

МОДЕЛЬ КОММУНИКАЦИИ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ И ОБУЧАЕМОГО

А.В. Затылкин, И.Д. Граб, Н.К. Юрков
Пензенский государственный университет

Проведен анализ коммуникативного процесса, субъектами которого являются интеллектуальная компьютерная обучающая система и обучаемый. Проанализированы особенности рассматриваемого процесса, на основе которых выделены различные типы коммуникативной стратегии, представляющие собой варианты организации коммуникации обучаемого и обучающей системы.

Динамичное развитие современной науки влечет за собой постоянные изменения в сфере профессиональных знаний, умений и навыков современных специалистов. Поэтому ускорение процесса подготовки и постоянная поддержка их высокого профессионального уровня являются важными практическими задачами.

Одним из вариантов их решения является применение современных информационных технологий. Развитие интеллектуальных возможностей обучающих систем создало необходимую основу для их превращения из информационного приложения традиционных методик преподавания в новый класс систем, радикально меняющих технологию подготовки современных специалистов [1].

Организация процесса обучения с применением интеллектуальных компьютерных обучающих систем (ИКОС) обладает такими важными достоинствами, как: индивидуальный подход к обучаемому с учетом его особенностей; возможность организации дистанционного обучения; независимость от аудиторного времени и т.д. Большое количество существующих на сегодняшний день ИКОС, позволяет эффективно передавать теоретические знания, но не рассматривают формирование практических навыков и умений. Поэтому все большее распространение получают автоматизированные лабораторные комплексы (АЛК), направленные на получение практического опыта.

Тем не менее, процесс передачи знаний, формирования умений и навыков требует единой стратегии управления обучением, поэтому программные и аппаратные средства обучения следует рассматривать не как самостоятельные обучающие единицы, а как части единой ИКОС [2].

Наличие двух субъектов процесса обучения позволяет проанализировать этот процесс с точки зрения теории коммуникации [3,4].

Учет коммуникативного аспекта в процессе современного обучения становится все более важным по ряду причин.

В настоящее время уменьшается степень «обязательности» обучения и система образования становится все более ориентированной на мотивированное желание учиться и повышать свой образовательный и квалификационный уровень. В результате происходит смещение акцентов с традиционных преподавательских методик, базирующихся на репродуктивных методах обучения и предполагающих достаточно жесткое администрирование учебного процесса, на методики, ориентированные на эффективное управление процессом обучения и предполагающие активное использование продуктивных, деятельностных методов с вовлечением обучаемых в процесс получения ими новых знаний. Успешность решения этих задач предполагает ясное понимание целей и возможностей всех участников процесса обучения. Как следствие, эффективность обучения напрямую зависит от эффективности коммуникативного процесса, субъектами которого являются преподаватель и обучаемый.

Качественные изменения инструментария разработки ИКОС предполагают разработку новых методических подходов к организации процессов подготовки специалистов в различных областях знаний. С этой точки зрения автоматизированные системы обучения на базе современных вычислительных и телекоммуникационных средств рассматриваются как самостоятельные участники процесса обучения. Построение этих систем становится невозможным без учета коммуникативных аспектов процесса передачи знаний от информационной системы к обучаемому.

Сформулируем основные особенности процесса обучения как коммуникативного процесса.

1. Необходимость обучения возникает при осознанном различии уровня знаний обучаемого и обучающего. В количественном выражении это находит отражение в различных объемах информации, в качественном – способах ее организации и эффективности использования для решения конкретных задач. С точки зрения системного анализа это означает неэквивалентность, рассогласованность входов и выходов систем, которыми являются обучаемый и обучающий; при полном их подобии отпадает необходимость коммуникации и, следовательно, обучения.

2. Диалогизм процесса обучения, находящий свое выражение, во-первых, в конкретной направленности, адресности передачи информации и, во-вторых, в контекстной значимости передаваемой информации, имеющей смысл только в контексте той предметной области, в которой происходит обучение.

3. Двусторонняя направленность информационных потоков в ходе обучения. При этом информационные потоки, направленные от обучающего, преимущественно содержат знания в конкретной предметной области и

управляющие сигналы. Информационные потоки от обучаемого характеризуют в общем случае его реакцию на организацию процесса обучения в целом, включая реакцию на знания о предметной области, на построение процесса обучения, и на обучающего как субъекта взаимодействия. С этой точки зрения анализ эффективности процесса обучения традиционно затруднен в силу многофакторности: реакции обучаемого.

4. Наличие процесса обучения приводит к необходимости введения понятия коммуникативного пространства обучения. Коммуникативное пространство – это среда, в которой протекает информационный обмен между коммуникантами. Целенаправленное формирование коммуникативного пространства позволяет управлять процессом обучения и таким образом влиять на его результаты.

5. Научный подход к построению ИКОС предполагает создание моделей процессов обучения, позволяющих исследовать эти процессы еще на этапе разработки систем. Теория коммуникации позволяет использовать широкий спектр моделей эффективного взаимодействия субъектов коммуникации, уже зарекомендовавших себя в различных областях человеческого знания.

На основе проведенного анализа выделены три типа коммуникативной стратегии, представляющие собой варианты организации коммуникации обучаемого и ИКОС, отражающие вид их взаимодействия (информирующий, продукционный или оценочный).

Информирующая коммуникативная стратегия определяет способ коммуникации, для которого характерно снижение активности действий обучаемого до простого “механического” запоминания, если речь идет о знаниях с ярко выраженной декларативной составляющей или “натаскивания” если знания в большей степени процедурные. Такой вид коммуникативной стратегии целесообразно применять только во время усвоения учебной информации, содержащей основные определения предметной области и отношений между ними.

Продуктивная коммуникативная стратегия определяет способ коммуникации, для которого характерна высокая степень активности обучаемого. Наибольшая активность проявляется при решении задач, предполагающих открытие новых причинно-следственных связей, закономерностей, общих признаков решения целого класса задач. Этот вид коммуникативной стратегии целесообразно применять при формировании практических умений, на основе уже имеющихся теоретических знаний предметной области изучения.

Оценочная коммуникативная стратегия отвечает за предварительный и текущий контроль знаний обучаемого. Назначение предварительного контроля состоит в установлении исходного уровня

знаний обучаемого, что позволяет сэкономить время обучения. Текущий контроль необходим для получения информации о ходе процесса обучения, выявления "прироста" знаний, увеличении степени формирования умений и навыков. Важнейшей функцией текущего контроля является функция обратной связи, которая не только предоставляет сведения о действиях обучаемого, но и дает возможность своевременно определить пробелы в усвоении материала повышая общую эффективность процесса обучения. Итоговый контроль используется для оценки результатов обучения, достигнутых в конце работы над темой или курсом по завершении процесса обучения [5]

Список использованных источников

1. Юрков, Н. К. Машинный интеллект и обучение человека.- Пенза: ИИЦ Пенз. гос. ун-та, 2008. -226 с.
2. Затылкин, А. В. Методология формирования профессиональных навыков в ИКОС с внешним объектом изучения /В.Б.Алмамстов, А.В.Затылкин, С.В.Щербакова// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2009. № 1 (9). – С. 48–54.
3. Качкин, В.Б. Введение в теорию коммуникации: Учеб. пособие. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2000. – 175 с.
4. Почепов, Г.Г. Теория коммуникации. - М.: "Рефл-бук", К.: "Ваклер", 2001. - 656 с.
5. Интеллектуальные компьютерные обучающие системы.- Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. – 304 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ

А.В. Демьянов, Н.К. Юрков
Пензенский государственный университет

Благодаря бурному развитию моделей и методов искусственного интеллекта на смену классическим моделям управления приходят новые парадигмы – интеллектуальные системы управления (ИСУ), базирующиеся на моделях и методах инженерии знаний. К ним можно отнести ИСУ с применением нечетких регуляторов (НР) и нейронных сетей (НС).

Значительное место в рамках моделирования ИСУ слабо формализованных процессов (СФП), к которым, несомненно, относится и процесс обучения, занимают модели с использованием нечеткой логики и нечеткого логического вывода, которые позволяют представить систему управления как набор решающих правил. Одним из основных недостатков в