

**Овсяницкая Л. Ю.**Уральский социально-экономический институт (филиал)  
Академии труда и социальных отношений  
E-mail: larovs@rambler.ru

## **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД КАК ОБЩЕНАУЧНАЯ ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**В статье обоснована методология системного подхода на общенаучном уровне исследования процесса формирования информационной компетентности специалистов здравоохранения. Представлена построенная на основе системного подхода и OLAP-технологии модель информационной компетентности, учитывающая возможные воздействия друг на друга компонентов, факторов системы и среды и позволяющая находить точки наиболее результативных воздействий на систему, проводить декомпозицию системы, сопоставлять отдельные компоненты друг с другом, обнаруживая их сходства и различия проводить моделирование и оптимизацию функционирования системы.**

**Ключевые слова:** информационная компетентность, специалисты здравоохранения, системный подход, OLAP-технологии.

Использование информационных технологий в решении профессиональных задач на сегодняшний день становится неотъемлемой частью деятельности специалиста любой области здравоохранения.

Стремительная динамика процессов и явлений окружающего мира, увеличение плотности информационного пространства, постоянное обновление информации, работа с высокотехнологическим диагностическим и лечебным оборудованием приводят к тому, что непрерывное образование в области информационных технологий приобретает особую значимость для специалистов здравоохранения.

Информационная компетентность специалиста здравоохранения не возникает одномерно, а представляет собой комплексную неделимую структуру, объединяющую и интегрирующую показатели учения (знания, умения, навыки), психологические и физиологические особенности личности, потенциальные способности, мотивацию, ценностные установки личности, ответственность и предвидение результатов своих действий, проявляемые в процессе использования цифровой техники и технологий для решения любых возникающих на практике задач, в том числе в условиях неопределенности, в целях обеспечения медицинского обслуживания населения, сохранения и повышения его уровня жизни.

В программу последипломного повышения квалификации организаторов здравоохранения входит изучение современных информационных технологий. В рамках проводимого исследования перед нами

стояла задача построения модели информационной компетентности, представляющей многоаспектность и многогранность этого понятия. Научное решение любого вопроса требует четкого методологического регулятива, который является важнейшим атрибутом любой концепции, обуславливающим ее вид, содержание и специфику. В качестве общенаучной методологии исследования выбран системный подход.

Системный подход отражает всеобщую связь и взаимообусловленность явлений и процессов окружающей действительности между частью и целым, позволяет объединить в общую систему понятий многообразие уже известных и вновь получаемых научных фактов, установить общие закономерности для различных по качеству классов явлений. Относительно самостоятельные компоненты рассматриваются не изолированно, а в их взаимосвязи, в развитии и движении, позволяют выявить интегративные системные свойства и качественные характеристики, которые отсутствуют у составляющих систему элементов. Цель подхода заключается в поиске научных средств, позволяющих выразить целостность и многообразие связей исследуемого объекта. Применение системных исследований применительно к педагогике привело к понятию «педагогическая система» [2].

В педагогической литературе термин «педагогическая система» употребляется неоднозначно. Н.В. Кузьмина определила педагогическую систему как «множество взаимосвязанных структурных и функциональных компонентов, подчинённых целям

воспитания, образования и обучения» [4, с. 10]. Л.Г. Викторова пишет: «Педагогическая система – это упорядоченное множество взаимосвязанных компонентов, образующих целостное единство, подчинённое целям воспитания и обучения» [3, с. 36]. Т.А. Писарева отмечает, что «Педагогическая система – это взаимодействие различных взаимосвязанных структурных компонентов, которые объединены одной образовательной целью развития индивидуальности и личности» [7].

Под педагогической системой повышения квалификации врачей будем понимать функциональную управляемую динамическую структуру с прямой и обратной связью, состоящую из совокупности субъектов педагогического процесса, содержания, методов, форм, материальной базы и средств педагогического процесса, созданную с целью утвержденного законодательно регулярного обучения специалистов здравоохранения.

Поскольку теория систем сформировалась на базе кибернетики, то описываемые методологические принципы отражают, прежде всего, требования кибернетики. В терминах кибернетики описанная система повышения квалификации специалистов в целом называется «большой системой» – то есть системой, которая может быть представлена совокупностью постоянно уменьшающихся по уровню сложности подсистем, вплоть до простейших подсистем, выполняющих базовые функции. Такой процесс называется декомпозицией.

Декомпозиция больших систем позволяет выявить специфические закономерности строения и функционирования систем и подсистем с целью реализации оптимального управления большой системой в целом. Применение системного подхода в педагогических исследованиях позволяет видеть объект как целостную структуру и проводить моделирование объекта для изучения его с разных сторон и с любой степенью детализации.

Для того чтобы изучить поведение или реакцию определенного объекта или процесса в сложных системах на внутреннее или внешнее воздействие, нужно, по возможности, изолировать его от воздействия других факторов. При проведении физических или химических опытов подобные условия создаются практически всегда путем формирования среды с неизменными показателями микроклимата. При исследовании социальных систем это сделать невозможно: мы не можем заставить забыть слушателей о проблемах на работе или в быту,

преподавать информационные технологии с ориентацией на средний уровень знаний предыдущей группы также ошибочно.

Для решения поставленной задачи мы выполним декомпозицию системы до интересующего нас уровня, проведем требуемый мониторинг показателей учения, личностных, физиологических и психологических особенностей слушателей и, путем моделирования, определим действия, которые оптимальным путем приведут каждого слушателя и группу в целом к главной цели – формированию информационной компетентности.

Системный подход предполагает рассмотрение компонентного состава, связей и отношений между элементами системы и предусматривает построение модели, содержащей цели, методы, средства, содержание обучения и организационные формы, необходимые для создания целенаправленного и строго определенного педагогического воздействия, для проведения дальнейших исследований [2, с. 186].

Для формирования методической системы необходим анализ механизмов взаимодействия на уровне категорий «целого», «частного» и связей между ними. Сознательная деятельность человека имеет цель, мотив, средства достижения цели и результат. Поэтому в модель процесса формирования информационной компетентности специалистов здравоохранения войдут относительно самостоятельные подсистемы.

1. Целевая: формирование информационной компетентности специалистов здравоохранения.
2. Компонентная, содержащая:
  - а) ценностно-мотивационный компонент;
  - б) ответственно-аналитический компонент;
  - в) профессионально-деятельностный компонент;
  - г) рефлексивно-коммуникативный компонент.
3. Содержательная, подразделяющаяся:
  - а) знания;
  - б) умения;
  - в) навыки;
  - г) личностные качества.
4. Дидактическая, состоящая из:
  - а) модулей;
  - б) тем.
5. Субъектная подсистема, включающая субъекты учебного процесса:

- а) преподаватели;
- б) методический персонал;
- в) слушатели (специалисты здравоохранения).

г) Результативная: уровень сформированности информационной компетенции.

Все указанные подсистемы связаны и влияют друг на друга.

Как известно, человек легко воспринимает двумерные и трехмерные измерения, поскольку мы живем трехмерном мире. Графическое изображение всех имеющихся связей системы будет многомерным. Поэтому для анализа воздействий факторов и нахождения точек оптимальных воздействий на систему необходимо привлечение специальных методов.

Нами было введено понятие «OLAP-педагогика» [5, с. 292] – педагогическая система, целью которой является оптимизация учебного процесса на основе современных программных средств интеллектуального анализа данных. Результатом является своевременное выявление тенденций, проблем, достижений, служащих основой для формирования управляющих воздействий на систему педагогического управления.

OLAP (англ. Online analytical processing, аналитическая обработка в реальном времени) – это технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу. Она представляет собой совокупность концепций, принципов

и требований, облегчающих аналитикам доступ к данным [1, с. 40]. Средства OLAP представляют удобный инструмент быстрого анализа больших объемов данных и наглядного отображения результатов в виде рисунков, графиков, диаграмм и таблиц.

Применительно к педагогике, мы можем хранить, обрабатывать, визуализировать информацию о результатах начального, промежуточного и итогового тестирования, личностных характеристиках и достижениях студентов, полученных экзаменационных оценках или баллах и, на основе полученных результатов, принимать решения, связанные с дальнейшим ходом обучения [6, с. 80].

Благодаря детальному структурированию информации, OLAP-кубы позволяют осуществлять анализ данных и формировать отчёты в различных разрезах и с произвольной глубиной детализации [1, с. 42]. Поворачивая по различным осям составляющие его мелкие кубики-ячейки относительно друг друга, можно получить огромное количество вариантов сочетания цветов и элементов. На рис. 1 представлен пример OLAP-куба.

Формируя OLAP-кубы и применяя специализированные методы анализа, преподаватель может получить привычный и удобный в работе двумерный срез куба в нужной плоскости. Визуализация результатов анализа позволяет получить полную информацию: показатели учения, достигнутые при изучении тем, модулей или целого курса, другие компоненты компетентности и влияние, которое все состав-

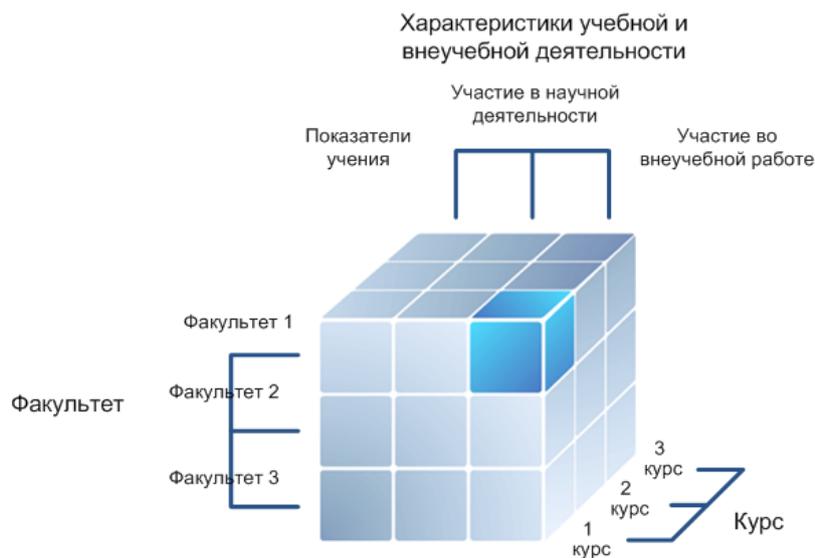


Рисунок 1. Пример OLAP-куба

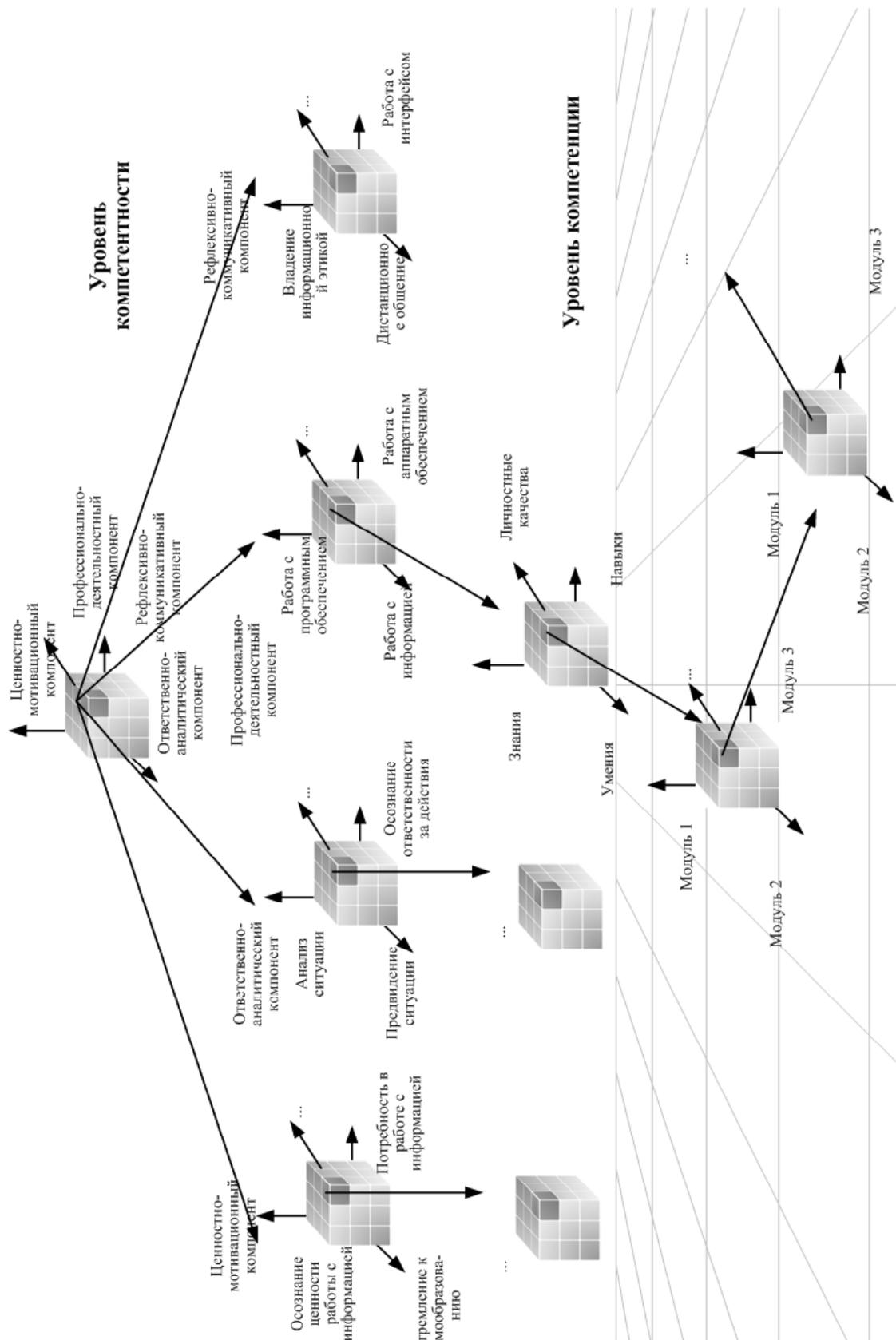


Рисунок 2. Формирование куба информационной компетентности специалиста здравоохранения

ляющие оказывают друг на друга. Инструменты анализа OLAP-кубов позволяют сформировать математические прогнозные модели системы, то есть пользователь, принудительно изменяя значения одних показателей, наблюдает, как это может отразиться на других показателях. В рамках OLAP-педагогике педагогическая система рассматривается как множество элементов, связей и отношений, взаимодействие которых обуславливает ее целостность. Графическое изображение модели информационной компетентности специалистов здравоохранения на основе системного подхода с применением OLAP-технологий представлено на рис. 2.

### **Выводы**

Формирование информационной компетентности специалистов здравоохранения – это сложный процесс, зависящий от мно-

жества факторов, взаимосвязанных друг с другом и с окружающим миром. Выявление в педагогической системе воздействия друг на друга компонентов, факторов системы и среды позволяют находить точки наиболее результативных воздействий на систему для целей формирования информационной компетентности специалистов здравоохранения.

Системный подход не заменяет другие методы исследования, а представляет возможность провести декомпозицию системы, сопоставить отделенные компоненты друг с другом, обнаружить их сходства и различия.

Обоснованная методология системного подхода на общенаучном уровне служит базой для дальнейших исследований на конкретно-научном и методико-технологическом уровне исследований.

30.09.2014

---

### **Список литературы:**

1. Барсегян, А.А. Технологии анализа данных: DataMining, VisualMining, TextMining, OLAP / А.А. Барсегян [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 384 с.
2. Богатырева, Ю.И. Системный подход к формированию компетентности в области информационной безопасности студентов педагогических вузов / Ю.И. Богатырева // Научные ведомости БелГУ. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №20. – С. 181–188.
3. Викторова, Л.Г. О педагогических системах / Л.Г. Викторова. – Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1989. – 101 с.
4. Методы системного педагогического исследования / Под ред. Н.В. Кузьминой. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 172 с.
5. Образовательное пространство школы и вуза: коллективная монография / Под ред. Е.Ю. Никитиной. – М.: ВЛАДОС, 2014. – 354 с.
6. Овсяницкая, Л.Ю. Интеллектуальный анализ данных как составляющая педагогического управления / Л.Ю. Овсяницкая // Образование и наука. Известия Уральского отделения Российской Академии образования. – 2013. – №10. – С. 80–90.
7. Писарева, Т.А. Общие основы педагогики: конспект лекций / Т.А. Писарева. – М.: Эксмо. – 2008. – 33 с.

Сведения об авторе:

**Овсяницкая Лариса Юрьевна**, доцент кафедры прикладной информатики и математики Уральского социально-экономического института (филиал) ОУП ВПО «Академия труда и социальных отношений», кандидат технических наук

454091, г. Челябинск, ул. Свободы, 155, корпус 1, тел. (3512) 606163, e-mail: larovs@rambler.ru