УДК 159.923.2:001.32(450)"14/15"

ЭМЕРДЖЕНТНОСТЬ КАК ОСНОВА ЦЕЛОСТНОСТИ: АНАЛИЗ ЛИЧНОСТИ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ С ПОЗИЦИЙ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ

Антипенко О.Е.
ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
lovekafedra@mail.ru

Данная статья посвящена проблеме формирования целостной личности, человека способного к творчеству в условиях современного индустриального общества. В последние десятилетия на смену механическому картезианскому представлению о мире и человеке приходят холистические и экологические воззрения.

Данная проблема рассматривается с позиций синергетической парадигмы на примере личности Леонардо да Винчи. Леонардо да Винчи был первым в ряду ученых, сосредоточивших внимание на паттернах, связывающих между собой основные структуры и процессы органических систем, имеющие много общего с идеями, нашедшими свое выражение в науке и живописи Леонардо да Винчи.

Автором статьи на основе философско-эклектического анализа выделены основные принципы организации научной деятельности великого ученого эпохи Возрождения.

На основе выделенных принципов автор предлагает свою конценцию организации процесса обучения и воспитания направленной на формрование целостной личности.

Ключевые слова: Эмерджентность, целостность, универсальность, синергетика, холистический подход, универсальность знания, универсальность мышления, качества личности.

Facile cosa e farsi universal
Leonardo da Vinci

Введение. Нельзя не обратить внимания на одно принципиальное для философии образования положение, определяемое синергетической парадигмой. Существенное изменение знаниево-информационной ситуации в мире и начало формирования новой практически для всего человечества системы ценностных ориентаций уже поставило на повестку дня всех систем образования вопрос о замене частичного, специального (узкого специалиста) или одномерного, по Г. Маркузе, человека на человека целостного, не простого исполнителя определенных функций, а делателя, творца.

Леонардо да Винчи был первым в ряду ученых, сосредоточивших внимание на паттернах, связывающих между собой основные структуры и процессы органических систем, показав тем самым универсальность окружающего нас мира. В последние десятилетия на смену механическому картезианскому представлению о мире и человеке приходят холистические и экологические воззрения, имеющие много общего с идеями, нашедшими свое выражение в науке и живописи Леонардо да Винчи. Его исходная идея о том, что все в органическом мире глубинно взаимосвязано и чрезвычайно сложно, что он пронизан творческим началом и когнитивным разумом, чрезвычайно актуальна. Гений Леонардо неразрывно связан с его непреодолимым желанием познать окружающий человека мир во всем его многообразии и единстве. Эта

Репозиторий ВГУ

жажда знаний, которая являлась самой характерной чертой его личности, сделала из него универсального ученого [1].

С наступлением нового века становится все более очевидно, что главные проблемы нашего времени – экологические, экономические, технические, социальные и политические – являются системными проблемами, которые невозможно решить в рамках концептуального аппарата нынешних социальных институтов и научных дисциплин. Для решения этих проблем требуется как универсальность знаний, так и универсальность мышления. Поэтому наука и искусство великого Леонардо, с их всеобъемлющем охватом, возвышенной и жизнеутверждающей этикой служит в наше время источником для разработки новых подходов к обучению и воспитанию нового поколения, способного решать сложные многоаспектные проблемы.

Универсальность Леонардо – наиболее притягательная, и в чем-то самая загадочная характеристика его личности. Именно о ней писали и пишут вот уже на протяжении более чем 500 лет. Тайна Леонардо да Винчи – это тайна универсальности, идеала, потерянного в Новое время, утраченного в погоне за деталями, уточнениями, за которыми не видна стройная картина мироздания. Леонардо является доказательством того, что универсальное возможно.

Материал и методы. Метод теоретического анализа научных трудов Леонардо да Винчи с использованием триангуляции и простраивания модели метакогнитивных способностей Леонардо да Винчи.

Результаты и их обсуждение. С точки зрения философии универсальное это – категория, обозначающая многосторонность, присущую отдельному явлению; способность единичного поворачиваться разными гранями. В отличие от категории «всеобщего», универсальное не есть общее, присущее многим предметам, но многое, присущее одному предмету. Таков, например, Леонардо да Винчи по отношению ко всем «вышедшим из него» научным темам. Универсальный ум, будучи актуально одним, является потенциально многим,причастен к разным областямзнания. Универсальное – это свойство личности, оставаясь актуально одним, быть потенциально многим;это не абстрактное, уводящее от единичного, а многосторонность, в нем заключенная.

Универсальность Леонардо да Винчи характеризуется прежде всего целостностью. Именно в одном человеке «*…соединились многие таланты и поразительные дарования. Он был не только великим художником, великим математиком, механиком и инженером, которому обязаны открытиями самые разнообразные отрасли наук. Он также был не менее выдающимся астрономом и космографом, геологом и ботаником, анатомом и лингвистом, лексикографом и поэтом, новеллистом и писателем-реалистом, дальновидным мыслителем, вносившим гуманистические критерии во всё, что составляло пространство его творчества» (Н.К. Рерих.1941)* .

Анализ личности гениального ученого всегда не прост и требует определенного методологического подхода. В своем анализе мы осуществили попытку выделения типичных, характерных особенностей личности Леонардо, взяв его собственные оригинальные определения из его работ.

Одно из первых качеств характерных для личности Леонардо является его неистощимая любознательность, страстноестремление к познанию и по-

Репозиторий ВГУ

ниманию **(Curiosita).** Это наиболее яркая черта его характера. О процессе познания он писал следующее: «Приобретение любого познания всегда полезно для ума, ибо он сможет отвергнуть бесполезное и сохранить хорошее. Ведь ни одну вещь нельзя, ни любить, ни ненавидеть если сначала ее не познать». «Так же, как поглощение еды без удовольствия превращается в скучное питание, так занятия наукой без страсти засоряет память, которая становится неспособной усваивать то, что она поглощает» [2, с. 12]. «Железо ржавеет не находя себе применение, стоячая вода либо гниет, либо замерзает на холоде, а ум человека, не находя себе применения, чахнет» [там же с. 24].

Еще одно замечательное качество Леонардо – поразительная способность к длительной интенсивной концентрации внимания (**Lungaintensivo concentrazione attenzione**) при этом он работал, по большей части не над одной, а над несколькими проблемами одновременно. В его записях «Об истинной и ложной науке» мы можем прочитать следующее: «Алгебра, которая находится в семье Марлиани и написана их отцом. О кости у Марлиани – Попроси учителя Абака показать тебе как следует находить квадратуру треугольника. – Попроси мессера Фацио показать тебе «О пропорциях…» – Спроси Бенедетто Портинари, каким образом бегают по льду во Фландрии. – «Пропорции» Алкинди вместе с примечаниями Марлиани от мессера Фацио. – Измерение солнца, обещанное мне маэстро Джованни Французом. – Самострел маэстро Джанетто. Книга Джованни Таверна, которую имеет мессер Фацио. – Нарисуй Милан. Размер канала, шлюзов и затворов (sostegni), больших судов и стоимость. – План Милана. – Группы Браманте. – Метеоры Аристотеля на итальянском. – Постарайся достать Витолона, который находится в библиотеке в Павии и трактует о математике. – Найди мастера по водным сооружениям и заставь рассказать о средствах защиты против воды и что они стоят, о шлюзе, о канале, о мельнице на ломбартский манер. – Внук Джан Анджело живописца имеет книгу о воде, которая принадлежала его отцу. – Паолино Скарпеллино, по прозвищу Ассиоло, хороший мастер по водным сооружениям [2, с.26–27].

В этой цитате хорошо прослеживается широта интересов Леонардо: алгебра, архитектура, философия, поэзия, мелиорация, градостроительство, астрономия, военное дело. И это не план на годы, а желание узнать все сразу.

С характерной для гения способностью к интенсивному сосредоточению тесно связана другая способность – к запоминанию большого объема информации в виде связного целого и обобщенного чувственного образа (**impressive, memoria**). Дословно эти термины можно перевести как «чувственная способность» или «способность памяти».Но гений Леонардо проявился в том, что он определил эти термины, как функцию определенных участков мозга и точно их локализовал. Поэтому, когда Леонардо описывал путь «образа» от глаза к impressive, то для него это был пространственный путь по «полому нерву» и т.д. к некому строго локализованному «чувствилищу» [2, с. 695].

Как показывают исследования психологов эта функция у людей одаренных ярко выражена, они способны запоминать огромный объем информации, чувственно его перерабатывая и затем трансформировать в конечный науч-

Репозиторий ВГУ

ный или творческий продукт. Примером могут служить Ньютон, Моцарт, Гете, Наполеон и др. Важной особенностью этой функции у гениальных людей является создание на определенной информационной основе чувственного образа. По всей видимости именно он становится затем основой творческого процесса. Сам Леонардо писал об этом так: «Чувства не ошибаются, ошибаются наши суждения» и далее «Мысленные вещи не прошедшие через ощущение, пусты и не порождают никакой истины» [2, с. 14].

Как отмечалось выше, Леонардо да Винчи был первым в ряду ученых, сосредоточивших внимание на паттернах, связывающих между собой основные структуры и процессы органических систем. В наше время такой научный подход называется системным мышлением. В этом и заключается суть того, что Леонардо понимал под **farsiuniversale.** Его знаменитый афоризм, приведенный в эпиграфе, взятый из «Трактата о живописи», «Facile cosa e farsi universale» – «Легко сделаться универсальным» – часто истолковывается в том смысле, что достичь бесконечной разносторонности легко, но если читать это утверждение в том контексте, где оно было высказано оно приобретает другой смысл. Рассуждая о телесных пропорциях, Леонардо писал в «Трактате о живописи»: «Знающему человеку легко сделаться универсальным, так как все наземные животные обладают подобием в членах тела, т.е. мускулах, нервах и костях и различаются только длиной и толщиной…» [3, с. 326].

Если перефразировать его тезис, то он может звучать так: «Для того, кто видит связующие паттерны легко быть системным мыслителем». Таким образом, под термином **universale** мы будем понимать системное мышление.

Arte/scientia – синтез науки и искусства, характерный для Леонардо, становится более понятным если учесть, что в то время эти термины употреблялись в другом смысле. **Arte** означало «мастерство», а **scientia** означало «знание», «теория». В записках Леонардо неоднократно повторяется, что мастерство живописи должно подкрепляться у живописца «наукой», то есть знанием природы и основных принципов. При этом он подчеркивал, что познание должно носить непрерывный процесс – **discorsomentale.**

Медленность и тщательность, необходимые при работе с масляными красками, идеально соответствовали подходу Леонардо. Он мог прерываться на несколько недель, прежде чем положить очередной слой краски. Леонардо переписывал отдельные свои картины годами, обдумывая каждую деталь собственного замысла и развертывая «умственное рассуждение», в котором он видел сущность своего искусства и науки. В его записях очень много примеров таких рассуждений и все они начинаются с вопроса, который он задавал самому себе, а затем путем рассуждения приходил к какому-либо решению. Часто это решение находило свое воплощение в конкретном опыте. Примером может служить его рассуждения (**discorso mentale**) в записках о геологии и физической географии, посвященные всемирному потопу. Он пишет: «Здесь возникает одно сомнение, а именно: потоп, происшедший во времена Ноя, был ли вообще или нет? – и здесь будет показано, что нет, по причинам, которые будут приведены. В Библии читаем, что названный потоп был следствием непрерывного всеобщего дождя, продолжавшегося 40 дней и 40 ночей и что этот дождь поднял воду на 6 локтей выше самой высокой горы

Репозиторий ВГУ

мира. Если действительно дождь был всеобщим, то он придал бы нашей Земле вид сферы, а не сферической поверхности каждая его часть одинаково удалена от центра соответствующей ей сферы; поэтому, если сфера воды находилась в подобном состоянии, то было невозможно, чтобы вода на ней двигалась, – ведь вода сама по себе не движется, если только не стекает вниз. Поэтому, как сошла бы вода подобного потопа, если здесь доказано, что у нее не было движения? А если она сошла, как же она двигалась, если не опускалась? Здесь естественные причины отсутствуют потому, чтобы разрешить такие сомнения, призвать на помощь чудо, если только не сказать, что эта вода испарилась от жара солнца» [2, с. 432–433]. Логика данного рассуждения, на наш взгляд, безупречна и может служить образцом организации такого мыслительного процесса как рассуждение. Схематично это можно представить так: постановка проблемы – оперирование фактами – вывод. И как подтверждение этого он пишет в записках об истинной и ложной науке: «Наукой называется такое разумное рассуждение, которое берет исток от своих последних начал; после этих начал уже не может найтись ничего в природе, что входило бы в состав той же науки» [2, с. 10].

Еще одной отличительной чертой личности Леонардо является **fantasia** – творческое воображение. Он понимал, что fantasia присуща не только художникам, – скорее это общее свойство человеческого разума. Он называл все сотворенное человеком «изобретениями» и проводил сравнения между изобретениями человека и творениями природы: «И он (глаз) превзошел природу, ибо простые природные возможности ограничены, а труды, которые глаз предписывает рукам – бесконечны, как показывает это живописец, придумывая бесчисленные формы животных и трав, деревьев и пейзажей» [2, с. 643]. С точки зрения современной науки это утверждение, безусловно, устарело, но в общем смысле эта формула все еще актуальна, т.к. она противопоставляет природные и искусственные образования. Выражаясь современным языком Леонардовское понятие «простейшие» означает эмерджентеные структуры, а «сложные» – искусственные.

Сила воображения в Леонардо была такова, что он делал зарисовки водоворотов (рис. 1), полета птиц (рис. 2), карты, которыми кстати пользовался Америго Веспучи, горение свечи (рис. 3) такими, что в настоящее время их можно получить с помощью специальной аппаратуры замедленной съемки, а подобную карту получить только с метеорологического спутника.

Рисунок 1

Рисунок 2

Репозиторий ВГУ

Рисунок 3

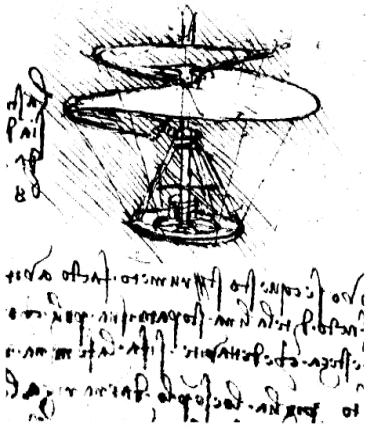

Рисунок 4

Рисунок 5

Развить в себе такого рода способности – задача архисложная, но необходимая в процессе становления научного мышления. Развитая Леонардо способность к творческому воображению привела его к целому ряду изобретений. Наблюдения за стрекозами привело к изобретению вертолета (рис. 4), парашюта (рис. 5). Замечательны и полны поэзии слова Леонардо посвященные творческому воображению в его записках о свете, зрении и глазе: «Разве ты не видишь, что глаз охватывает красоту всего мира? Он является начальником астрономии, он создает космографию, именно он дает советы всем человеческим искусствам и исправляет их» [2, с. 643].

Одна из революционных перемен, которые Леонардо привнес в натурфилософию XV века, заключалась в его выборе в пользу наблюдения за природой. Древнегреческие философы и ученые избегали экспериментировать, а большинство гуманистов Возрождения повторяли суждения классических авторов, принимая их на веру. Леонардо же неустанно подчеркивал важность **sperienza** – непосредственно-опытного познания природных явлений. Начиная с самых ранних своих записей, когда он только начинал научные исследования, и вплоть до последних дней Леонардо повсюду в записных книжках декларирует жизненную важность методического наблюдения и экспериментирования.

«Все наше познание начинается с ощущений», – отмечает Леонардо в первой книжке – Кодекс Тривульцио. «Мудрость – дочь опыта», – утверждает он в Кодексе Форстера, а в «Трактате о живописи» мы читаем: «Но мне кажется, что те науки пусты и полны ошибок, которые не порождены опытом, отцом всякой достоверности, и которые не кончаются в очевидном опыте, то есть если их начало, или середина, или конец не проходят ни через одно из пяти чувств» [3, с. 5–11]. Опытный подход, эксперимент, во времена Леонардо был революционным. Свое полное развитие он получил только XVII веке в эпоху научной революции. В одной из записных книжек, относящихся к позднему Римскому периоду творчества Леонардо, ему тогда было больше шестидесяти лет, он писал: «Сейчас я опишу сущность сборных весов…». И тут, как будто вдруг подумав о будущих читателях, нуждающихся в научных наставлениях, он обрывает собственную мысль и формулирует свой ны-

Репозиторий ВГУ

не знаменитый манифест научного метода: «Сначала я сделаю некий опыт, прежде чем пойду дальше, ибо мое намерение сначала провести опыт, а затем посредством рассуждения доказать, почему данный опыт вынужден протекать именно так. И в этом истинное правило того, как должен поступать изыскатели естественных действий» [2, с. 256]. Многократно повторенный опыт позволял, в конечном итоге, перейти к конкретной практике, что по мысли Леонардо являлось конечной целью научного исследования. Он писал: «Когда будешь излагать науку о движениях воды, не забудь под каждым положением приводить его практические применения, чтобы твоя наука не была бесполезна» [2, с. 23].

За пятьсот лет до того как научный метод был признан и должным образом описан, Леонардо да Винчи единолично развил его и применил на практике. Этот метод включал в себя: изучение доступной литературы, проведение систематических исследований, экспериментирование, осуществление многократных измерений, формулировки теоретических моделей, обобщение их с помощью математики.

Метод аналогий (**contraposto**) занимает значительное место в научном творчестве Леонардо. Он один из первых ученых Средневековья занялся сравнительным анализом и прежде всего в анатомии. Мы использовали этот метод как прием направленный на развитие у школьников аналитического мышления. В частности учащимся предлагалось найти аналогии, сравнить, противопоставить различные явления имеющие место в природе и обществе. Так, например, одно из заданий было взято нами из «Тетрадей по анатомии», где Леонардо сравнивает конечности павиана и человека. Задание формулировалось следующим образом: «Используя «Божественную пропорцию» Леонардо проведите сравнительный анализ строения тела обезьяны и человека. Сделайте вывод о том, почему обезьяна более ловкая и быстрая. Обоснуйте в ходе сравнительного анализа высказывание Леонардо о том, что любое животное, в том числе и муравей, во много раз сильнее человека. Ответьте на вопрос «Почему?», используя знания механики, анатомии, физиологии». Метод аналогий способствует развитию у учащихся универсализма, восприятию мира как единого целого, предполагает широту мышления и энциклопедичность знаний.

Методы научного творчества, предложенные в свое время Леонардо да Винчи, центральным звеном которых является поиск закономерностей через анализ причинно следственных связей. Он называл этот метод **compositioni stet resolutions**, движения от причин к следствиями от следствий к причинам, Леонардо часто повторял: «Природа причин становится явной из их действий, а из причин становится явной природа действий», «Нет действияв природе без причины; постигни причину и тебе не нужен опыт» (Записки о Механике) [2, с. 253].

На основании философско-эклектического анализа личности Леонардо да Винчи, который включал в себя анализ его научных трудов и комментариев к ним, нами были выделены интегративные характеристики личности да Винчи, которые мы рассматриваем как метаспособности, детерминирующие его универсальность, эмерджентность и холистический взгляд на мир. Леонардо постоянно работал над собой, формируя данные способности. Данный список включает в себя следующие категории:(данные термины не всегда со-

Репозиторий ВГУ

относятся с современным итальянским языком. Они взяты автором из оригинальных работ Леонардо и переведены автором. Поэтому дан их первоначальный вариант):

curiosita – неистощимая любознательность, страстное стремление к познанию и пониманию;

lunga intensivo concentrazione attenzione – способность к длительной интенсивной концентрации внимания;

impressive, memoria – запоминание большого объема информации в виде связного целого и обобщенного чувственного образа;

arte/scientia – синтез науки и искусства(целостность мышления и целостность работы мозга);

discorso mentale – обдумывание каждой детали собственного замысла, развертывание «умственного рассуждения»;

fantasiaimaginative – творческое воображение направленное на создание определенного продукта;

sperienza – непосредственно-опытное познание природных явлений;

compositionist etresolutions – движение от причин к следствиям и от следствий к причинам;

dimonstrazioni – приемы соотнесения демонстрационного эксперимента и моделирования с целью достижения истины;

contraposto – метод аналогий и противопоставлений;

farsi universale – системное мышление.

(Названия взяты из работ Леонардо, перевод автора)

Нами была предложена модель системы формирования метаспособностей, которая выглядит следующим образом:

Как видно на схеме, *развитие метаспособностей носит постепенно нарастающий характер, и на каждом этапе одни навыки дополняют другие и в конечном итоге перерастают в универсальную систему знаний и навыков умственной работы, имеющую в своей основе творческую направленность* [1].

Заключение. В результате анализа работ Леонардо и комментариев к ним различных авторов мы пришли к определенной технологической схеме работы, включающей в себя следующие методы научного поиска Леонардо:

1. Метод рефлексивно-личностных вопросов, возникающих из наблюдений.
2. Метод записных книжек (систематизация материала для эффективного запоминания и последующей работы с ним).
3. Метод зарисовки (совр. фотографирование, визуализация).
4. Метод эксперимента.
5. Метод моделирования.

Репозиторий ВГУ

6. Метод аналогий (сравнений и противопоставлений).

7. Думанье вслух и объяснение для себя.

8. Оценивание себя.

Наша система **«Curiosita или путь к Леонардо»** имеет направленность не только на развитие творческого (универсального) мышления, но в целом и на формирование личности. Она предусматривает формирование таких качеств, которые должны быть базовыми у творческой личности XXI века, а именно: универсализм, широта взглядов, высокий уровень познавательных способностей, научное мышление, творчество, желание познавать и изменять окружающий мир во благо этому миру.

Список использованной литературы:

1. Антипенко, О.Е. Формирование творческого мышления у одаренных детей: принцип Леонардо да Винчи Curiosita / О.Е. Антипенко // Образование личности. – 2012. – № 2. – С. 82–93.

2. Леонардо да Винчи, Избранные естественнонаучные произведения / Редакция, перевод, статья и комментарии В.П. Зубова. – М.: Академия наук СССР, 1955. – 1028 с.

3. Леонардо да Винчи, Анатомия: записи и рисунки / Редакция и комментарии В.Н. Терновского. – М.: «НАУКА», 1965. – 586 с.

4. Антипенко, О.Е. Использование задач Леонардо да Винчи для развития умения рассуждать / О.Е. Антипенко // Психология». – 2008. – № 3 – С. 55–59.

5. Антипенко, О.Е. Роль метакогнитивных процессов в развитии творческого мышления у студентов-психологов / О.Е.Антипенко // Право. Экономика. Психология. – 2015. – № 1. – С. 79–84.

6. Антипенко, О.Е. Формирование внутренних мотивов творческой активности школьников на примере личности Леонардо да Винчи / О.Е. Антипенко // Одаренный ребенок. – 2013. – № 2. – С. 3–12.

Репозиторий ВГУ