые гипотезы теории затвердевания в рамках только классической или неклассической рациональностей вызывают беспокойство и сумятицу, с позиции же постнеклассической науки такие негативные факторы исчезают.

Со стороны природы научного познания будет немаловажным опыт релятивистской концепции, созданной Полом Фейерабеном, который провозглашает отсутствие каких-либо универсальных критериев истинности знания. В контексте этих подходов рассмотрение такой сферы научного знания, как теория кристаллизации, однозначно поставит перед нами необходимость принятия новых приоритетов и акцентов, которые определят совершенно иной уровень человеческого развития.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что взаимодействие науки и философии является более крепким, чем казалось. Разбор ситуации в сфере изучения различных подходов к теории кристаллизации показывает, что даёт для науки знание методологии, а именно:

1 многие положения научных теорий могут быть противоречивыми – это не должно приводить в замешательство;

2 учёные имеют право защищать свою концепцию любыми аргументами, несмотря на резкую критику научного мира;

3 закоряченные взгляды некоторых научных теорий стоит разбавлять свежими «красками» философии, меняющими качество восприятия различных сфер изучения;

4 вступление в права другого канона мыслительной деятельности может предоставить площадку для дискуссий вокруг какой-либо теории, за которыми обязательно последует прогресс;

5 онтологическая первичность случайности в современной науке является незыблемым фактом;

6 большие комплексы научных дисциплин в рамках научного познания должны системно взаимодействовать;

7 утверждаемость научных законов и теорий происходит на основе познавательной-творческой и когнитивной воле учёного.

Представленная выше ситуация доказывает, что философия науки может явить много нового для практической деятельности. Кажущиеся на первый взгляд глубоко духовные учения философии, помогают разрешить насущные проблемы, постоянно возникающие вокруг тех или иных научных теорий. Опираясь на опыт философии науки и методологии, качественное развитие научных теорий не заставит себя долго ждать.

Список литературы

1. Степин, В.С. Философия науки и техники / В.С. Степин, В.Г.Горохов, М.А.Розов. – М.: Гардарики, 1999. – 400 с.
2. Аршинов, В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки / В.И. Аршинов. – РАН Ин-т философии. – М., 1999. – 203 с.
3. Чернов, Д.К. Наука о металлах. Сб.: Труды Д. К. Чернова / под ред. Н. Т. Гудова. – М.: Металлургиздат, 1950. – 357
4. Баландин, Г.Ф. Формирование кристаллического строения отливок / Г.Ф. Баландин. – М.: Машиностроение, 1973 – 288 с.
5. Флемингс, М. Процессы затвердевания / М. Флемингс. – Москва: Мир, 1977 – 423 с.
6. Ефимов, В.А. Разливка и кристаллизация стали / В.А. Ефимов. – М.: Металлургия, 1976 – 552 с.
7. Хворинин, Н.И. Кристаллизация и неоднородность стали / Н.И. Хворинин. – М.: Машгиз, 1958. – 392с.
8. Гуляев, Б.Б. Затвердевание и неоднородность стали / Б.Б.Гуляев. – М.: Металлургиздат, 1950. – 228 с.
9. Степин, В.С. Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность / В.С. Степин // Вопросы философии. 2003. № 8.
10. Хакен, Г. Синергетика / Г. Хакен. – М.: Мир, 1980. – 404 с.
11. Пригожин, И. Квант, хаос, время / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М.: Едиториал УССР, 2003. – 240 с.
12. Николис, Г. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации / Г. Николис, И. Пригожин. – М.: Мир, 1979. – 512 с.
13. Хакен, Г. Информация и самоорганизация: Макроскопический подход к сложным системам / Г. Хакен. – М.: Мир, 1991.
14. Фейербенд, П. Против метода. Очерк анархистской теории познания / Пер. с англ. А. Л. Никифорова. – М.: АСТ, 2007. — 413 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПУТЬ РАСШИРЕНИЯ СОЗНАНИЯ ЧЕЛОВЕКА ИЛИ СРЕДСТВО МАНИПУЛЯЦИИ ИМ?

Голубкин А.О., Михайлова Т.Л.

НГТУ им. П. Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия

На протяжении всей истории люди создавали новые инструменты и технологии, постигая мир. Под технологиями будем понимать в широком смысле совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также научное описание способов технического производства [1]. Необходимо подчеркнуть, что в статье рассматривается влияние именно технологий, а не техники, которая осуществляет методы и процессы, заложенные в технологию. Конечно, можно утверждать, что эти два понятия взаимосвязаны, поскольку они представляют собой результат деятельности человека, но не следует их отождествлять, поскольку результат развития технологий включает в себя открытия, изобретения, то, что является абсолютно новым, а результатом развития техники характеризуется лишь улучшением качеств ее производства. Например, это может быть повышение скорости, объема выпускаемой продукции за счет изменения конструкции агрегатов и механизмов, а с точки зрения технологий в качестве примера можно привести постоянно совершенствующиеся программные продукты, в которых пользователь все в меньшей степени становится участником научного процесса, исследуя или изобретая что-либо. Важно так же учитывать, что и опыт,

накопленный человеком, так же влияет на качество результата. Таким образом, современная техника и технология по-разному воздействуют на человека: если технологии влияют на мыслительные процессы человека, то техника воздействует на его физическую природу. Связи с этим в работе рассматривается влияние современных, в частности информационных технологий, поскольку именно благодаря им человек с одной стороны познает мир, с другой – неизбежно оказывается под влиянием этой информации.

Цель работы заключается в рассмотрении воздействия информации на сознание человека, понимания своего «я», что предполагает обращение к арсеналу философии и методологии. Поставленная проблема является актуальной в настоящее время, поскольку с развитием интернета, социальных сетей, 3D – технологий происходит и развитие человека в определенном направлении.

В настоящем мире технологии занимают огромное место в нашей жизни и продолжают ее изменять. Как утверждает Б. Г. Юдин, современный человек существует в мире новых реалий, возникающие под действием разнообразных технологий и устройств, которыми он владеет, наделяя себя таким образом «физическим и умственным могуществом, которым прежде не обладали даже боги» [5]. С появлением электронных устройств, в частности вычислительных машин, людям удалось в значительной мере облегчить сложность выполнения той или иной задачи, возлагая ее на машины, тем самым расширяя свои возможности. «Успехи техники, совершенствование инструментов и приборов, создание новой аппаратуры для измерения и наблюдения создавали основу для более полного и более точного эмпирического знания о природе. Прогресс в познании природы и, наконец, математическая формулировка законов природы открывали путь для нового применения этого знания в технике. Так, например, открытие телескопа дало возможность астрономам точнее измерять движение звезд по сравнению с тем, как это было прежде. Благодаря этому были достигнуты успехи в астрономии и в небесной механике» [9]. Так описывает влияние технологий В. Гейзенберг на развитие физики, подчеркивая, что благодаря измерительным приборам человек продлевает свои органы чувственного познания. Далее, подводя итог развития физики, В. Гейзенберг продолжает: «Победное шествие этой связи естествознания и техники началось с того момента, когда научились ставить на службу человеку некоторые силы природы. Например, энергия, которая содержится в угле, оказалась способной производить ряд работ, которые прежде должны были выполняться самими людьми. Отрасли промышленности, которые развились на базе этих новых возможностей, можно рассматривать, прежде всего, как естественное продолжение и развитие древнего ремесла. Во многих случаях действия машины подобны действиям, которые присущи старому ручному труду, и работы на химических фабриках могут рассматриваться как продолжение работы в красильнях и аптеках старого времени. Но позднее были созданы совершенно новые отрасли промышленности, например электротехника, которая не имела никакого сходства с ремеслом» [9].

В результате развития и совершенствования электротехники современное общество становится заложником всемогущих машин, которые пронизывают все сферы жизни общества, такие как научная, информационная, коммуникативная. По мнению американского философа Л. Мэмфорда, «человек из активно функционирующего животного, использующее