

УДК 378.4

Л. Н. Ревягин

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС «КУЛЬТУРА, ЯЗЫК И КОНЦЕПЦИИ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ»

Представлена синергетическая концепция междисциплинарного курса, объединяющего разделы физики, культуры, языка и философии. Сформулированы требования к свойствам сложных открытых систем, способных к самоорганизации, в том числе к системам культура и язык. Предложена примерная программа такого курса.

Ключевые слова: *междисциплинарность, синергетика, культура, язык, образование.*

В развитии науки различают три этапа: классический, неклассический и постнеклассический. Классический был этапом механики, он ознаменовался бурным развитием и достижением ею впечатляющих результатов. Механика Ньютона легла в основу представлений о Мире как о некоторой механической системе. Неклассический этап принес человечеству теорию относительности Эйнштейна, квантовую механику, у истоков которой стояли Планк, Бор, Борн, Паули, Гейзенберг, Дирак, Шредингер. Философского осмысления потребовали проблемы физической реальности, причинности и детерминизма, проблемы рациональности нового типа и др.

Постнеклассический этап берет свое начало с середины XX в. Наиболее яркие представители этого направления – И. Пригожин и Г. Хакен [1, с. 185; 2, с. 243]. Объектом изучения стали сложные открытые нелинейные системы, состоящие из иерархически соподчиненных элементов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей средой. Например, иерархии в языке – слова, фразы, тексты; в сознании – мнения, взгляды, идеологии. Такие системы представлены в неживой, живой природе, в антропо-социокультурной сфере. Эти системы способны к удивительному способу саморазвития – самоорганизации. Культура и язык – яркие примеры самоорганизующихся систем, где возможно возникновение порядка (структуры) из хаоса. Например, возможно формирование новых обрядов, обычаев из свободы, раскрепощенности, хаоса народных праздников. Ведущим представителем постнеклассических наук является синергетика. Дословное значение термина «синергетика» означает «совместное действие» элементов системы, обуславливающее возникновение упорядоченных пространственно-временных структур. Синергетика – наука о становящемся бытии, о самом становлении, его механизмах и их представлении. Синергетика – наука о законах самосборки реальности. Самоорганизация показывает, как могут образовываться системы все более сложной структуры с эффективными механизмами управления, позволяющими эффективно использовать ресурсы среды для поддержания равновесного состояния. Если на первом и втором этапах развития наука исповедывала дисцип-

линарный подход, то синергетика, отражая единство Мира в его целостности, реализовала междисциплинарный синтез знаний. При этом междисциплинарность не отрицает дисциплинарную науку, даже нуждается в ней в рамках принципов дополнительности и соответствия [3, с. 149; 4, с. 172]. Целостность, возникающая на междисциплинарном согласовании, объединении областей дает качественно новое знание. Именно холистическая тенденция определяет характер науки будущего. Развитие науки идет не путем окончательно устанавливаемых истин, а путем последовательных синтезов.

К настоящему времени в рамках постнеклассической науки сформировались несколько синтезирующих дисциплин. Не имея возможности дать сколько-нибудь развернутую характеристику, ограничимся их перечислением: циклистика, эволюционная диатропика, меметика, теория нейронных сетей, телеологическая теория информации. Особое место среди них занимает синергетика. По ряду причин в настоящей работе предпочтение отдается синергетике в качестве методологической основы построения междисциплинарного знания.

Синергетика начала развиваться (50-е гг. XX в.) раньше других направлений и достигла известной степени завершенности, уровня развития. Она имела в качестве своего исходного обоснования ряд простых и наглядных процессов физики, химии, лазерной техники. В связи с чем в рамках синергетики реализуется наиболее простой способ раскрытия смысла и всеобщности характера таких понятий, как открытость, неустойчивость, нелинейность, неравновесность, стохастичность систем, понятий репликатора, аттрактора, параметра порядка, самоорганизации и др. Синергетические образы позволяют: эффективно распространять их на открытые системы другой природы – неживой, биологической, социальной или когнитивной; формулировать соответствующие концепции философского, мировоззренческого уровня. Для условий конкретной системы синергетический подход обеспечивает возможность успешного использования принципов дополнительности, соответствия, неопределенности. Синергетика обосновывает наличие законов самоорганизации, процессов структури-

рования, «управления» хаосом и их универсализм для систем разного типа, в том числе систем «язык» и «культура». Синергетика воспринимает реальность как сеть взаимосвязей, включающую и самого Человека. Нельзя взирать на действительность со стороны. Участие человека изменяет как действительность, так и его самого. Синергетика предопределяет необходимость нового типа мышления: целостного, нелинейного, коммуникативного. Без универсальной синергетики невозможно понимание мира, с их помощью междисциплинарное знание моделирует действительность с большей степенью достоверности. Все эти особенности и возможности синергетики использовались в указанном выше междисциплинарном курсе.

Фундаментальность современного университетского образования отождествляют с его междисциплинарностью [5, с. 181]. Необходимо умение переносить модели сложного поведения из одной дисциплинарной области в другую на основе понимания динамики систем. Постнеклассическая наука учитывает человеческий фактор, психологию, уклад жизни людей, их потребности, целеполагание на основе системы ценностей.

В предлагаемом междисциплинарном курсе использованы три блока дисциплин: естествознание, физика; культура, язык; философия. Они не разделены непроницаемыми перегородками и не перемешаны механически, как белые и черные шарики. Их элементы призваны при взаимодействии порождать новое знание. Целостность этого междисциплинарного знания означает, что элемент знания в системе и вне системы – качественно разные элементы, свойства системы не равны сумме свойств составляющих ее элементов. Так, в языке смысл предложения не равен сумме смыслов составляющих предложение элементов – слов. Даже при перестановке слов в предложении изменяется его смысл. Междисциплинарность выступает как фундаментальное свойство знания, равнозначное философскому уровню познания. Соответствующий курс должен дать не только знания, но и выстроить методологическую и мировоззренческую системы навыков как основу усвоения, генерации новых знаний, стать стимулом к самообразованию, самопознанию, развертыванию сущностных черт, способностей человека самообразующегося.

Из естественнонаучного блока в курсе изложено понятие энтропии, ставшее философской категорией. Сформулировано содержание второго закона термодинамики с объяснением таких, например, функций энтропии:

1. Меры неупорядоченности, степени хаотичности систем. 2. Критерия направленности процессов в сложных системах любой природы. 3. Меры необратимости процессов. 4. Меры диссипации, деградации, обесценивания вещества, энергии, информации. 5. Стрелы времени. 6. Необходимого условия существо-

вания памяти и самого мышления. 7. Одного из элементов, обеспечивающих процесс самоорганизации.

Явление самоорганизации, его закономерности и свойства синергетических систем рассмотрены на основе физического явления – самоорганизации нагреваемого снизу слоя вязкой жидкости (ячейки Бенара). Это позволяет сформулировать требования к свойствам, которыми должны обладать самоорганизующиеся системы, в том числе язык и культура [6, с. 276; 7, с. 3]:

Открытость (обмениваются с окружающей средой веществом, энергией, информацией, ресурсными потоками.). *Сложность* (состоят из большого числа иерархически соподчинённых элементов, образующих целостность, обеспечивающих внутрисистемное разнообразие связей, реакций и меру их непредсказуемости). *Неустойчивость* (возможность находится в состояниях, далеких от равновесия, с высокой степенью чувствительности к слабым возмущающим воздействиям, способным качественно изменить режим функционирования системы. Малые причины порождают большие следствия. Возрастает вероятность свершения маловероятных событий. В состоянии неустойчивости система приходит к точке случайного выбора направления эволюции, к точке бифуркации). *Стохастичность* (имманентность внутрисистемных непредсказуемых случайных процессов, хаосогенность). *Диссипация* (наличие механизмов, аналогичных энтропии, являющихся причиной рассредоточения, выравнивания, деградации структур с одновременным обеспечением кооперативности, совместности действий элементов системы, целостности). *Превалирование* положительных обратных связей, усиливающих результаты воздействия на систему. *Нелинейность* (свойства системы зависят от интенсивности воздействия. Нарушается принцип суперпозиции воздействий). *Неравновесность* (наличие градиентов внутренних параметров, состояния «напряженности», готовность и способность развивать эволюционные процессы).

Если рассматривать культуру как синергетическую систему, то ей присущи общие закономерности самоорганизации. Многовариантный характер эволюции. Необратимость процесса эволюции. Относительная неожиданность, непредсказуемость, спонтанный характер достижения результата. Возникновение структуры происходит в результате «победы» некоторой флуктуации из всех возможных. Флуктуации могут быть определены как субъекты самоорганизации (репликаторы или мемы), самовоспроизводящиеся единицы информации, способные функционировать без существенных затрат энергии и вещества. В биологии репликаторами являются гены, в человеческом мозгу – нейроны, в системе культуры, в социуме – культурные образцы, отдельные индивидуумы, социальные группы, в языке – слова. В точке бифуркации система чрезвычайно чувствительна. В этот кри-

тический момент ее развития система может быть легко разрушена в результате «атаки» негативного репликатора. Уязвимость и хрупкость системы в точке бифуркации есть плата за возможность быстрого эволюционирования. Свойства возникающей структуры определяются внутренним устройством, природой самой системы. Источник развития системы находится в ней самой. Развитие происходит в форме саморазвития. Характер эволюции системы определяет условия управления ею как управление саморазвитием. Эффективность внешних воздействий определяется их соответствием внутренним потенциальным возможностям системы, тому или иному ее аттрактору. Все, что не соответствует структурам-аттракторам, будет уничтожено диссипативными процессами, аналогичными энтропии. Возникновение новой структуры происходит скачком, как и ее разрушение (режим катастрофы). «Успеха» достигают репликаторы, обладающие способностью наиболее эффективно использовать потоки вещества, энергии, информации. Возникшая новая структура обладает новыми качественными свойствами, невыводимыми из свойств составляющих элементов. Способность к самоорганизации означает, что каждое явление устремлено к своему завершению, к реализации своей сущности. Нельзя однозначно предсказать результат эволюции, даже зная структуру системы, свойства элементов, начальные условия. У эволюции нет однозначно установленной цели. Человек, социум, культура, как системы, находятся в состоянии постоянного выбора. Будущее не предопределено и в то же время не допускает вседозволенности. Согласно синергетической концепции, разуму не дано навязывать системе произвольный, противоречащий ее природе сценарий развития. Разум может и должен выделить оптимальный вариант эволюции, определить его возможную цену и указать трудности на пути его реализации. Культуре присуще чередование позитивных и негативных этапов развития. Чередование спадов и подъемов есть необходимое условие динамической эволюции системы. Хаос, возникающий в точке бифуркации, разрушая, строит. Хаос – механизм переключения режимов, средство борьбы со смертью. Однако абсолютные порядок и хаос означают гибель системы (культуры). В нелинейной среде, в креативном хаосе, предзаданы все будущие состояния, но актуализируется лишь одно. Вероятно, что гениальные художники способны улавливать эти ростки будущего и создавать шедевры – новые культурные образцы. Особую роль в социокультурных системах играют культурные образцы – материальные или идеальные объекты, с которыми люди соотносят свое мышление, восприятие, воображение, поведение. Культурные образцы обладают наследственностью, изменчивостью, испытывают конкуренцию, подвержены случайному отбору и деградации в ходе употребления, функционирования. Слово – главный тип культурного образца.

Поэтому оно было «в начале», слово – главнейший субъект самоорганизации антропологических систем. Соревнующиеся культурные образцы претендуют на разрешение какой-либо проблемы, на удовлетворение некоторой потребности, возможно еще не осознанной.

Успешная трудовая и культурно-историческая деятельность людей стала возможной благодаря кооперации, отказу от некоторых индивидуальных интересов в пользу коллектива. Элементы системы передают часть своих степеней свободы на вышележащий иерархический уровень, которые выступают уже от лица всего коллектива. Возникают понятия, в синергетике называемые параметрами порядка, которых на уровне элементов может и не быть. Параметрами порядка являются нормы культуры, язык, национальные особенности, тип государственного устройства, мода, свод законов и др. Они позволяют описывать свойства всей системы как единого целого, уменьшить сложность описания систем, поведение которых на уровне элементов крайне запутанно и хаотично. Переход к параметрам порядка резко уменьшает число степеней свободы (самоограничение), что приводит к сжатию информации. Безграничная свобода, как и тотальный контроль, при взаимодействии индивида с коллективом, сословием, классом ведут к эволюционному тупику, не согласуются с требованием человеческой культуры. Бурное развитие информационной культуры стало мощным антиэнтропийным фактором. Возросшие возможности поиска, передачи, переработки, хранения, использования информации освобождают человека от выполнения формально-логических операций, предоставляя время для творческого труда. Открылись новые горизонты взаимного обогащения, слияния естественнонаучных методов исследований с гуманитарными, что делает систему культуры более устойчивой и вместе с тем более мобильной.

Как и при функционировании любой сложной, открытой, нелинейной системы, в культуре «набатывается» некий побочный продукт (аналог энтропии), для нейтрализации которого требуется процесс самоочищения (аналог самоорганизации). Такие процессы инициируют, реализуют личности, социальные группы, воспринимающие потоки, вещества, энергии, информации из области бытия. Создаются новые культурные образцы в области аттракторов оптимального развития социума.

Личность формируется в рамках определенной культуры и представляет некий стандарт, набор характерных черт, адекватных данной культурной среде. В кризисных ситуациях неустойчивое состояние общества вызвано разочарованием людей в эффективности прежних культурных образцов, которые утрачивают способность решать возникшие проблемы. Возникает потребность в изменении стандартов. Если эта потребность не удовлетворяется – культура, соци-

ум гибнут. Общество заинтересовано в развитии культуры, но таком, которое не приведет систему к гибели вследствие воздействия новых идей как негативных репликаторов. Такие новые идеи безобидны, пока не превратились в нормы и правила поведения, способные самовоспроизводиться. Меры оценки и борьбы с ними включают анализ, рассуждение, умение делать выводы, критичность, эрудицию, опытность, здравый смысл, а также невербальное мышление, воображение, интуицию. Культура должна быть «системой фильтров», очищающей сферу человеческого бытия от внутреннего и внешнего хаоса, «грязи», губительных тенденций окружающего мира.

Сегодня мы живем в мире культуры, для которой характерна технологичность, что само по себе ничего плохого не содержит. Однако абсолютизация технократизма, умаление роли духовной культуры недопустимо. Разум может открыть истину, целостное мировосприятие, когда опирается на добро, красоту, веру и любовь. Прогресс – не движение от простого к сложному, а стремление к постоянно меняющемуся идеалу, который формирует для себя само общество.

В современном мире происходят процессы, которые могут пагубно влиять и уже отрицательно влияют на культуру. Создание всемирного информационного пространства приводит к нивелированию разнообразия культур. Возможности диалога культур расширяются, но значительно упрощаются, примитивизируются, деградируют. Культурное общение все больше замыкается в рамках шоу. Происходит смещение баланса культур в сторону низовых ее форм и проявлений. Происходит процесс «попсизации» культуры. Культура низов завоевывает господствующие позиции. Отклонения, когда-то бывшие локализованны-

ми, порицаемыми культурными нормами, становятся легализованными и все более распространенными (безудержное потребительство, алкоголизм, наркомания, моральная нечистоплотность, гомосексуализм и др.). В таком качестве культура может превратиться в механизм деградации общества. Бесконечные и беспредельные новации в культуре невозможны. Как в биологии существуют ограничения на создание жизнеспособных гибридов, так и в культуре не всякая чушь является творчеством. Процесс развития культуры нуждается в защите, в том числе от многих проявлений массовой культуры, от цензурного и нецензурного сквернословия. В курсе дается анализ этим явлениям.

Ниже приведен примерный перечень основных вопросов междисциплинарного курса: 1. Этапы развития науки: классический, неклассический, постнеклассический. 2. Энтропия: категория естественнонаучная, культурологическая, философская. 3. Естественнонаучный пример самоорганизации в сложной открытой нелинейной системе. Ячейки Бенара. 4. Основные свойства сложных синергетических систем. Закономерности самоорганизации. 5. Культура – сложная открытая нелинейная система, включающая материальные, социальные, духовные компоненты, способная к самоорганизации, выполняющая функции развития, стабилизации и адаптации общества при взаимодействии с внешней природной средой, а также последствиями деятельности самого общества. 6. Культура, язык как целостные системы. 7. Культура, язык и параметры порядка. 8. Антиэнтропийная и стабилизирующая роль культуры в процессах жизнедеятельности общества. 9. Современная массовая культура. 10. Необходимость защиты языка и культуры.

Список литературы

1. Пригожин И. От существующего к возникающему. М.: Наука, 1985.
2. Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: Мир, 1985.
3. Принцип соответствия: историко-методологический анализ. М.: Наука, 1979.
4. Бор Н. Избранные научные труды. М.: Наука, 1970. Т. 1.
5. Принцип междисциплинарности в построении и реализации научно образовательных проектов в классическом университете // Вестн. Томского госуниверситета. Философия. 2008. № 3(4).
6. Ревагин Л. Н. Антиэнтропийная и стабилизирующая роль культуры в обществе (Синергетическая концепция) // Дефиниции культуры. Вып. 7. Томск: Изд-во ТГУ, 2007. С. 276–283.
7. Гураль С. К. Концептуальные основы обучения языку как коммуникативной самоорганизующейся системе. Формирование иноязычной межкультурной компетентности студентов в условиях современного образовательного процесса. Томск: Изд-во ТГУ, 2008. С. 3–44.

Ревагин Л. Н., кандидат физико-математических наук, доцент.
Томский государственный университет.
Пр. Ленина, 36, Томск, Томская область, Россия, 634050.

Материал поступил в редакцию 18.05.2009

L. N. Revyagin

INTERDISCIPLINARY COURSE «CULTURE, LANGUAGE AND CONCEPTIONS OF POST-NEOCLASSIC SCIENCE»

In this paper a synergetic conception of the interdisciplinary course, involving subdivisions in physics, culture, language study and philosophy, is presented. Requirements to the properties of complicated open systems, which are able to self-organization, have been formulated, including the requirements to the system «language and culture». An approximate program for such kind of course has been proposed.

Key words: *interdisciplinary, synergetic, culture, language, education.*

Tomsk State University.

Pr. Lenina, 36, Tomsk, Tomskaya oblast, Russia, 634050.