

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2020, №2, Том 8 / 2020, No 2, Vol 8 <https://mir-nauki.com/issue-2-2020.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/58PDMN220.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Ушаков А.А. Фрактальная методология личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной среде // Мир науки. Педагогика и психология, 2020 №2, <https://mir-nauki.com/PDF/58PDMN220.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Ushakov A.A. (2020). Fractal methodology of personal and professional self-development of a teacher in an integrative educational environment. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 2(8). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/58PDMN220.pdf> (in Russian)

УДК 37.013.46

ГРНТИ 14.07.03

Ушаков Алексей Антонинович

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия
Доцент кафедры «Технологии и предпринимательства»
факультета «Педагогика, психологии и коммуникативистики»
Руководитель научно-образовательного центра «Интеграция»
Кандидат педагогических наук, Заслуженный учитель Кубани
E-mail: radbelmedkol@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=534035

Сайт «Ученые России»: <http://www.famous-scientists.ru/12622/>

Фрактальная методология личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной среде

Аннотация. В постоянно изменяющихся социокультурных условиях саморазвитие является одной из ключевых компетенций, так как эффективность решения нестандартных задач напрямую связана с процессом и результатами личностно-профессионального саморазвития. Современные процессы цифровизации и глобализации образования определяют формирование интегративной образовательной макросреды, включающей микросреды, взаимодействующие между собой. Как сам процесс саморазвития педагога, так и интегративная макросреда с ее компонентами фрактальны по своей сущности. Под фракталом понимается повторение элементов в бесконечном множестве, при этом отдельные элементы воспроизводят объект в целом, его структуру.

В статье предлагается новый (фрактальный) подход изучения процесса личностно-профессионального саморазвития педагога. Автором представлены результаты исследования, в котором определена фрактальная организация процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной среде, разработана классификация фракталов не только самого процесса саморазвития, но и среды.

Результатом исследования является определение структуры личностно-профессионального саморазвития педагога (мотивационный, проектировочный, деятельностно-практический, рефлексивный, эмоционально-волевой компоненты). В статье предлагается оригинальная классификация фракталов: базовый концептуальный фрактал процесса личностно-профессионального саморазвития педагога, структурные фракталы интегративной образовательной среды, а также событийные фракталы саморазвития педагога

в условиях данной среды. По своей сущности выделенные фракталы являются концептуальными фракталами, самоподобие которых выявляется на уровне понятий и идей, а также существующих связей между ними.

Представленное исследование рассматривается как вариант осмысления проблемы личностно-профессионального саморазвития педагога с новых позиций. Фрактальная методология, применимая для проблемы саморазвития педагога, может являться фундаментом для проведения различных психолого-педагогических исследований в их перспективе.

Ключевые слова: личностно-профессиональное саморазвитие педагога; интегративная образовательная среда; фрактальная методология; самоорганизация; базовый концептуальный фрактал; структурные фракталы; событийные фракталы

Введение (Introduction)

В быстро изменяющихся социокультурных условиях саморазвитие является одной из ключевых компетенций, так как активно развивающийся специалист может мобильно реагировать на вызовы времени и новые требования профессиональной среды. Философское осмысление проблем современности позволяет сформулировать следующий тезис: все, что известно о будущем – это то, что неизвестно, каким оно будет. В этой связи необходимо обучение специалиста действиям в условиях неопределенности. Эффективность решения нестандартных задач в постоянно изменяющихся условиях напрямую связана с процессом и результатами личностно-профессионального саморазвития.

Саморазвитие педагога должно быть основано, прежде всего, на мотивации к изменениям и смысле осуществления данного процесса. Выдающийся психолог В. Франкл рассматривал стремление человека к поиску и реализации смысла собственной жизни как характерную для всех людей мотивационную особенность. В. Франкл утверждал, что смысл нельзя дать, его нужно найти. Осуществляя смысл, человек реализует себя сам: «самореализация человека происходит сама собой – как следствие осуществления смысла, а не как поставленная цель» [1, с. 29].

Цифровизация общества и формирующаяся информационная глобальная сеть коренным образом трансформируют процессы развития и саморазвития личности, определяя их особенности и доминирующие векторы. Саморазвитие педагога происходит в интегративной образовательной среде – макросистеме взаимодействующих микросред, пространстве возможностей и интерпретаций. Интегративная макросреда, образующие ее микросреды, а также сам процесс саморазвития педагога как личности и профессионала в условиях таких образовательных сред фрактальны по своей сущности.

Целью проведенного исследования является определение методологических оснований фрактальной организации процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной среде, а также разработка классификации фракталов – как самого процесса саморазвития, так и его среды.

Авторский подход заключается в возможности по-новому рассмотреть проблему саморазвития педагога в современных средовых условиях, определить перспективы в моделировании и проектировании процесса саморазвития педагога как личности и профессионала.

Фрактал (от лат. fractus – дроблённый, сломанный, разбитый) – это повторяющийся элемент в бесконечном множестве, воспроизводящий объект в целом и всю его структуру. Революционное значение в обосновании понятия фракталов имела книга Бенуа Мандельброта «Фрактальная геометрия природы» (1983 г.). Точного определения фрактала не существует.

Б. Мандельброт определил фрактал как структуру, состоящую из частей, которые в некотором смысле подобны целому [2]. В общем смысле фрактал – это структура, основными свойствами которой являются самоподобие и повторяемость, то есть фракталы – это множества, обладающие самоподобием. Самоподобие выражается в том, что в пределах общей формы существует тиражируемый элемент – фрактал (самоподобная структура). Другими словами, фрактал можно определить как бесконечно самоподобную геометрическую фигуру, каждый фрагмент которой повторяется при уменьшении масштаба. Так, ветка дерева самоподобна самому дереву, следовательно, дерево имеет фрактальную структуру. Фракталы являются одним из предметов изучения синергетики, которая рассматривает сложные самоорганизующиеся системы, при этом исследователь должен быть изначально настроен на восприятие изучаемого объекта как фрактальной структуры [3].

Кораллы, морские звезды, раковины, цветы, бронхи, кровеносные сосуды, нервная система и многие другие объекты живой природы обладают выраженной фрактальной структурой. Ярким примером является наследственная программа развития, заложенная в генах и содержащаяся во всех клетках, каждая из которых может воспроизвести целый организм, подобный исходному. Фрактальны по своей сущности молекулы и атомы, химические элементы, периодически изменяющие свойства в зависимости от зарядов их атомных ядер, кристаллические решетки и химические связи. Облака, берег моря, молнии, снежинки, морозные узоры и другие явления неживой природы также фрактальны (см. рис. 1).

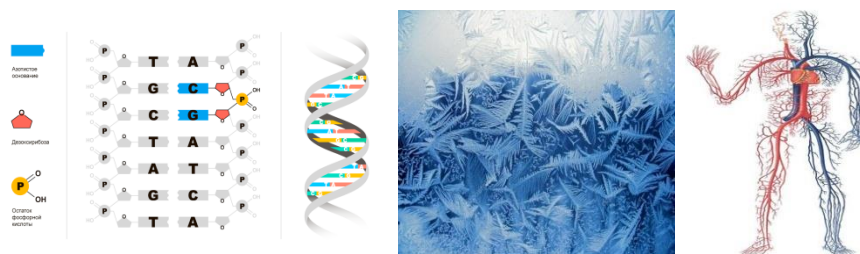


Рисунок 1. Фрактальная структура объектов природы (составлено автором)

Фрактал воспроизводит себя в данных объектах на каждом последующем уровне меньшего масштаба. Многие природные объекты отличаются от идеальных абстрактных фракталов по причине неполноты и неточности повторений структуры, в этом смысле природные структуры являются квазифракталами.

В наибольшей степени идеи фрактальности употребляются в точных и естественных науках. Но свойством самоподобия обладают не только фрактальные математические множества и природные объекты, но и социокультурные явления. Области применения теории фракталов являются как математика, теория информации и радиоэлектроника, так и философия, социология, экономика, география, психология, антропология, различные направления искусства, в частности, архитектура и живопись, а также многие другие науки и отрасли деятельности человека. Другими словами, фракталы вездесущи.

Принцип фрактальности распространяется и на многие социальные процессы, в этом смысле любой аспект жизни можно охарактеризовать на основе фрактальной природы. Примерами фрактальной организации социокультурных систем являются: слова, тексты, музыка, узоры, архитектура русских домов и восточных пангод, города и кварталы в них (см. рис. 2). Разноплановый характер перечисленных объектов, явлений и систем подчеркивает всеобъемлющий характер фрактальной организации.



Рисунок 2. Фрактальная организация социокультурных систем (составлено автором)

Для описания непространственной фрактальности социокультурных систем и объектов применим термин «концептуальный фрактал» [4]. Концептуальный фрактал выражается в виде социокультурных практик в контексте определенной культуры [5]. Самоподобие концептуального фрактала выявляется на уровне понятий, идей, концептов, ментальных конструкций, конфигураций, а также связей между ними [6]. Концептуальный фрактал воспроизводит себя на всех уровнях и масштабах какой-то определенной структуры. В такой структуре концептуальный фрактал является образующим алгоритмом организации. В глобальном масштабе можно утверждать, что весь социокультурный мир является концептуальным фракталом.

В социально-гуманитарных науках идея фракталов не является новой. Так, в различных междисциплинарных исследованиях, построенных на фрактальной методологии, обосновывается подобие разных уровней социальных систем, рассматривается цикличность тенденций и регулярность явлений, создаются общественно-политические и другие фрактальные модели [7–15].

В психолого-педагогических исследованиях представлены философско-методологические основания фрактальной педагогики, являющейся концептом культуры и образования, при этом в данной новой отрасли педагогической науки развитие и саморазвитие наряду с другими категориями выступают как самоподобные структуры нелинейного характера [16]. Существуют и другие примеры использования фрактального подхода в психолого-педагогических целях. Так, в психологии существует метод фрактального анализа, который успешно применяется в современной психотерапии (Э. Гаевская, 2009). Кроме этого, успешно применяется метод фрактального рисунка (Т.З. Полуяхтова, А.Е. Комов, 1991). Рисунок считается продолжением человека, его проекцией и частью, отражающей всего человека. Данный метод используется как в диагностических, так и коррекционно-реабилитационных целях.

Методология и методы (Methodology and methods)

Исследование акмеологического процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной среде основывается на фрактальной методологии. В науке данная методология применяется при исследовании объектов, для которых характерны нестабильность структур и связей между компонентами, а также хаотичность. Философско-методологической основой проведенного исследования являются идеи о фрактале и хаосе в динамических системах [17], при этом фрактальность и хаотичность рассматриваются как единый целостный процесс [18].

Под фрактальной методологией процесса личностно-профессионального саморазвития в условиях интегративной образовательной среды понимается совокупность идей и мировоззренческих положений, обуславливающих личностную позицию в исследовании, а также научно-педагогическое обоснование саморазвития педагога как личности и профессионала на основе рассмотрения данного процесса с позиции теории фракталов.

Ведущим подходом к исследованию фрактальной организации процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях современной интегративной образовательной среды являются интегративно-средовой методологический подход. Данный подход позволяет глубже понять сущность фрактальной организации саморазвития педагога в современных средовых условиях.

Сущность интегративно-средового подхода заключается в целостном объединении ранее разобренных однородных и разнородных компонентов. В основе интегративно-средового подхода находится понимание интеграции образовательных сред как их «единство многообразия», при этом создается новая объективность с возникающими качествами и потенциальными возможностями элементов, их связей и отношений [19]. В исследовании, представленном в статье, использованы междисциплинарные взаимосвязи педагогики как с социально-гуманитарными науками (философия, психология, культурология), так и с естественными науками (экология, биология, химия и другие). Методологическим основанием такой взаимосвязи естественных и социально-гуманитарных наук, в частности, педагогики, является также интегративно-средовой подход. Установление подобных междисциплинарных взаимосвязей позволяет на качественно ином, более высоком, уровне обосновать использование фрактальной методологии в исследовании личностно-профессионального саморазвития педагога.

В получении результатов исследования использованы такие научные методы, как анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, классификация и другие.

Результаты (Results)

На формально-семантическом уровне можно выделить фрактал само- (саморазвитие, самоменеджмент, самоэффективность, самопрезентация, саморегулирование, самоорганизация и другие компоненты само-системы). Понятие «само» вносит в сложносоставные понятия следующие значения: направленность действия на самого себя; совершение действия произвольно, самостоятельно. Так, например, современный педагог, обладая качеством самоэффективности, является инициатором непрерывного самостоятельного образовательного движения [20]. Также необходимо отметить, что существующее понятие «самость» трактуется как выражение психологической целостности индивидов и, объединяя сознательную и бессознательную часть психики, самость выделяет личность из окружающего мира.

Следует сказать, что значимость понятий «само» закреплена в федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования, в частности, педагогического образования, где самоорганизация и саморазвитие, являясь универсальными компетенциями, определяются как способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Таким образом, группу понятий «само» можно понимать как единую систему, объединяющую психологические по содержанию понятия однородной структуры, обладающие двумя общими признаками: описываемые ими значения имеют психологическую природу; субъект и объект описываемой активности принадлежат к одной системе. Вместе с этим данные понятия являются разноплановыми, не тождественными друг другу, а выделяемый фрактал «само» только лишь формально выражает их сущность.

Результатом проведенного исследования, представленного в статье, является определение фрактальной сущности процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды и разработка на этой основе классификации фракталов – как самого саморазвития, так и среды, в которой данный процесс осуществляется.

Основанием разработанной классификации фракталов являются:

- структурно-процессуальные компоненты личностно-профессионального саморазвития педагога;
- структура интегративной образовательной среды, в которой осуществляется процесс саморазвития педагога;
- возможности и ресурсы профессионально-развивающей интегративной образовательной среды.

В результате исследования определены базовый концептуальный фрактал процесса личностно-профессионального саморазвития педагога, структурные фракталы интегративной образовательной среды, а также событийные фракталы саморазвития педагога в условиях данной среды. По своей сущности выделенные фракталы являются концептуальными фракталами, самоподобие которых выявляется на уровне понятий и идей, а также существующих связей между ними.

1. Базовый концептуальный фрактал.

Основываясь на идеях В. Франкла, можно утверждать, что личностно-профессиональное саморазвитие педагога имеет смыслообразующую природу, а смысл является движущей силой процесса саморазвития. Педагог сам создает развивающую среду, интегрируя ее ресурсы в личностно-значимые смыслы.

В связи с этим уместно говорить об акмеологии смысла – системе взглядов, знаний и представлений о понимании смысла личностно-профессионального саморазвития в динамичных средовых условиях. Акмеология смысла является основным вектором, определяющим личностно-профессиональное саморазвитие педагога.

Структура личностно-профессионального саморазвития педагога включает мотивационный, проектировочный, деятельностно-практический, рефлексивный и эмоционально-волевой процессуальные компоненты. Корректировочные действия личностно-профессионального саморазвития определяют осуществление данного процесса по концентрическому принципу в результате перехода на новые уровни развития по спирали, то есть саморазвитие имеет непрерывный характер (рис. 3).



Рисунок 3. Структура личностно-профессионального саморазвития педагога (составлено автором)

Процесс личностно-профессионального саморазвития фрактален по своей сущности. На концептуальном уровне фракталом личностно-профессионального саморазвития педагога является самоорганизация, основанная на смысле личностно-профессионального саморазвития. Самоорганизация как современная универсальная компетенция включает способности управлять своими эмоциями, мыслями и поведением, а также устанавливать и достигать цели. Детерминирует самоорганизацию саморегуляция процесса саморазвития. В этом случае подобие заключается не только в воспроизведении самоорганизации в каждом компоненте данного процесса как организующей основы, но и в принципиальном сходстве смысловой основы саморазвития. Такое подобие проявляется концептуально. Другими словами, базовый концептуальный фрактал воспроизводит себя в любом компоненте саморазвития и тем самым, являясь основой, обеспечивает профессионально-педагогический прогресс. В этом проявляется взаимосвязь процессуальных компонентов саморазвития на основе базового концептуального фрактала (рис. 4).

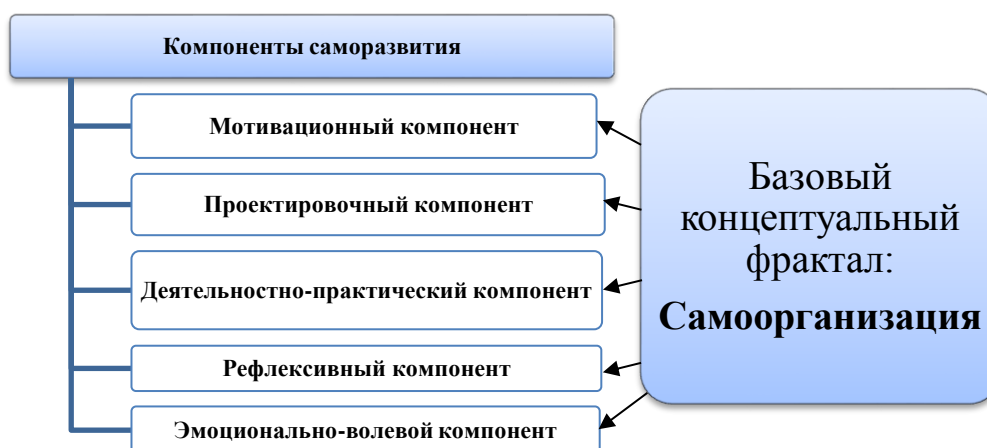


Рисунок 4. Самоорганизация как концептуальный фрактал процесса личностно-профессионального саморазвития педагога (составлено автором)

Конкретное содержание процессуальных компонентов личностно-профессионального саморазвития педагога, а также каким образом воспроизводится базовый концептуальный фрактал самоорганизации в каждом компоненте данного процесса, представлено в таблице, разработанной автором.

Таблица

Фрактальная организация процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды

Процессуальные компоненты личностно-профессионального саморазвития педагога	Сущность процессуальных компонентов	Базовый концептуальный фрактал: самоорганизация на основе смысла личностно-профессионального саморазвития и саморегуляции данного процесса
1. Мотивационный компонент	Наличие потребностей и мотивов, инициирующих процесс саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной макросреды.	Самоорганизация в управлении собственными потребностями и мотивами, стимулирующими процесс саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды. Потребности возникают на смыслообразующей основе саморазвития.

Процессуальные компоненты личностно-профессионального саморазвития педагога	Сущность процессуальных компонентов	Базовый концептуальный фрактал: самоорганизация на основе смысла личностно-профессионального саморазвития и саморегуляции данного процесса
2. Проектировочный компонент	Постановка цели как субъективного образа желаемого результата саморазвития, цель обусловлена мотивами и определяется самим педагогом, процесс целеполагания в данном случае понимается как проектирование.	Самоорганизация имеет основополагающее значение в проектировании как способности устанавливать цели – субъективные образы желаемых результатов саморазвития. Целеполагание осуществляется за счет внутренних факторов и мотивов без внешнего воздействия.
3. Деятельностно-практический компонент	Действия педагога по достижению результата саморазвития на основе выбранных технологий (системы условий, форм, методов и средств решения поставленных задач).	Самоорганизация в достижении поставленных целей в результате действий педагога на основе выбранных технологий (системы условий, форм, методов и средств решения поставленных задач).
4. Рефлексивный компонент	Оценка результата саморазвития, осуществляемая как по внешним, так и по собственным (внутренним) критериям.	Самоорганизация в проведении оценки результатов саморазвития, осуществлении рефлексии собственного развития как по внешним, так и, в первую очередь, собственным (внутренним) критериям.
5. Эмоционально-волевой компонент	Саморегуляция процесса и результата личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной макросреде.	Самоорганизация в управлении собственными эмоциями, мыслями и поведением на основе саморегуляции процесса и результатов личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды.

2. Структурные фракталы.

Интегративная профессионально-развивающая образовательная среда является открытой системой, предоставляющей неограниченные возможности для саморазвития педагога как личности и профессионала. Такая макросреда как глобальная система фрактальна по своей сущности как пространство дробной размерности. Интегративная образовательная среда выявляет в себе фрактальную структуру, развиваясь в самоорганизующееся фрактальное образование. Необходимо отметить, что фрактал в классическом понимании представляет собой бесконечное повторение себя, геометрическую фигуру, в которой каждый последующий элемент повторяет предыдущий в измененном масштабе. В отличие от данного понятия концептуальные фракталы выражаются в форме социокультурных практик, не обладая при этом алгебраическим или математическим подобием. Концептуальный фрактал проявляет подобие в форме концептов, понятий или конструкций ментального типа.

Структурные фракталы интегративной образовательной среды концептуальны по своей сущности. В общем и первоначальном понимании интегративная среда – это бесконечное множество микросред в профессионально-развивающей макросреде, являющейся сложной самоорганизующейся системой нелинейного характера. Другими словами, макросреда тиражируется в более мелких фракталах – микросредах.

Интегративная профессионально-развивающая макросреда характеризуется фрактальным многообразием. В самом понятии интегративной среды обозначена идея ее уровневой фрактальной организации. В макросреде существуют фракталы на различных уровнях ее организации:

- на структурно-функциональном уровне фрактальны мезосреды различных образовательных систем, а также общего, профессионального и дополнительного образования; фрактальной сущностью обладают микросреды отдельных образовательных организаций, их структурных подразделений, отделений, факультетов, кафедр, кабинетов и аудиторий, каждого педагога;
- на содержательном уровне концептуально фрактальны вариативные профессионально-развивающие ресурсы интегративной образовательной среды, между которыми существуют различные многообразные связи и отношения.

Происходящие в последнее время процессы цифровизации и, как следствие, глобализации образования, детерминируют практические неограниченные возможности для личностно-профессионального саморазвития педагогов. В таких условиях цифровизации для фрактальных микросред возникают дивергентные процессы, сущность которых можно выразить как наличие существенно разных тенденций в их формировании и развитии. Вместе с этим, для микросред происходит и противоположный процесс конвергенции – стирание различий между ними за счет происходящей цифровизации всех сфер образования в его глобальном понимании.

3. Событийные фракталы.

Событийные фракталы определяются как возможности и ресурсы интегративной профессионально-развивающей среды – устойчивые бесконечно повторяющиеся элементы, которые трансформируются в личностно-значимые смыслы (события) процесса саморазвития. Подобные событийные фракталы используются педагогом в целях собственного саморазвития. Событийные фракталы содержат в себе элемент случайности. Событийные фракталы позволяют даже в хаосе найти связь между событиями и служат основой для конструирования собственной микросреды педагога. Такие микросреды создаются как системы из выбора множественных профессионально-развивающих возможностей интегративной образовательной среды. В данном случае важно в первую очередь формирование способности управлять событийными фракталами в целях собственного саморазвития педагога как личности и профессионала.

В проектировании индивидуальных профессионально-развивающих траекторий на основе событийных фракталов ведущая роль принадлежит форсайту как технологии исследования будущего. В самом широком значении форсайт можно определить как практику работы с будущим, что включает его предвидение, управление и маршрутизацию. Форсайт не является ни прогнозом развития событий, ни планом действий. Это карта вероятных событий. Данные события могут осуществляться в будущем, их важно учитывать для принятия решений в настоящем. Форсайт включает в себя действия, направленные на обдумывание будущего (прогнозирование и разработка базовых сценариев саморазвития), обсуждение будущего (проведение дискуссии), очерчивание будущего (создание желаемого образа будущего и определение путей его достижения).

Форсайт-технология позволяет выявить основные угрозы и возможности личностно-профессионального саморазвития педагога и включает следующие этапы:

- определение системы целей, достижение которых позволит ответить на будущие вызовы современности;
- определение этапов и приоритетных задач достижения цели;
- формирование системы практических действий с целью решения поставленных задач.

Важно подчеркнуть, что в построении индивидуальных профессионально-развивающих траекторий педагога как маршрутов движения в будущее на основе событийных фракталов должны быть представлены варианты маршрутов, «точки бифуркаций». В данном случае под бифуркацией понимается точка ветвления путей саморазвития. Когда достигается точка бифуркации, происходит выбор возможных направлений дальнейшего личностно-профессионального саморазвития.

Таким образом, форсайт, исходя из вариантов возможного будущего, является инструментом для формирования социальной реальности, в частности, результатов личностно-профессионального саморазвития педагога на основе событийных фракталов интегративной образовательной среды.

Обсуждение (Discussions)

Таким образом, фрактальная методология позволяет более глубоко понять сущность саморазвития, его механизмы и процессуальные основы. Определенные в результате исследования методологические основы личностно-профессионального саморазвития педагога могут являться базовым ориентиром для конструирования профессионально-развивающих траекторий педагога с использованием закономерностей теории фракталов. Новизна результатов исследования по сравнению с ранее опубликованными материалами заключается в качественно ином подходе к обоснованию саморазвития на основе фрактальной методологии. Такое представление позволит значительно усовершенствовать процесс саморазвития педагога как личности и профессионала в условиях интегративной образовательной среды.

Педагогический компонент исследования заключается в организации тьюторского сопровождения личностно-профессионального саморазвития педагога на всех его этапах – от мотивации до осуществления рефлексии собственного развития. Процесс саморазвития педагога основан на самоорганизации деятельности. Вместе с этим возможно оказание консультативно-методической помощи в осуществлении данного процесса. С этой целью эффективно тьюторское сопровождение саморазвития.

Основными задачами тьюторского сопровождения саморазвития педагога как личности и профессионала в интегративной образовательной среде являются:

- оказание консультативной помощи в проектировании и реализации индивидуальной профессионально-развивающей траектории на основе фрактальной методологии;
- осуществление помощи педагогу в диагностике процесса собственного развития и анализе его результатов.

Заключение (Conclusions)

Таким образом, в результате проведенного исследования определена не только фрактальная методология личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях современной интегративной образовательной среды, но и разработана классификация фракталов как собственно саморазвития, так и среды, в которой данный процесс осуществляется.

Представленное исследование не претендует на исчерпывающее и полное описание фрактальной сущности личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды, а рассматривается как вариант осмысления данной проблемы с новых позиций. Фрактальная методология, применимая для исследуемой

проблемы, может являться фундаментом для проведения различных исследований в их перспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Франкл В.Э. Быть человеком означает найти смысл. 100 главных слов / Сост. Элизабет Лукас. М.: Никея, 2018. 176 с.
2. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.; Ижевск, 2010.
3. Тарасенко В.В. Фрактальная логика. М.: Прогресс-Традиция, 2002. 160 с.
4. Николаева Е.В. К типологии фракталов в теории культуры // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 1: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2013. № 1 (113). С. 226–232.
5. Соколов А.В. Применение фрактальной методологии в гуманитарных науках // Время науки. 2016. № 3. С. 12–18.
6. Николаева Е.В. Концептуальный фрактал в культурных системах // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. № 13 (304). Философия. Социология. Культурология. Вып. 29. С. 66–70.
7. Жуков Д.С., Лямин С.К. Методология фрактального моделирования в исторических, политологических и иных социальных исследованиях: особенности понятийного и аналитического аппарата // Вестник ТГУ. 2010. Вып. 7 (87). С. 223–234.
8. Мандельброт Б., Хадсон Р.Л. Фрактальная революция в финансах. М.: Вильямс, 2006.
9. Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. N.Y.: W.H. Freeman and Company, 1982.
10. Eaton L.K. Fractal Geometry in the Late Work of Frank Lloyd Wright: The Palmer House // Nexus II: Architecture and Mathematics / ed. by K. Williams. Fucecchio (Florence): Edizioni dell'Erba, 1998. P. 23–38.
11. Taylor R.P., Micolich A., Jonas D. Fractal analysis of Pollock's drip paintings // Nature. 1999. Vol. 399. P. 422.
12. Downton P. Ecolopolis – Architecture and Cities for a Changing Climate // Springer Press. 2008. P. 28.
13. Eglash R. African Fractals: modern computing and indigenous design. Rutgers University Press, 1999.
14. Maugin G.A., Metrikine A.V. (Eds.). Mechanics of Generalized Continua: One Hundred Years after the Cosserats. New York: Springer, 2010. 337 p.
15. Altenbach H., Erofeev V., Maugin G. (Eds.). Mechanics of Generalized Continua – from Micromechanical Basics to Engineering Applications. New York: Springer, 2011. 350 p.
16. Маджуга А.Г. Концептуально-теоретические основы фрактальной педагогики как новой области социально-гуманитарного знания / А.Г. Маджуга, И.А. Синицина, Е.В. Филипенко // Научный диалог. 2015. № 12 (48). С. 450–459.
17. Поликарпов В.С., Поликарпова Е.В., Поликарпова В.А. Фрактальный подход как методологическое основание взаимосвязи естествознания и медицины // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 11. С. 493–496.
18. Потапов А.А. Фрактальный метод, фрактальная парадигма и метод дробных производных в естествознании // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2012. № 5 (2). С. 172–180.
19. Сокерина С.В. Применение интегративно-конвергенциального подхода к формированию системы управления развитием персонала высокотехнологичных компаний // Интернет-журнал «Наукоедение». 2017. Том 9. № 6. <https://naukovedenie.ru/PDF/31EVN617.pdf>.
20. Гончар С.Н., Клименко И.В. Самоэффективность как значимое качество личности педагога – инициатора непрерывного образовательного движения // Вестник Саратовского областного института развития образования. 2015. № 4. С. 123–129.

Ushakov Alexey Antonidovich

Kuban state university, Krasnodar, Russia

E-mail: radbelmedkol@mail.ru

Fractal methodology of personal and professional self-development of a teacher in an integrative educational environment

Abstract. In constantly changing socio-cultural conditions, self-development is one of the key competencies, since the effectiveness of solving non-standard tasks is directly related to the process and results of personal and professional self-development. Modern processes of digitalization and globalization of education determine the formation of an integrative educational macro-environment, including micro-environments that interact with each other. Both the process of self-development of the teacher and the integrative macro-environment with its components are fractal in nature. Fractal refers to the repetition of elements in an infinite set, while individual elements reproduce the object as a whole, its structure.

The article offers a new (fractal) approach to studying the process of personal and professional self-development of a teacher. The author presents the results of a study that defines the fractal organization of the process of personal and professional self-development of a teacher in an integrative educational environment, and develops a classification of fractals not only of the process of self-development, but also of the environment.

The result of the research is to determine the structure of personal and professional self-development of the teacher (motivational, design, activity-practical, reflexive, emotional-volitional components). The article offers an original classification of fractals: the basic conceptual fractal of the process of personal and professional self-development of the teacher, structural fractals of the integrative educational environment, as well as event fractals of self-development of the teacher in this environment. By their essence, the selected fractals are conceptual fractals, whose self-similarity is revealed at the level of concepts and ideas, as well as existing relationships between them.

The presented research is considered as a variant of understanding the problem of personal and professional self-development of a teacher from a new perspective. Fractal methodology applicable to the problem of self-development of the teacher can be the Foundation for various psychological and pedagogical research in their perspective.

Keywords: personal and professional self-development of the teacher; integrative educational environment; fractal methodology; self-organization; basic conceptual fractal; structural fractals; event fractals