

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ

Тарасов Н.А.

ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет", Челябинск, e-mail: tarasovnik74@gmail.com

Настоящая статья посвящена вопросам использования синергетического подхода при подготовке специалистов в области информационных технологий в вузе. В статье подробно рассмотрены определения синергетики и синергетического подхода, описаны положительные и отрицательные стороны его использования при подготовке специалистов в области информационных технологий в вузе. Рассмотрены актуальность и современность применения нестандартных подходов к обучению в сфере информационных технологий. Показана роль студента и преподавателя в условиях использования синергетического подхода. Обоснованы причины применения синергетического подхода при обучении студентов веб-технологиям. В том числе, статья включает в себя описание проведенного исследования эффективности использования данного подхода, результаты которого свидетельствуют о том, что использование синергетического подхода при подготовке специалистов в области информационных технологий в вузе способствует приобретению умений и навыков разработки и использования электронных образовательных ресурсов, самоорганизации и самообразованию.

Ключевые слова: синергетический подход, синергетика, веб-технологии, система управления сайтом.

USING THE SYNERGETIC APPROACH TO INFORMATION TECHNOLOGY EDUCATION AT UNIVERSITY

Tarasov N.A.

South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, e-mail: tarasovnik74@gmail.com

The article describes use of synergetic approach to teaching Information Technology to university students. This article contains detailed definitions of synergy and synergetic approach, advantages and disadvantages of using this approach to IT students. It also contains information about relevance and modernity of using such non-standard approach to teaching information technology. The article shows roles of student and tutor when using synergetic approach and reasons why using this approach to teaching web technologies is resonant. This publication also includes research about effectiveness of using synergetic approach. The results are rather promising and point out this approach is highly effective for getting skills and abilities of development, using electronic educational resources, self-organizing and self-education.

Keywords: synergetic approach, synergetics, web technologies, content management system.

В настоящее время основными критериями учебной деятельности вузов являются качественная подготовка, востребованность и конкурентоспособность специалистов. Важнейшей задачей, стоящей перед государством, обществом и высшей школой является создание современной индустрии образования. Проблема подготовки специалистов требует кардинально новой научно-педагогической основы, что и определяет ее необходимость и актуальность.

Реализация принципов и задач высшей школы предполагает не только изменение содержания, форм и методов учебной деятельности студентов, но и преобразования деятельности преподавателя, пересмотра традиционных подходов, существующих в педагогическом процессе.

В век информационных технологий традиционный подход к образованию уже

недостаточен. Подход, который не учитывает случайностей и нестандартных ситуаций, связанных с человеческим фактором в синергии с быстро развивающимися технологиями, уже не может быть эффективен в современном мире. Такие случайности могут возникать как в процессе обучения, так и в будущей профессиональной деятельности. В связи с этим требуется подходить к вопросам образования синергетически, с учетом случайностей, а не только закономерностей.

Синергетикой называют науку, которая связана с совместными действиями подсистем в открытой системе. Основой синергетики являются закономерности взаимодействия элементов сложной системы головного мозга, способной к самообучению и самоорганизации. Осуществимость такой самоорганизации становится реальной в результате хаотических движений внутри системы, в этом случае существующая система дополняется новыми элементами и образует новые связи. Конструктивность хаоса, борьба с которым приводит к порядку, также объясняется синергетикой. Хаотическая система открыта для развития. Она пребывает в критической точке, которую можно охарактеризовать как «разрушение старых связей и возникновение возможностей для перехода в новое качество». Синергетика основывается на принципе комплементарности (дополнения), уделяя основное внимание синергии, то есть энергии сотрудничества [1]. Практика использования принципов синергетики в образовании наиболее эффективно отвечает потребностям всестороннего раскрытия способностей личности и способам непрерывной самоорганизации, которая в аспекте образования означает самообразование. Важная роль синергетики в образовании подтверждается ее взаимодополняющим характером и междисциплинарностью.

Достижение высокого уровня профессионального саморазвития – это одна из важнейших задач подготовки специалиста любой области профессиональной деятельности. Тема саморазвития касается разных аспектов личности и требует осмысления с точки зрения методологии нескольких наук, в том числе синергетики, целью которой является изучение социальных и природных явлений и процессов, в основе которых лежат принципы самоорганизации систем (вместе с подсистемами).

Синергетика нацелена не на существующие события, а на возникающее, например, во время формирования порядка из хаоса и наоборот. Синергетический подход к саморазвитию личности на основе принципа определенности используется для выявления устройства образования порядка из хаоса и поддерживает процесс актуализации потенциальных возможностей и последующего их перехода в способности. Саморазвитие нужно личности для того, чтобы предотвращать наступление хаоса в жизни. Как пример такого события можно привести умение индивида планировать и рассчитывать свое время (один из признаков развитой личности). Такое качество дает возможность избежать хаоса в жизни

либо уменьшить вероятность его появления.

Также стоит отметить, что профессиональное образование влияет не только на непосредственное поведение человека, но и создает внутренние механизмы самоорганизации личности, в результате чего обучающийся выбирает наилучший путь своего профессиональной деятельности и в результате переходит на новый уровень саморазвития. В результате целенаправленной деятельности ориентированной на самоизменение приобретает способность саморазвиваться, а затем самосовершенствоваться, самовоспитываться и создавать себя как личность [2].

Потребность в нахождении правильных ответов на глобальные вызовы кризисного мира определяет актуальность синергетики в настоящее время. Ее универсальные методы имеют генетическую связь с математикой. Методологически синергетика открыта к новым образам, концепциям и идеям, имеет свойство преемственности, то есть соотносится со своими междисциплинарными предшественницами – теорией систем и кибернетикой, по принципу соответствия. Синергетике присущи междисциплинарная толерантность к новым методам и гипотезам, их самоценность, самоприменимость, рефлексивность и философская диалогичность.

Синергетика оспаривает многие из прежних популярных канонических практических и исследовательских законов традиционного обучения. С позиции синергетики появляется потенциал поиска универсальных принципов самоорганизации и эволюции сложных систем, что в свою очередь является важным аспектом для моделирования ИКТ и эволюционных процессов не только в информатике, но и в политике, экономике, экологии и культуре. Синергетический анализ педагогических теорий обучения и психологических теорий интеллекта позволяет найти те элементы, соединение которых образует целостную методическую систему. Синергетическая среда обучения информатике будет эффективна в случае, если содержание как элемент среды базируется на принципах: открытости, нелинейности, сложности и фундаментальности. В таком случае достигается целостность системы, в которой заложена как самоорганизация самой среды, так и входящих в нее компонентов. Открытость конкретного содержания при неизменности основы подразумевает обмен с внешней средой. Нелинейность содержания предполагает обязательность нелинейного характера деятельности при его изучении, как при решении каждой конкретной проблемы, так и в целом освоение всего содержания. Сложность содержания понимается не как отсутствие простых элементов, а как возможность разработки конкретного решения для задач любого уровня сложности в зависимости от потребностей реальной педагогической ситуации.

Синергетический подход рассматривает область педагогики как сложную и

самоорганизующуюся систему. За устойчивость такой системы отвечают методы обучения и педагогические условия.

Почему использование синергетического подхода к организации педагогического процесса может быть продуктивно?

Синергетика может являться методологической основой для управления педагогическим процессом. Самоорганизация всех субъектов обучения в педагогическом процессе способствует саморазвитию не только всей системы, но и отдельных подсистем, прежде всего за счет использования своих внутренних возможностей, а также за счет энергии и информации поступающих извне.

Использование синергетического подхода предполагает, что обучение студентов в вузе должно выйти за рамки традиционной общепринятой модели, когда даже на старших курсах преподаватель является не только поставщиком знаний, но и субъектом, который определяет образовательное направление каждого студента. Обычно студент является лишь пассивным получателем знаний. Для выхода из подобной ситуации необходимо расширить привычные границы образования и использования методических подходов, сделать процесс обучения неравновесным и нелинейным. Методы реализации синергетического подхода должны основываться на процессе самоуправления, когда воздействие преподавателя резонирует с выбором студентов варианта развития его учебной деятельности.

При использовании таких методов меняется роль, как преподавателя, так и студента. Преподаватель управляет обучением, но делает это без конкретного задания или строгого указания алгоритма действий, требующего определенного решения, а путем постановки проблемы или создания резонансных ситуаций, вынуждающих студента действовать самостоятельно и независимо. Таким образом, реализуется важный принцип синергетического подхода – принцип взаимодействия и взаимоподдержки.

Педагогический процесс, который создается на основе резонансных методов обучения, выделяет взаимодействия, изучаемые синергетикой. Согласно такой теории, любой системе, в том числе педагогической, нельзя навязывать способ поведения или развития, но можно стимулировать и выбирать в конкретных условиях один из заложенных вариантов, полагаясь не столько на управляемый, сколько на самоуправляемый процесс, на резонансные воздействия с возможными вариантами развития [3].

Для того чтобы управление временем стало внутренней потребностью обучающихся, фактором, без которого замедляется развитие самоорганизации, для студентов должен быть разработан определенный план деятельности [4].

Использование синергетического подхода к обучению особенно эффективно в сфере информационных технологий. В современном мире изучать информационные технологии

становится всё труднее по причине их быстрого развития, роста и количественного увеличения. Для обучающегося важнее понимать принципы изучения новых технологий, чем останавливаться на чем-то конкретном. Синергетический метод, приводящий к самоорганизации студента, будет гораздо эффективнее в использовании, чем методы, основанные на линейности плана обучения. Научить студента, будущего ИТ-специалиста, воспринимать информацию самостоятельно, самоорганизовываться – вот одна из главных задач педагога в современном мире.

Для примера проект, который требуется сделать при помощи веб-технологий, может быть гораздо эффективнее создан студентами, умеющими самоорганизовываться. В настоящее время веб-технологии являются одним из самых быстрорастущих и перспективных направлений информационных технологий. Студент, умеющий искать информацию, анализировать, отбирать нужное, отсекал лишнее, быстрее и эффективнее сможет работать с новыми веб-технологиями. Работа обучающегося в сфере веб-технологий, способного только следовать инструкциям линейного обучения, не владеющего поиском и анализом нужной информации, будет затруднена. Вот почему важно не указывать студенту правильный выход из ситуации, а лишь предлагать методы решения.

Стоит отметить, что именно при обучении веб-технологиям практически любые задания резонансны. Информационные технологии тесно связаны со всеми сферами нашей жизни, в том числе большинство людей имеет ежедневный доступ в Интернет, а значит регулярно взаимодействует с веб-технологиями. По этой причине обучение веб-разработке одно из самых приоритетных направлений на факультете информационных технологий в высшем учебном заведении. Вопросы, связанные с изучением веб-технологий, есть и в школьном курсе информатики. Для того, чтобы работать с новым материалом, учитель должен владеть методикой обучения и знать принципы технологий, работающих в сети. Если учитель самоорганизован, способен анализировать учебные ситуации, работать с новой информацией, требуемой для обучения, то эффективность его работы как педагога будет выше. Учитель сможет уследить за развитием веб-технологий и правильно предоставить нужный материал. В противном случае учителю придется «догонять» новый век информационных технологий, что может уменьшить эффективность занятий и усложнить процесс обучения [5].

Вернемся к применению новых подходов обучения в высшем учебном заведении. Интересно обратить внимание на связь студента и преподавателя на занятиях в условиях синергетического подхода. Так как обучение уже не является формальной передачей знаний от преподавателя студентам, а, напротив, создает условия, при которых у студентов появляется возможность получать знания и формировать собственные, при этом происходят

взаимная циклическая детерминация всех субъектов обучения, их взаимное становление, развитие и конструирование [6]. Данная ситуация является нелинейной. Её можно охарактеризовать прямой и обратной связью, открытым диалогом, взаимными интересами в поиске новых нестандартных решений поставленных задач. В данном случае сотрудничество студента и преподавателя можно сравнить с взаимодействием двух систем, которые кооперируются и организуются по определенным синергетическим принципам. Таким образом, происходит взаимообогащение всех участников образовательного процесса [7].

Чтобы проверить эффективность использования синергетического метода были проведены занятия, разработанные на его основе, а также использован один из прикладных методов – метод проектов. Создавая проект, обучающийся получает опыт разработки целостного продукта, используя технологии, обучение которым и предполагает курс. Таким проектом стал электронный образовательный ресурс для школы, создаваемый на основе системы с открытым исходным кодом. Студенты научились самостоятельно устанавливать систему – платформу, на базе которой будет разработан электронный образовательный ресурс (ЭОР). Были изучены методы добавления, изменения и удаления данных различных типов, которые поддерживает система с открытым исходным кодом. В том числе – поиск готовых решений, их установка и самостоятельная разработка внешнего вида системы. А также расширение возможностей системы, при помощи установки плагинов (как уже имеющихся в репозитории, так и созданных в ходе практической работы).

Резонансными элементами явилась свобода выбора как основной темы ЭОР, так и внешнего вида ресурса, а затем и функциональной составляющей. Обучающиеся были мотивированы сделать ЭОР, как свой личный сайт, исследуя методы и средства к улучшению проекта.

Для проведения занятий на основе использования синергетического метода потребовалось составить учебный план, который включал бы в себя дополнительные задания и модули для обучающихся, которые самостоятельно, по своему желанию, стали исследовать предмет и изучать дополнительные материалы. На занятиях использовалась система управления содержимым сайта Wordpress, которая достаточно популярна во всем мире, развивается сообществом энтузиастов и имеет функциональный потенциал, которые следует учитывать, при разработке ЭОР. Использование синергетического метода предполагает наличие сопутствующих материалов и дополнительных заданий, которые помогут расширить представление о предмете, помочь заинтересовать обучающегося, задать вектор обучения и научить работать с новой информацией. Для этого были разработаны практические задания для двух групп студентов: обучающихся по нашей методике и обучающихся по стандартному плану. Обучающиеся по стандартному плану выполняли

задания, которые линейно одно за другим представляют курс по развитию базовых навыков и умений использования систем с открытым исходным кодом, для дальнейшей разработки проекта – ЭОР. Обучающиеся по нашей методике студенты имели набор задач-модулей, которые выдавались опционально, по мере того, как у обучающихся возникали вопросы и как они продвигались по материалу курса. Эта группа требовала больше внимания преподавателя, но все выданные задания были скорее демонстрацией возможностей изучаемой технологии, для того чтобы студенты сами исследовали методы создания проекта. Сама же разработка электронного образовательного ресурса явилась резонансной задачей для обучающихся, так как каждый из обучающихся хотел создать собственный проект максимально функциональным и эффективным для использования.

Важно отметить, что в ходе наблюдения за студентами, обучающимися по нашей методике, выявлено изменение самоорганизации, внутренней мотивации и собственной рефлексивной позиции в сторону увеличения.

Обучающиеся с использованием синергетического подхода смогли разработать систему с требуемым функционалом, а также найти и использовать дополнительные возможности для усовершенствования проекта. Например, в одну из систем были добавлены визуальные отображения медиа-контента, помогающие проще управлять данными, находящимися в ЭОР. Почти все системы обладали удобным, практичным и понятным интерфейсом. Группа студентов, обучающихся по нашей методике, после практических занятий заинтересовалась системой с открытым исходным кодом, которая была изучена в ходе практических работ и продолжила применение CMS Wordpress в дальнейшем. Например, несколько студентов приняли участие в Международном конкурсе студентов и аспирантов (в рамках требований ФГОС), в котором использовали наработки из практического занятия [8].

Единственный параметр, по которому обучающиеся по нашей методике уступили другой группе, это скорость выполнения заданий, так как эти студенты сами осваивали материал, основываясь только на плане работы. А так как проверка знаний показала, что такой метод самоорганизации помогает эффективнее управлять полученной информацией, запоминать и усваивать новый материал, то этот минус нивелируется.

Применение принципов синергетического подхода позволяет готовить специалистов нового поколения, способных выстраивать отношения с внешним миром, анализировать большое количество новой информации и самоорганизовываться. Использование синергетической парадигмы в ходе профессиональной подготовки в высших и средних учебных заведениях способно направить обучающегося на процесс формирования профессиональных качеств и развития личности. В том числе обучение информационным технологиям как быстро развивающейся сферы может быть эффективно, если применять

синергетический подход, направленный на постоянную самоорганизацию и самообучение.

Список литературы

1. Волкова О.М. Синергетические принципы как основа методологической парадигмы иноязычного образования в школе / О.М. Волкова // Молодой ученый. – 2014. – № 6. – С. 631-634.
2. Вялых В.В. Анализ профессионального саморазвития личности с позиции синергетического подхода / В.В. Вялых // Политематический журнал научных публикаций, 2015 г. // <http://www.journal-discussion.ru/publication.php?id=1450>.
3. Гвоздева А.В. ХтунХтунНаинг Синергетический подход к методам обучения; Язык и культура / А.В. Гвоздева // Научный периодический журнал. – 2015. – № 2 (30). – 4 с.
4. Устинова Я.О. Формирование умений самоорганизации самоконтроля учебной деятельности у студентов вузов: дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2000. – 191 с.
5. Гураль С.К. Дискурс-анализ в свете синергетического видения / С.К. Гураль. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2009. – 175 с.
6. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и ландшафты коэволюции / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов // Ком Книга. – 2007. – 272 с.
7. Малинецкий Г.Г. Пространство синергетики. Взгляд с высоты / Г.Г. Малинецкий // УРСС. – 2013. – 248 с.
8. Международный конкурс студентов и аспирантов (в рамках требований ФГОС) // <http://eee-knowledge.ru>.