

В свою очередь, каждый критерий представляет собой систему качественных показателей, которые могут автоматически отслеживаться и контролироваться.

Говоря о качестве образовательной информационной среды учебного заведения, следует иметь в виду, что оно определяется не только числом компьютеров, приходящихся на сотню студентов, но и возможностью доступа и использования мировых и национальных информационных ресурсов, свободного обмена информацией, получения информационного сервиса, предоставляемого Интернет. Для обеспечения качества на основе информационных технологий необходимо создать соответствующую информационную и сетевую инфраструктуру, основанную на современных телекоммуникационных технологиях.

Основными компонентами сетевой инфраструктуры являются: 1) информационно-аналитическая система учебного заведения, включающая в себя следующие подсистемы: учебный процесс, качество учебного процесса, подсистему кадров преподавателей, сотрудников, студентов, подсистему электронного документооборота, электронную библиотеку, подсистему управления научными исследованиями, подсистему «Абитуриент», бухгалтерию, сервисы Internet и электронной почты, Web-сервер учебного заведения, базы данных научно-методических материалов в различных предметных областях; 2) высокоскоростная корпоративная компьютерная сеть учебного заведения, основанная на технологии «клиент – сервер», которая включает в себя: компьютерные сети подразделений учебного заведения, сети компьютерных классов, компьютерную сеть библиотеки, компьютерную административную сеть, телекоммуникационные средства и системы удаленного доступа к отечественным и зарубежным информационным ресурсам (Интернет), учебно-информационную среду на основе баз данных и знаний, электронных библиотечных каталогов, систем WWW-серверов; 3) компьютерные обучающие и тестирующие программы, учебно-методические и функциональные сетевые компьютерные комплексы, обеспечивающие эффективную и качественную поддержку подготовки высококвалифицированных специалистов; 4) средства для автоматизации научных исследований; 5) система дистанционного обучения, функционирующая на базе современных сетевых и компьютерных технологий; 6) система методического обеспечения изучения новых информационных технологий для различных специальностей и форм обучения; 7) система повышения квалификации и переподготовки в сфере информационных технологий для преподавателей и сотрудников.

Создание и внедрение современной информационной и сетевой инфраструктуры сможет дать необходимый социальный и экономический эффект при условии, если создаваемые и внедряемые информационные и сетевые технологии станут не инородным элементом в традиционной системе функционирования учебного заведения и образования в целом, а будут естественным образом интегрированы в него.

УДК 1:37.016

П.М. Бурак, доцент

ФРАКТАЛЬНО-КЛАСТЕРНЫЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ ЗНАНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЛОСОФИИ

This article deals with particularities of methods through the fractionally – cluster organisation in teaching of Philosophy.

Заявленный принцип имеет немало методических достоинств, что и будет раскрываться в данной статье. Однако сначала необходимо сделать предварительные пояснения.

Термин «фрактал» происходит от французского слова *fraction* или латинского *fractio*, переводящихся как доля, часть. Фракталы любой природы имеют два сопряженных параметра: множество и самоподобие множества. Началом систематического, целенаправленного изучения фракталов считается издание в 1982 году книги американского математика Б. Мандельброта «Фрактальная геометрия природы», который придумал термин «фрактал» в 1975 году.

Термин «кластер» происходит от англ. *Cluster* – гроздь, род, скопление и весьма широко употребляется в современной научной литературе.

Соединение двух отмеченных терминов в одну смысловую конструкцию – «фрактальный кластер» в настоящей работе обусловлено способом существования самих философских знаний, которые имеют ветвящуюся (проблемы в проблеме) самоподобную структуру и разные уровни масштабирования – от наименьшей единицы (элемента) социального качества – личности до человечества в целом, включая всю его историю. К тому же интерпретация одних и тех же философских вопросов в контексте различных типов мировоззрения и философских учений приводит к тому, что сама проблема и ее решения напоминают вид грозди мудрости. Поэтому фрактально-кластерный принцип организаций знаний в преподавании философии отражает не только повторение, самоподобие философских проблем в разных типах философии, философских учениях, но и многообразие, а также взаимосвязь их творческого осмысления и решения соответственно «духу» времени, т. е. в развитии.

В ряду обстоятельств, обуславливающих применение автором этих строк фрактально-кластерного принципа, необходимо особо подчеркнуть следующие.

Во-первых, вся история культуры, начиная с мифологического периода, и философия в том числе, буквально пронизаны стихийно складывающимися и часто умозрительно применяемыми профрактальными эвристиками (термин автора), являющимися важнейшими инструментами постижения бытия и средствами культурной коммуникации, формирующими устойчивость внутрисоциальных и социоприродных связей.

Интересно, что глубина и стройность организации большого объема знаний достигались за счет их «степенного» упорядочения еще в самых ранних цивилизациях. Фактически самоподобно построена ведическая литература – памятник древнеиндийской культуры (составлялась в течение почти девяти столетий – 1500–600 лет до н.э.). Старейшей частью Вед являются Самхиты, которые определяют всю структуру литературы. Самхиты состоят из четырех Вед: Ригведы, Самаведы, Яджурведы, Атхарваведы. Каждая Веда, в свою очередь, состоит из четырех частей: Самхиты, Брахманы, Араньяки, Упанишады. Данная схема является упрощенной. В действительности структура Вед «фрактализована» более детально [1].

Таким образом, возможность применения фрактально-кластерного подхода в преподавании философии кроется в самом ее характере. Основой философского знания являются представления о всеобщем, которые, как ядро, «притягивают» и организуют это знание. Процесс развития философии преимущественно самоподобен и осуществляется во множестве вариантов (учений). Становление философии происходит через ее самобращение к собственной истории и самовоспоминание (рефлексию). Каждый философ мыслит как бы от имени всей философии и формирует таким образом ее самосознание, т. е. воспроизводит и производит ее историю. Но если для философа школой мысли и

нравственности является история философии, то развитие индивидуального сознания любого человека (в том числе и студента) есть, по сути дела, сокращенное, сжатое во времени повторение развития родового, общественного сознания, в котором философия выполняет роль средства, способного кратко охватить эпоху в мысли.

Во-вторых, в последние 20 лет фрактальный подход широко используется в решении фундаментальных и прикладных проблем практически во всех важнейших естественных науках, отдельных их направлениях и областях: математике, физике, химии, биологии, географии, геодезии, астрономии, космологии, метеорологии, геологии, картографии, а также в экономической теории, в медицине, в компьютерном моделировании и т. д. Известны, например, новые научные направления – физика фрактальных кластеров и химия кластеров.

Как поисковая, операциональная, эвристическая система знаний фрактальный подход активно применяется в целях создания новых наукоемких технологий по очень многим направлениям.

Уже несколько лет по разным научным направлениям изучения фракталов издаются также и учебная литература [2].

В-третьих, это сокращение учебного времени на преподавание философии, при одновременной необходимости развития творческого мышления студентов, их познавательной активности и ценностного самоопределения на основе сохранения методологического, мировоззренческого и аксиологического потенциала учебного курса и с учетом проверенных историей социокультурных традиций.

Следовательно, применение фрактально-кластерного принципа, наряду с другими средствами методики преподавания философии, обусловлено необходимостью приведения в соответствие приемов гуманитарного образования с тенденциями культурного развития, научного познания и технологического прогресса.

Суть фрактально-кластерного принципа организации знаний в преподавании философии заключается в выявлении, фиксировании и информационной демонстрации самоподобного, повторяющегося (во множестве вариантов и уровней) процесса воспроизводства основных проблем философии от предельно широкого, всеобщего их содержания до уровня лично значимых (для студента, в первую очередь) ценностных ориентаций. Главная задача (и трудность тоже) заключается в том, чтобы убедительно показать, что эффективное научение, связанное с воспроизводством самоподобия философских знаний, является закономерным, необходимым процессом саморазвития личности в духовном, познавательном и профессиональном аспектах. Фрактал-кластер организации знаний представляет собой совокупность основных способов решения важнейших проблем философии, повторяющихся в разных культурно-исторических ее типах, находящихся в определенных отношениях между собой и имеющих разную степень развития, а также различающихся по подходам к их решению. Из сказанного вытекает, что необходимыми критериями применения фрактально-кластерного принципа организации знаний являются следующие.

1. Важность рассматриваемой темы для самой философии, ее социальная и личностная актуальность.

2. «Сквозной» характер проблемы, ее повторяемость (самоподобие) в разных исторических типах философии, мировоззренческих интерпретациях, философских учениях и изучаемых темах.

3. Наличие возможностей разнообразных решений («гроздь» решений) или возможности четкого различия структуры проблемы по принципу – «проблемы в проблеме».

4. Инвариантность (постоянство, главенство) знаний на разных уровнях и в разных формах познания, в т.ч. для философии и науки (естественные, технические, гуманитарные науки).

5. Единство самоподобия (повторяемости) и многообразия (неповторимости) философских поисков в жизни различных цивилизаций, национально-культурных образований, социально-классовых, групповых и личностных формах бытия.

6. Связь философских идей (проблем) с социальными потребностями, которые воспроизводятся в различные исторические эпохи, повторяются и проявляются в различных формах.

Схемы 1 и 2 представляют собой примеры фрактально-кластерной организации знаний по проблеме «Отношение человека к миру (природе, обществу, себе самому» и по основным проблемам познания в философии и науке соответственно. Схемы составлены таким образом, чтобы был очевиден «сквозной» характер вопросов (самоподобие), возможности многообразных их интерпретаций с учетом особенностей исторического времени, типов мировоззрения, уровней познания. Преимуществом таких схем, при их соответствующем заполнении, является быстрое усвоение тенденции единства в развитии философской мысли, мировоззренческих форм духовного развития, познавательной деятельности и личностных ценностных ориентаций. Эти схемы позволяют одновременно, в краткой форме, охватить большой объем знаний, накопленных человечеством.

Механизм применения фрактально-кластерного принципа включает три основных взаимосвязанных приема. 1. Устная интерпретация системы знаний по проблемам философии в течение всего учебного года, т. е. по учебному курсу в целом. См., например, схемы 1, 2. Графическая демонстрация схемы в учебной аудитории и ее заполнение по ходу чтения лекции (если схема охватывает знания, излагаемые в течение лекции). 3. Задание для самостоятельной работы, т. е. для самостоятельного поиска информации соответствующей схеме и заполнения этой схемы (самообучение).

Учебно-воспитательное значение рассматриваемого принципа заключается, в частности, в следующем. 1. Осуществляется формирование представлений о том, что повторение самых крупных проблем человеческого бытия (в истории) указывает на невозможность их окончательного решения любым из поколений людей. Это требует отношения к ним как к развивающимся, определяет необходимость совершенствования способностей каждого поколения в овладении знаниями и практическими навыками по их решению. 2. Развиваются фрактально-кластерный принцип мышления, адекватные приемы анализа, стимулируется умение видеть проблему в проблеме, понимать, как малые вопросы интегрируются в большие, подобные задачи. 3. На основе усвоения знаний о структуре и особенностях воспроизводства философских проблем осуществляется обучение (самообучение) и овладение приемами логического мышления, достигается понимание личностных интересов, задач, целей как части соответствующих общих тенденций развития социума. Понимание связи, зависимости личностных успехов от общественных идеалов стимулирует формирование социальной ответственности, познавательной активности и ценностного самоопределения учащихся.

Схема 1. Фрактально-кластерная организация знаний по проблеме
«Отношение человека к миру (природе), обществу, себе самому»

Отношение человека к миру (природе), обществу, себе самому	Познавательное отношение			Деятельностно-поведенческое отношение			Ценностное отношение			Типы мировоззренческих решений проблемы
	Происхождение мира (природы), общества, человека	Строение мира (природы), общества, человека. Единство и различие	Состояние и перспективы бытия мира (природы), общества, человека	Приспособительно-подчиненное	Преобразующе-подчиняющее, доминирующее и господствующее	Нормативно-согласующее, целостносохраняющее	Потребительское	Подвижное	Мераориентированное, целесообразное	
Исторические типы философии и их особенности										Мифология Религия Философия Наука

1. Античная философия (VI в. до н.э. – VI в. н.э.)
2. Философия Средних веков (V–XV вв.)
3. Философия эпохи Возрождения (XIV – нач. XVII в.)
4. Философия Нового времени (XVII – XVIII в.)
5. Европейская философия XIX в.
6. Философия XX – начала XXI в.

Схема 2. Фрактально-кластерная организация знаний по основным проблемам познания в философии и науке

Основные проблемы познания	Сущность познания	Объект и предмет познания	Субъект и объект познания, их взаимосвязь	Структура познания. Уровни и формы знания	Средства познания: методология и методы	Достоверность познания. Проблема истины	Возможность и перспективы познания. Варианты решения
Уровни решения проблем							

1. 1. Философия в целом.
 - 1.1. Исторические типы философии.
 - 1.2. Отдельные направления и философские учения.
2. 2. Наука.
 - 2.1. Общенаучные теории: общая теория систем; теория информации; синергетика, др.
3. 2.2. Естественные науки
 - 2.2.1. Физика
 - 2.2.2. Химия
 - 2.2.3. Биология
4. 2.3. Отдельные научные дисциплины и теории.
5. 2.4. Отдельные научные исследования, в т.ч. диссертационные.

Примечание. Отмеченные по горизонтали проблемы познания повторяются на каждом уровне по вертикали в адекватном содержании. В свободные клетки схемы вписываются соответствующие характеристики.

Фрактально-кластерный принцип дополняет уже сложившиеся методы, осовременивает процесс обучения, позволяет сжать огромный объем материала и представить его в понятных и хорошо усваиваемых закономерностях развития культуры, духовной жизни, познания, формирования личности и т. д. Кроме того, использование идеи самоподобия весьма наглядно показывает, как и какие традиции формируют устойчивое существование личности и общества в то или иное историческое время и как они могут изменяться и различным образом интерпретироваться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродов В. У истоков индийской философии // Древнеиндийская философия. Начальный период. – М., 1972. – С. 6–7, 24–25.
2. Морозов А.Д. Введение в теорию фракталов: Учеб. пособие. – Изд-во Нижегород. ун-та, 1999; Огневой В.Я. Фрактография: Учеб. пособие. – Барнаул, 2002; Золотухин И.В., Калинин Ю.Е. Фракталы в конденсированных средах: полимеры и биологические структуры: Учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ, 2002.

УДК 5

Л.С. Ещенко, член-кор. РАЕН, профессор

НООСФЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПУТЬ К ГАРМОНИЧНОМУ РАЗВИТИЮ ОБЩЕСТВА

This article contains knowledge about scientific concepts of modern educational stage, which were developed at Russian Academy of natural sciences.

В 2002 году Российской академией естественных наук издана монография Масловой Н.В. «Ноосферное образование», которая содержит системное изложение научной концепции современного этапа образования. Только передовая система образования делает возможным технологический прорыв во всех сферах жизни и переход общества на новый экономический, социальный, политический, культурный уровни. В монографии подчеркнуто, что всемерное использование жизненно важных инноваций в сфере образования – это ключевая, этическая, экономическая, стратегическая задача России на пути в XXI век. Наступающая эра информатизации, коммуникации и систем всеединства настоятельно требует новой философии образования, смены парадигмы педагогического мышления.

Согласно [1], традиционная образовательная система, сложившаяся в XIX веке и обновленная для выполнения социального заказа общества в 30–70-е годы XX века, целиком пронизана императивом подготовки человека знающего, в то время как мир нуждается в человеке понимающем и сознающем себя, общество и культуру как минувших эпох, так и современную. Сегодня школа готовит человека, не умеющего вписать себя в сложный окружающий мир. Выпускники руководствуются стереотипным, нединамичным мышлением и не способны вести диалог с быстро меняющимся миром. Необходимость пересмотра самого понятия «образование» вытекает из его современного состояния. На сегодняшний день дошкольное, школьное, среднее и высшее образования являются скорее орудием закрепления и воспроизводства существующих социальных и экономических структур, чем механизмом формирования и совершенствования индивида, коллективных ценностей и знаний, позволяющих человеку менять свою судьбу. На образование возложена функция воспроизводства ресурсов для экономики