

УДК 159.955.1

И.И. ДЫДЫШКО (директор Одесского колледжа транспортных технологий, аспирант Одесской национальной академии связи им. А.С. Попова)

E-mail: kaphedraphilos@onat.edu

«ГЕОМЕТРИЯ» ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТИПОВ РАЦИОНАЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ НАУКАХ

В статті досліджується поняття «геометрія» мислення, обґрунтовується смислова навантаженість цього поняття, а також його зв'язок зі стилями наукового мислення. Розкривається багатомірність об'єкту технічної творчості у пізнавально-практичній діяльності. З'ясовується специфіка інженерного мислення, яка на практиці реалізується крізь створення технічних артефактів.

Ключові слова: «геометрія» мислення, раціональність, багатомірність, концепт, смисл, стиль мислення, інженерія

Вступление. Со становлением техногенной цивилизации (Новое время) в структуре научного знания формируется его новая ветвь – техническое знание, характерной чертой которого было действие. «Научная мысль – научное творчество и научное знание, – отмечал еще В.И. Вернадский, – идут в гуще жизни, с которой они неразрывно связаны» [1, с. 287]. И если в этом триумvirате приоритет он отдает научной мысли, движение и развитие которой тесно связано с математикой и логикой – главными способами построения научных теорий, то развитие технической мысли остро поставило вопрос об эффективности и практической значимости этих теорий.

Обращение в техническом знании к процессу обоснования фрактальной и сущностной ипостасей исследуемой проблемы показывает несовпадение взглядов на ее решение в целом как отдельного ученого, так и придерживающейся единого мнения конкретной научной среды. Эти исходные установки, из-за которых часто и возникают трудности в решении конкретной проблемы, можно обнаружить в ряде как естественнонаучных, так и технических школ. Что же лежит в основе разделения мнений отдельных ученых, инженеров-практиков, научно-технических сообществ на видение сущности одной и той же проблемы и способы ее решения? Часто утверждают, что все зависит от мировоззрения. Но ведь и само мировоззрение обусловлено чем-то. Это «чем-то» и есть «геометрия» их мышления, результатом которой выступают выдвигаемые гипотезы, обосновываются проблемы и фрейм-проблемы. Критерием же научности поливариантной «геометрии» мышления остается практика, посредством которой из множества предполагаемых конструкций устанавливается истинная. Так что же такое «геометрия» мышления и как она формирует процесс познания инженера и научно-технической среды? Это одна из

философских проблем, проясняя свет на единство мышления и познания и породившая в последние два десятилетия XX и первое десятилетие XXI века новую философскую проблему – обоснование сущности многомерного мышления, которое ранее исследовали в рамках «геометрии» мышления.

Цель статьи: раскрыть сущность «геометрии» мышления как особого стиля репрезентации исследуемой проблемы.

Обсуждение проблемы. «Геометрия» мышления – это сложный многомерный феномен, влияющий на формирование научных теорий в различных областях знания. Он тесно связан со стилем научного мышления конкретной эпохи и выступает основой разработки принципиально новых мировоззренческих идей и перспектив развития. Мировоззрение для человека – это «Ариаднина нить» и чтобы эффективно ею пользоваться человеку необходимы знания о мире, на основе которых он вырабатывает личностные ценности и убеждения. Сами по себе знания вне системы ценностей и убеждений не обеспечивают целостного мировоззрения. В этой связи А.Ф. Лосев отмечал, что «если человек имеет только знания и ничего другого – это страшный человек, беспринципный человек и даже опасный человек. И чем больше он будет иметь знаний, тем страшней, опасней и бесполезней для общества он будет» [2, 323]. Сами по себе знания не являются мировоззрением, а лишь пройдя путь преломления через сознание личности, его самосознание и получив практический вектор движения – они становятся мировоззренческими позициями, убеждениями человека. Как подчеркивает Н.А. Лазаревич: «Мировоззрение не просто теоретические знания, но практическая позиция, мировоззрением взгляды становятся лишь при условии, если они характеризуют образ мыслей человека, поступков, направленность и содержание его ценностно-целевых ориентаций и практической деятельности» [3, с. 221].

Таким образом, к основным элементам мировоззрения помимо научно-теоретического знания, ценностных установок, убеждений, духовной практики, необходимо добавить и деятельную практику. Мировоззрение не только совокупность взглядов, установок, жизненных принципов, но совокупность действий личности как объекта социально-культурных отношений. Включение деятельной практики в содержание мировоззрения расширяет горизонты «геометрии» мышления субъекта. Она рассматривается не как составная часть математики, а в новой ипостаси – как способ логического построения и обоснования концепта исследуемой проблемы. Многомерность «геометрии» мышления и поливариантность понимания сущности концепта требуют обоснования различия «понятия» от «концепта». По своей смысловой нагруженности они не идентичны. В понятиях закрепляются аналогичные признаки свойства предметов, а «с помощью концепта, – отмечает Л.Н. Богатая, – фиксируются смыслы, соответствующие термину, концепт именуемому. Понятие предстает основной единицей формально-логического (линейного) мышления, концепт – столь же фундаментальной единицей мышления многомерного, ... концепт

Дыдышко И.И., 2014

направлен На поиски смыслов, которые могут быть извлечены с помощью вербально-актуализированных представлений, о предметах мира проявленного[4, с. 140]. Следовательно, многомерное мышление направленно на поиск смысловой нагруженности концепта, который глубоко связан с гносеологическим субъектом и, в конечном счете, выражает его конкретную «геометрию» мышления, рациональную модель интеллекта. Концепт имеет дело, в такой плоскости с категориальными пространствами «мышления – объединения», реалий бытия. «Координатами» этого пространства и выступают научные категории, отражающие свою смысловую нагруженность (концепты) и выражающие «геометрию» мышления отдельного субъекта и научной среды. Обоснование сущности концепта в этой плоскости дает возможность углубленного понимания рациональности, рассматриваемой в контексте единства линейных и многомерных мыслительных актов.

«Геометрия» мышления, как научная проблема, подвергалась исследованию и ранее через многомерность мышления и с начала своего возникновения она отражала этот аспект мышления. Она не является творением научной мысли XX века, выделившей в структуре рациональности такие ее типы как классическую, неклассическую и постнеклассическую. Она была присуща той разумной рациональности, которая формировала систему теоретического знания. На каждом этапе своего развития «геометрия» мышления отражала интеллектуальную культуру, достигнутые научные знания, разумное творчество субъекта, стиль его мышления. «Геометрия» мышления – это опережающее, еще не подтвержденное практикой, видение смысла и сущности исследуемой проблемы. Она может быть обоснована в качестве абдукции, т.е. этапа познавательной деятельности, состоящего в формировании умозаключений на основе эмпирических фактов и предшествующий выдвижению объясняющей их гипотезы. Логика формирования «геометрии» мышления в процессе выработки концептов должна удовлетворять ряду требований. Во-первых, четкой экспликации смысла и дефинитивной корректности, т. е. прозрачности смыслового значения концепта. Концепт есть форма отражения смысла, а «смысл есть способ истолкования мысли, ее проекция в то или иное ментальное измерение... Главное назначение смысла состоит в том, что он создает определенные напряжения в множестве высказываний соответствующих актуализируемому контексту, что ведет к возникновению смещений в восприятии, в итоге к расширению воспринимаемого» [5, с. 175]. Эти смещения в восприятии смысла выступают основой расширения ракурса «геометрии» мышления познающего субъекта. Во-вторых, когерентности, то есть необходимого совпадения, согласованности, смыслового значения изучаемого фрагмента и выражение его посредством языка. В-третьих, установлению корреляции между чувственными и языковыми механизмами и элементами эксплицируемого фрагмента.

В науке этап рождения концепта выступает в качестве креативной

стадии. На этой стадии «геометрия» мышления субъекта, находится в процессе своего формирования, относительно исследуемого фрагмента реальности. Здесь логические аномалии (противоречия, смысловая неопределенность, тавтологичность и т.д.) скорее норма, чем досадное исключение. Однако этот процесс рождения и становления нового концепта должен рано или поздно завершиться стадией его дефинитивного оформления. Тот ученый, который взял на себя решение дефинитивной задачи, по праву считается автором данного концепта, а сам концепт уже маркированный переходит из сферы субъективно-личностной в общественный фонд знаний, то есть происходит процесс экстерииоризации межличностного знания. В связи с этим и возникает возможность введения и репрезентации авторских концептов, вводимых в науку в конкретный исторический период можно рассматривать как проявление «геометрии» мышления, как «спектр многомерного мышления, во многом «определяющих, подобно аттракторам, вероятные направления будущего общекультурного развития. Сравнивая концепт с аттрактором, следует понимать, что концепт, в первую очередь подобен внутреннему аттрактору, направляющему, упорядочивающему смыслы, которыми полон и живет Автор» [4, с.141].

Таким образом смысловая нагруженность фрагмента отражается в содержании концепта. Вся система научного знания развивает свое содержание через формирование новых концептов, которые обязательно должны отражать смысловую нагруженность. Каждая значительная наука достраивает либо перестраивает свою теорию, вводя в нее новые концепты своего развития и задает свою «геометрию» мышления. Особенно это проявляется в современной постнеклассической рациональности с появлением системы нанонаук, нанотехнологий, новых технических наук, например, такие как трибофатика, к анализу которой философия только приступила. Как выше было отмечено становление технического знания было связано с формированием техногенной цивилизации, индустриализацией производства, с прогрессивно развивающимся процессом внедрения научных достижений в производстве. В это время в науке формируется социальный заказ на изобретение и воспроизводство все новых инженерных устройств в связи с интенсивным развитием производства. В этих технических устройства (артефактах) слиты воедино техническая и инженерная деятельности. Но так было не всегда. Техническая деятельность связана с изготовлением орудий труда, она относится к периоду становления человечества, а инженерная деятельность, в современном ее понимании, возникает в конце XVIII века, когда усиливается развитие промышленного производства и формируется потребность в тиражировании и модификации построенных на основе научных знаний технических устройств. В социальной же структуре социума складывается новая ее прослойка – техническая элита, т.е. инженерия, которая будет исследоваться в различных ипостасях – «белые воротнички», «синие воротнички», но не выпадет из этой структуры. В

Дыдышко И.И., 2014

социальную структуру слово «инженер» вошло из английского языка, несмотря на аналоги во французском, итальянском и древнерусском языках. Оно означает хитро задуманная и искусно выполненная, реализованная идея. Оно раскрывает специфическую «геометрию» мышления, особый стиль мышления, связанный с догадкой, сметливостью, сообразительностью, практичностью, умением в затруднительных обстоятельствах найти конструктивное, рациональное решение. «Человек, – отмечает В.Г. Горохов, – существо техническое. Первоначально каждый человек был техником... И только тогда, когда европеец обратился к опытному изучению природы, когда нарождалась наука естествознания, от профессии ученого начинает отделяться профессия техника как такового ученого, который умел прилагать свою науку к жизни. И мы видим, что в Англии зарождается звание «инженер» [6, с. 19]. Он и занимается специально, целенаправленно созданием техники. Возникшая новая социальная прослойка – это не просто техническая элита, а новая творческая среда, обладающая глубокими естественнонаучными знаниями на союзе которых и создается техника, причем целенаправленно. Инженерия выступила в новой ипостаси – как единства естественнонаучной и искусственной ориентации в деятельности технического субъекта нового этапа технологического прогресса. У инженера есть необходимость опираться как на науку, из которой он черпает знания о качественных процессах и взаимодействиях, так и существующие технические артефакты. Значит необходима специальная научная подготовка инженера. Какими же знаниями его вооружать? В этой связи П.К. Энгельмейер отмечал, что есть необходимость сообщать будущему инженеру: а) фактические познания по технологии, экономике, законоведению, политике и этике; б) для развития его мышления надо дать ему возможность пользоваться материалами выше указанных наук, а выработка правильного мышления требует глубокого освоения логики и философии; в) чтобы его мышление, как со стороны материала или содержания, так и со стороны метода или формы оставалось на общем фундаменте технического мирозерцания. Под третьим моментом он имел ввиду философию техники. Но в целом эта позиция крайне актуальна и сегодня, особенно для Украины, где образование инженера сознательно подрывается у него в угоду технократического мышления и мировоззрения. Моральные, общечеловеческие и другие гуманитарные ценности придаются забвению, в лучшем случае уходят на второй план.

Становление инженерной деятельности вызвало к жизни, уже в условиях классической рациональности, совершенно новый тип «геометрии» мышления – технический. Этот тип мышления, по своему содержанию креативный, он потребовал развития специальных знаний, поскольку инженер имеет дело с разработкой принципиально нового инженерного объекта, т.е. он связан с изобретением. Специфика «геометрии» мышления инженера заключается в том, что здесь средствами

научного труда служат: научные знания, социально-технические нормы, информация о состоянии материально-технического базиса общества, фиксируемого в виде каталогов, типажей, перечней номенклатуры изделий, выпускаемых предприятиями и т.п., которые необходимо знать и творчески использовать. «Сущность инженерной деятельности – это не только труд, но и познание, общение и творчество. Инженерная деятельность, – отмечает В.П. Котенко, – по сути своей – опосредующая деятельность. Инженерный труд заключается не только в многовариантном решении задачи, но и в ее техническом опосредовании. Опосредование в инженерной деятельности проявляется не только по отношению к природе, но и в самом производстве. Инженер, целеполагая, создает технику опосредованно, а не непосредственно» [7, с. 510]. В этом плане сущность инженерной деятельности заключается в обособленном целеполагании коллективных форм практической деятельности по созданию и использованию техники. «Исходными признаками инженерной деятельности является коллективный характер инженерного целеполагания, а также его относительная самостоятельность, обособленность. Обособленное целеполагание инженера в его наиболее явном виде выступает как техническое проектирование» [7, с. 510]. Оно разворачивается на базе изобретательской деятельности инженера. На этом этапе задаются и рассчитываются конкретные требования к природным процессам и условиям, к функциям устройства, а также рассчитываются требования к строению и способу изготовления соответствующей технической конструкции. В ней уже воплощаются заданные параметры функционирования устройства. Непосредственное конструирование его воплощение в материале и последующие испытания составляют задачу особой технической деятельности, организованной по принципу обоснования его эффективности. Смену «геометрии» мышления в типах технической рациональности характеризует и смена стилей мышления. Стиль мышления – это система наиболее общих познавательных установок, направляющих познавательный процесс в соответствии с определенным способом репрезентации исследуемой реальности. Стиль мышления сложен по своей архитектонике. Он включает следующие компоненты: эпистемологическую сферу, как совокупность субстратных, релятивных и двойных (материальных и идеальных) элементов; стилевую установку, задающую конкретный способ репрезентации изучаемого фрагмента реальности или артефакта; совокупность методологических установок эмпирического или теоретического характера, конкретизирующих стилевую установку; исследовательскую программу, соединяющую стилевые установки мышления с содержанием конкретно-научных исследований. Детерминирующее значение в формировании научного стиля мышления имеет формулировка познающим субъектом стилевой установки, которая определяется спецификой познавательных целей, а также характеристикой ценностных ориентации на данном этапе развития науки. Под ее воздействием объект познания предстает как жестоко детерминированная или вероятностная, относительно стабильная или

быстро развивающаяся система, функциональное образование или саморазвивающийся объект, обладающий определенной системной организацией и способный эволюционировать под воздействием внутренних источников движения.

Анализ стилей научного познания, с эпохи становления теоретического знания позволяет классифицировать их следующим образом. Во-первых, формально-логический стиль мышления, превалирующий в научном знании вплоть до Нового времени. Во-вторых, механический стиль мышления, который зарождается в конце XVI – в начале XVII века. Он связан со становлением механики и объяснении, с позиций достижения этой науки, механистической картины мира. В-третьих, метафизический стиль мышления, основы которого заложил еще Аристотель, но позже был низведен философией до уровня вненаучной методологии в марксистско-ленинской концепции философствования. Сегодня философская наука возрождает этот стиль мышления в его аристотелевской трактовке. В-четвертых, диалектический стиль мышления, основу которого заложил Гегель. Он распространяет свое влияние на всю систему наук, имеет свои принципы и формирует логику движения мысли познающего субъекта, фактически «геометрию» его мышления. В пятых, со становлением на рубеже XIX-XX вв. неклассического типа рациональности в науке складывается новая квантово-релятивистская картина мира, возникает новый стиль мышления в науке – вероятностно-статистический. В-шестых, последняя треть XX века ознаменовалась становлением постнеклассической рациональности и формированием синергетического стиля мышления. Возникновение новой стилевой установки тесно связано с разработкой нелинейных методов исследования, изучением природы нелинейности в объектах социальной, живой и неживой природы – и в конечном счете с формированием нелинейного стиля мышления в современной науке. Сегодня этот стиль мышления тесно связан со становлением парка высоких технологий – NBIC-технологии – к основным направлениям которого можно отнести следующее: создание сверхмощной и сверхминиатюрной компьютерной техники; сверхчувствительных и высокостабильных биодатчиков; внедрение в медицинскую практику, путем создания «индивидуальных» лекарств, биофункциональных и биосовместимых конструкционных материалов для создания имплантантов; развитие точной механики и оптики; внедрение новых методов ведения сельского хозяйства и др.

Все перечисленные стили мышления и сегодня используются в научном познании, демонстрируя свою необходимость и взаимосвязь в качестве методологических установок и отражая «геометрию» мышления каждой научной эпохи. Исследуя научный аппарат постнеклассического типа рациональности Й. Хейзинга, отмечает, что «категории, которыми до сих пор обходилось мышление, словно растворяются в воздухе. Стираются границы. Противоположности сближаются, обнаруживают свою

совместимость. Все группы явлений переплетаются будто в хороводе. Interdependence, взаимозависимость, становится паролем любого современного анализа ... фактов и явлений... Всюду односторонняя, ортодоксально-казуальная трактовка должна уступать место признанию комплекса сложных многосторонних отношений и взаимозависимостей» [8, с. 380-381]. Все это порождает в науке новый стиль мышления, новое видение и объяснение реальности. Характеризуя стиль мышления на современном этапе развития науки, есть опасения формирования кризиса современного мышления и знания, которое уже имело место в истории науки на рубеже XIX и XX веков.

Выводы. Анализ заявленной проблемы показал: 1) «Геометрия» мышления, как одна из ипостасей многомерного мышления, представляет собой опережающее, еще не подтвержденное практикой видение смысла и сущности исследуемого фрагмента реальности. Логика этого мышления связана с формированием концепта и должна удовлетворять правилам дефинитивной корректности, когерентности, согласованности смыслового значения изучаемого фрагмента с языковыми механизмами его экспликации. 2) Развитие «геометрии» мышления в техническом знании связано со становлением в социальной структуре новой общественной прослойки – инженерии, которая выступает «мозгом» технической реальности. Развивая техническую рациональность, она связывает ее с устанавливающимися в научном познании стилями мышления, которые влияют на ее формирование и выражают движение научной мысли человечества в познании и преобразовании мира.

Перспективы дальнейших исследований: обосновать специфику «геометрии» мышления в структуре постнеклассической рациональности современного этапа развития технического знания.

Список использованной литературы

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера/В.И. Вернадский. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 576 с.
2. Лосев А.Ф. Дерзание духа / А.Ф. Лосев. – М.: ИПЛ, 1988. – 366 с.
3. Лазаревич Н.А. Роль экологического мировоззрения в условиях функционирования постиндустриального общества / Н.А. Лазаревич // В кн.: Трансформация образования и мировоззрения в современном мире: материалы Междунар. науч. конф., 19 окт. 2012 г. / Бел. Гос. пед. ун-т им. М. Танка; Минск: БГПУ, 2012. – 340 с.
4. Богатая Л.Н. Многомерное мышление в контексте развития представлений о многомерности / Л.Н. Богатая // В кн.: Философия мышления. – Одесса: Печатный дом, 2013. – 444 с.
5. Богатая Л.Н. Проблематизация темы мышления /Л.Н. Богатая // В кн.: Философия мышления. – Одесса: Печатный дом, 2013. – 444 с.
6. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук/ В.Г. Горохов. – М.: Гардарики, 2007. – 335 с.
7. Котенко В.П. История и философия технической реальности/ В.П.Котенко. – М.: Академический проект, 2009. – 623 с.
8. Хейзенга Й. Номо ludens. В тени завтрашнего дня / Й. Хейзенга. – М.: АСТ, 2004. – 539 [5] с.

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Vernadsky V.I. The biosphere and noosphere / V.I. Vernadsky. - M.: Iris Press, 2007. - 576 p.
2. Losev A.F. Endeavor of Spirit / AF Losev. - Moscow: IPL 1988. - 366 p.
3. Lazarevich N. A. The role of environmental outlook in the functioning of the post-industrial society / N.A Lazarevich / In book.: Education and Ideology transforming in the modern world: Materials Internat. Scientific. Conf., Oct. 19. 2012 / Bel. State. Ped. Univ. named after M. Tank, Minsk State Pedagogical University, 2012. - 340.
4. Bogataya L.N. Multi-dimensional thinking in the context of ideas development about multidimensionality / L. Bogataya / / In book: Philosophy of thinking. - Odessa: Printing House, 2013. - 444 p.
5. Bogataya L.N. Problematization of thinking subject / L. Bogataya / / In.: Philosophy of thinking. - Odessa: Printing House, 2013. - 444 p.
6. Gorohov VG Fundamentals of the technology and engineering philosophy/ VG Gorohov. - Moscow: Gardariki, 2007. - 335 p.
7. Kotenko V.P..History and philosophy of technological reality / V.P. Kotenko. - Moscow: Academic Project, 2009. - 623.
8. Huizenga J. Homo ludens. In the shadow of tomorrow / J. Huizenga. - Moscow: AST, 2004. - 539 [5]p.

И.И. ДЫДЫШКО (директор Одесского колледжа транспортных технологий, аспирант Одесской национальной академии связи им. А.С. Попова)
e-mail: kaphedraphilos@onat.edu

**«ГЕОМЕТРИЯ» ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ
РАЗВИТИЯ ТИПОВ РАЦИОНАЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ НАУКАХ**

В статье исследуется понятие «геометрия» мышления, как сложного многомерного феномена, влияющего на формирование научных теорий в различных областях знания. Он тесно связан, во-первых, с формированием принципиально новых мировоззренческих идей, но для их формирования человеку необходимы знания о мире, на основе которых он вырабатывает личностные ценности и убеждения.

Ключевые слова: «геометрия» мышления, рациональность, многомерность, концепт, смысл, стиль мышления, инженерия

I. I. DYDYSHKO (Director of Odessa College of Transport Technologies, Candidate of Odessa)
Odessa National A.S. Popov Academy of Telecommunications, Odessa
e-mail: kaphedraphilos@onat.edu

**“GEOMETRY” OF ENGINEERING THINKING AS REFLECTION OF
RATIONALITY TYPES DEVELOPMENT IN TECHNICAL SCIENCES**

The notion of thinking “geometry”, as a complex multi-dimensional phenomenon affecting the formation of scientific theories in various fields of knowledge is examined in this article. It is closely related first, with formation of radically new philosophical ideas, but for their formation human needs the knowledge of the world, on the basis of which he produces personal values and beliefs. In addition to these components of the world look structure today, one needs to add the spiritual and activity-based practices that expand the horizons of the thinking “geometry”. Thinking "geometry" is considered not as an integral part of mathematics and logic but as a way of building and grounding the research problem. This makes possible to assert about the multidimensionality of thinking "geometry". This phenomenon is explicated as

«Геометрия» инженерного мышления как отражение развития типов рациональности в технических науках

anticipatory, not yet confirmed by the practice, the vision of the meaning and essence of the problem; it can be grounded as abduction. The sense "intensity" of this phenomenon must satisfy a number of requirements: a clear explication of the meaning and definitive reasonableness, coherence that is, the consistency of the semantic values of the studied fragment and its expression through language, the correlation between sensory and language elements and mechanisms explicable fragment. Specific feature of thinking "geometry" in engineering sciences is grounded. Here it is distinguished by a complex system organization, introducing new in content and meaning of the notion, the language of technical knowledge is developed. This expands the content and technical creativity through the invention of technical devices (artifacts), which must have true and effective character. In order to solve current problems of the society of technological civilization was necessary to form social technical environment - engineering, the tasks of which was the production, reproduction and modification of technical systems based on forming technical knowledge. The formation of a new social layer - technical elite, has caused in the lives a new type of thinking "geometry". This type of thinking in terms of content is creative and demands the development of special knowledge, which led to the formation of a of technical sciences system. Uncovering the essence of engineering activity it is underlined that it is in the ability of multivariate solutions of technical problem in the collective nature of technical elite engineering goal-setting.

Key words: thinking "geometry", rationality, multidimensionality, concept, notion, meaning, thinking style, Engineering.

Стаття надійшла до редколегії 09.10.13

Прийнята до друку 14. 10.13

Рецензент: к.ф.н., доц.Богуславська О.Г.