

МЕТАДИНАМИКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Кирилова Галия Ильдусовна, д.н., профессор
Власова Вера Константиновна, к.н., доцент
Казанский федеральный университет,
Институт педагогики и психологии профессионального образования РАО

Аннотация. В данной статье речь идет о метадинамическом подходе, раскрывающем пути решения актуальных проблем анализа и оценивания развития информационно-образовательной среды. Осуществление заявленного подхода предполагает разносторонний анализ информации в среде, в том числе с применением инструментов и методов метадинамики, позволяющих фиксировать изменения скоростей информационных процессов, а также анализировать структурные модификации информации в среде. В числе показателей изменения скоростей информационных процессов можно назвать скорость появления новой информации, скорость ее обработки, переработки и другие подобные показатели, относящиеся к измерителям второго порядка. К показателям модификации структуры информации в данной статье отнесены абсолютные и относительные показатели объемов информации, перемещаемой между структурами информационной среды, а также изменения в самой иерархической структуре среды в процессе реструктуризации существующей системы информации, включающие, например, появление новых структурных компонентов, их объединение, удаление, детализацию. В данном понимании метадинамики дано теоретическое обоснование применения совокупности инструментов второго порядка, приведены некоторые результаты их экспериментальной апробации и показано сущностное значение обозначенного подхода для развития профессиональной школы и ее информационной образовательной среды.

Abstract. In this article the discussion deals with the metadynamics approach, which reveals the method of solution of the vital problems of analysis and evaluation of the development of information- educational medium. The realization of the declared approach assumes many-sided data analysis on Wednesday, including with the application of tools and methods of metadynamics, which make it possible to fix changes in the rates of information processes, and to also analyze the structural modifications of information on Wednesday. In the

number of indices of a change in the rates of information processes it is possible to name the rate of the appearance of new information, the rate of its processing, processing and other similar indices, which relate to the gauges of the second order. To the indices of the modification of the structure of information in this article are referred the absolute and relative indices of the volumes of the information, moved between the structures of information medium, and also changes in the very hierarchic structure of medium in the process the restructuring of the existing system of information, that include, for example, the appearance of new structural components, their association, removal, detailing. In this understanding of metadynamics is given the theoretical substantiation of the application of totality of the tools of the second order, some results of their experimental confirmation are given and the essential value of the designating approach for the development of professional school and its information educational medium is shown.

Ключевые слова: метадинамика, профессиональная школа, система профессионального образования, образовательная деятельность, информационная среда, информационные процессы, информационные потоки

Keywords: metadynamics, professional school, the system of professional education, educational activity, information environment, information processes, information traffics

Различные аспекты анализа динамики информационно-образовательной среды описаны в литературе, однако, постоянный анализ изменений информационной среды интегрирующей науку, производство и образование [1, 2], является задачей, требующей экспертного и аналитического опыта изменений, а также специальных знаний в сфере информационно-образовательной среды, учитывающих неоднородную структуру информационно-образовательной среды.

Обозначенные изменения приводят к трансформации исходной модели среды, описанной в категориях ее объектов, их ведущих классов и взаимосвязей. Основные проблемы связываются с нарастанием возможностей информационной среды и постоянными содержательными дополнениями информации, которые могут существенно изменить идеологию функционирования этой среды [3, 4]. Как результат изменений можно наблюдать рассогласование общих и частных целей функционирования среды. В итоге рассогласованных влияний развитие

информационно-образовательной среды приобретает стихийный характер. Признаками стихийности служат: разнородность сетевой структуры среды, неоправданно сложные и запутанные связи, дублирование и несогласованность информации в базах данных и знаний, неуправляемое функционирование информационных потоков, отсутствие взаимодействия субъектов информационно-образовательной среды профессионального образования [5, 6].

Совершенство структуры информационно-образовательной среды требует создания и использования соответствующей инструментальной оснастки. Переработка образовательного контента нацелена на адекватные преобразования состава и структуры содержательной учебной информации, соответствующие возможностям и требованиям наиболее современной версии информационной среды [7]. Речь идет о выборе масштаба преобразований, которые осуществляются в полном или частичном объеме, а также уровня интеграционных процессов в среде.

Названные масштабы и уровни эволюции соотносятся с внутренними и внешними направлениями интеграции. Продуктивная эволюция [8, 9] заключается и совершенствования ранее созданного содержания учебной информации и переработки ее структуры. Этот процесс может опираться на создание и применение предлагаемого проектировочного инструментария, включающего: средства анализа сложившейся информационно-образовательной среды, средства проектирования новых версий ее функционала, средства содержательного наполнения среды учебной информацией, а также средства извлечения информации в среде. При этом направления аналитической деятельности описываются с позиций: а) регулирования устаревающих, б) оценки реальных, в) внесения опережающих составляющих информационно-образовательной среды.

Комплексная аналитика предполагает исторически обоснованный баланс информации, отражающийся на шкале времени в категориях периода ее создания и предназначения: «вчера», «сегодня», «завтра». Соответственно, введена дискретная шкала «вчера-сегодня-завтра», позволяющая осуществлять анализ с позиции эволюции во времени. Конкретные интервалы времени характеризуют продолжительность перехода от прошлого, через настоящее, к будущему. Шкалирование осуществлено на основе однородности накапливаемых изменений количественных оценок внутри определенного интервала и качественных изменений критической массы изменений для перехода к следующим интервалам.

Сбалансированность шкалы обеспечивается исторически обоснованным единообразным преобразованием информации в русло: а) - наработанного ранее «вчерашнего» опыта, б) наиболее продуктивных «сегодняшних» моделей, в) а также «завтрашних» потенциальных моделей, имеющих значение в контексте для применения в ближайшем и отдаленном будущем. Соответственно предлагается исторически обоснованный и прогнозно-ориентированный выбор состава, структуры и функций активной информационно-образовательной среды, который приводит к ее продуктивному применению в реальном образовательном процессе.

Задача реализации соответствующего инструментария, нацеленного на обработку и аналитику информации более высокого порядка, рассматривается как приоритетная задача. Вышесказанное требует обращения к метафункциям, параметрами которых являются метадинамические характеристики, и построенные с их использованием прогнозные оценки.

В данном изложении приводятся характеристики, отражающие сущностные изменения количественного плана (объемы информации и изменений в среде, скорости и ускорения соответствующих информационных процессов), а также характеристики, отражающие качественные изменения структурного плана (динамика свойств их атрибутов базового множества концептов).

В основу метадинамических характеристик положена эмпирическая информация, характеризующая исследуемую информационно-образовательную среду как системный феномен. С этой целью собраны и обработаны достаточно объемные и разнообразные эмпирические данные, что позволяет строить прогнозную модель компонентов информационной образовательной среды по временным и сущностным срезам, задающим динамические образы эволюции среды профессиональной школы.

На базе теоретико-множественного представления данных и их сводной статистической обработки осуществляется предварительная обработка и детальный анализ представленной в информационной среде учебной информации. С учетом установленной динамики обеспечивается построение эволюционных проекций структур и подмножеств информации во времени и в пространстве.

Обозначим ведущие тенденции, характеризующие историческое развитие информационной образовательной среды профессионального образования, описываемые в терминах информационно-технических и информационно-педагогических:

– совокупностью физических, а именно информационно-технических

категорий, описывается структура технологий, которыми владеет общество;
– совокупностью гуманитарных, а именно информационно-педагогических категорий, описывается распределение вероятного пути реализации актуальных образов предстоящего общественного развития.

Прогнозируемой информационно-технической системе будет соответствовать информационно-педагогическая технология, а их баланс должен быть конкретизирован в контексте «ведущего-ведомого». При этом причинно-следственные связи имеют взаимообусловленный характер, дающий некоторые метадинамические смещения ролей в развитии информационной образовательной среды, которые могут быть классифицированы через гуманитарный дефицит либо информационно-технический избыток.

Первый из возможных перекосов характеризуется преобладанием технического компонента и влечет структурную избыточность, при этом информационная среда может потерять системообразующие свойства и ориентированность на благо человечества.

Второй из возможных перекосов представляется как преобладание информационно-педагогических аспектов среды, над ее технико-технологическими возможностями. Такой «обратный» перекося влечет существенные затраты на поиск информации, приводящий к снижению мотивации.

Оптимальное сбалансированное развитие информационной образовательной среды предполагает обеспечение необходимых и реализацию достаточных условий. Требуемые необходимые условия информационной и педагогической продуктивности в гуманитарной и технологической сфере понимается в контексте обеспечения продуктивного мышления. Требуемые достаточные условия педагогической и информационной продуктивности могут быть реализованы, например, в контексте создания продукта проектной деятельности.

Необходимые условия продуктивности в гуманитарной сфере, в первую очередь, мы рассматриваем с позиции их адекватной целенаправленности на формирование информационно-компетентного специалиста. Выделенные достаточные гуманитарно-педагогические условия предполагают уход от репродуктивного образования и выход на путь реализации продуктивных методов в активном образовательном процессе.

Необходимая продуктивность в технической сфере неразрывно связана с прогрессом и проявляется через создание инструментальной базы развития информационной образовательной среды. Достаточные технико-информационные условия включают создание системы образовательных

ресурсов и методического обеспечения формирования в информационной среде опыта проектной деятельности, ориентированной на создания продукта, обладающего качеством завершенности в совокупности определенных потребительских свойств.

Взаимообусловленность гуманитарной и информационной сферы раскрывается по следующим позициям:

- опора на сильную гуманитарную разработку обеспечивает целевую целостность личностного развития и востребованных инфосферой компетенций, это обеспечивается при выборе адекватных активных и продуктивных образовательных технологий,

- опора на сильную технико-педагогическую разработку выражается в применении адекватных инструментов проектирования, способного реализовать готовый информационный продукт, отвечающий возможностям аккумуляции современного общества и производства, основанного на знаниях.

Плодотворность и результативность образовательной деятельности студентов профессиональной школы выражается:

- в создании продукта, как целостного, полезного материального результата, законченного, реализуемого проекта),

- в создании продуктивных технологий, способствующих переводу образовательного процесса к использованию аналитико-прогнозным методам деятельности,

- в изменении студентов и преподавателей за счет обогащения новым полезным опытом совместной деятельности, и их становлении как субъектов информационного взаимодействия,

- в отработке и накоплении нормативного опыта, наращивающего уровень реализации проекта.

Важно, что продуктивность в данном контексте имеет информационно-технологический, образовательный и профессиональный аспекты, рассматривается в качестве критерия оптимального выбора и требует устойчивой мотивации студентов и консультационной активности преподавателей.

Основанием предложенного метадинамического подхода является понимание знания как информационного по своей природе продукта. Для его продвижения в будущей профессиональной деятельности [10, 11, 12]. учитываются понятия информационных потоков, жизненного цикла информации и сущностное свойство информации, позволяющее ее многократное использование без потери потребительских свойств.

Специфичность метадинамических взаимодействий информационных

потоков заключается не только в структурной сложности и в больших объемах используемой информации, но и в учете критериев ее инновационности и степени абстрактности, которые реализуются на интуитивном, прагматическом и рациональном уровнях. Соответственно, покажем различие интуитивного, прагматического и рационального взаимодействия.

Интуитивное взаимодействие осуществляется на основе ощущений сложившихся ранее, приводящих к успешному изучению учебного материала. Прагматическое взаимодействие основано на знаниях и опыте и характерно при использовании разнообразных образовательных технологий. Рациональное взаимодействие обосновывается аналитически и от предыдущего опыта не зависит, и может определять стратегию образовательной политики вуза.

В реальном образовательном процессе имеют место все виды названных выше метадинамических взаимодействий. При этом, как правило, одно из них является преобладающим. Определение преобладающего взаимодействия может быть установлено в зависимости от уровня и этапа обучения в профессиональной школе.

Общие характеристики метадинамических взаимодействий информационных потоков покажем на примере системы профессионального образования, позволяющем выделить следующие базовые функциональные показатели:

- уровень практикоориентированности в профессиональном образовании и вариативная ориентация образовательных программ на социальный заказ;
- риск нетрудоустройства выпускников и издержки организаций-работодателей на доучивание;
- сроки адаптации выпускников профессиональной школы на рынке труда в динамичных условиях его развития.

Метадинамические взаимодействия информационных потоков в образовательной среде профессионального образования гарантируют устойчивую оценку качества образования, что обеспечивает: а) динамичные требования к подготовке специалистов с позиции профессиональных и должностных требований; б) ориентацию студента и преподавателя на продуктивность информационной среды профессионального образования; в) коррекцию и адаптацию содержания образования к новым условиям развития общества и процессам его динамики.

Соответственно, метадинамика функционирования информационной образовательной среды профессионального образования на всех его уровнях

выражается в ориентации метадинамических взаимодействий информационных потоков на содержание профессиональной квалификации выпускника профессиональной школы как результата освоения программ его подготовки.

Литература

1. Кирилова Г.И., Власова В.К. Интеграционный потенциал информационно-средового подхода в профессиональном образовании // Филология и культура = Philology and Culture. 2013. № 1 (31). С. 244-251.

2. Мухаметзянова Ф.Ш., Ибрагимов Г.И. Основные результаты исследовательской работы Института педагогики и психологии профессионального образования РАО за 2012 год // Казанский педагогический журнал. 2013. № 1 (96). С. 4-21.

3. Михайлов В.Ю., Кирилова Г.И., Власова В.К. Современные методы моделирования педагогических систем // Качество. Инновации. Образование. 2009. № 7. С. 2-8.

4. Федорова О.В. Обучение студентов навыкам аутсорсинга с использованием teamer.ru - веб-сервиса для организации командной работы над проектами // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2013. Т. 16. № 2. С. 417-423.

5. Власова В.К., Кирилова Г.И. Алгоритмы мониторинга и контроля учебного процесса в условиях электронных образовательных ресурсов // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 7. С. 36-40.

6. Волик О.Н. Алгоритмы информационно-средового взаимодействия субъектов в системе образования // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2011. Т. 14. № 4. С. 448-456.

7. Морина О.В. Методическое обеспечение самоконтроля результатов вычислений в интерактивной среде технических расчетов // Казанский педагогический журнал. 2011. № 5. С. 108-111.

8. Разинков Е.В., Латыпов Р.Х. Скрытая передача информации с использованием границ объектов // Ученые записки Казанского университета. Серия: Физико-математические науки. 2007. Т. 149. № 2. С. 128-137.

9. Михайлов В.Ю., Волик О.Н., Пшеничный П.В. О функциях преподавателя в условиях применения электронных образовательных ресурсов // Казанский педагогический журнал. 2009. № 6. С. 89-98.

10. Калимуллин А.М., Виноградов В.Л. Профессиональная ориентация школьников: состояние проблемы и пути решения // Образование и саморазвитие. 2012. № 6. С. 148-155.

11. Власова В.К. Логистические основы управления информационными потоками в современной информационной образовательной среде // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2010. Т. 5. № 2. С. 146-151.

12. Власова В.К., Кирилова Г.И., Михайлов В.Ю. Построение объектно-ориентированных и логико-математических моделей педагогических систем // Сибирский педагогический журнал. 2009. № 3. С. 66-74.