

операционное формирование мыслительных процессов студентов, а с другой – дали бы возможность преподавателю получать подробную информацию о каждом этапе формирования этих процессов для пооперационного контроля. Одним из таких средств явилась электронная рабочая тетрадь.

В рабочей тетради разработаны специальные типы заданий и упражнений. Выполняя такие задания, студент должен расчленить процесс мышления на отдельные операции, с необходимостью их все производить, ясно и четко каждую из них осознавать. Задания построены так, что каждая ошибка студента на любом из этапов процессов при выполнении любой операции может быть диагностирована и исправлена преподавателем, при этом именно там, где была совершена. Ознакомившись с результатами диагностики, преподаватель может сравнительно быстро и легко определить состояние мыслительной деятельности каждого студента, определить какие операции он выполнил правильно, и осуществить необходимое, причем дифференцированное, воздействие. Анализ выполнения студентами заданий, представленных в электронной тетради, обеспечивает преподавателя достаточно полной информацией о состоянии отдельных звеньев мыслительных процессов у всех студентов и тем самым создает возможность для более совершенствования этих процессов.

Электронная рабочая тетрадь по начертательной геометрии, разработанная преподавателями кафедры в соответствии с представленной методикой прошла апробацию и получила положительные отзывы.

Таким образом, преподаватель получает информацию об успешности усвоения теоретического материала, а также об его умении решать задачи и применять приобретенные знания в практической деятельности.

**И. А. Садчиков**

## **ВНЕДРЕНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ EXPSYS 2.0 В СИСТЕМУ ОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Special theory of universal education formally solves the problem of using expert system in education process.*

Обучающая экспертная система (ОЭС) *ExpSys* 2.0 может быть эффективно использована в системе очного образования. Данный способ обучения предполагает наличие преподавателя, который объясняет студентам основные

принципы работы ОЭС, и не вмешивается в ход учебного процесса. Реализация обучения полностью возлагается на *ExpSys 2.0*, которая самостоятельно следит за результатами деятельности учащихся и принимает меры по коррекции учебного материала, в случае возникшей необходимости. Важно отметить, что в случае использования системы в очном образовательном процессе, преподаватель может провести тонкую настройку системы и, в случае возникновения необходимости, изменить уровень сложности материала и тестов.

Студенты, проходящие обучения с помощью интеллектуального программного комплекса, придя на занятие, запускают систему, активизируют свою учетную запись и приступают к процессу обучения, находящемуся под полным контролем ОЭС. В случае возникновения вопросов по теоретическому материалу или по функциональному наполнению программного комплекса, учащиеся могут обратиться как справочной системе программы, так и к преподавателю находящемуся в аудитории.

Методист, ответственный за формирование теоретического материала и комплекса тестовых заданий, может проводить корректировку обучающего комплекса после каждого проведенного занятия, опираясь на замечания преподавателя, или на материал собранный контролирующими механизмами программы. При этом, модификация внутренней структуры базы данных может начаться только тогда, когда программу покинут все активные пользователи, инициировавшие сеанс взаимодействия с программой, поскольку администраторы системы могут настраивать программный комплекс, лишь в случае ее монопольного запуска. Отталкиваясь от требований методиста, администратор может модифицировать внутреннюю структуру учебного процесса, а также изменять учетные записи пользователя, согласно требованиям преподавателя.

Будучи примененной в системе очного образования, ОЭС может работать как в автономном режиме, благодаря программе виртуального сервера, так и в сетевом. В последнем случае, на компьютеры студентов устанавливается клиентская часть обучающего комплекса, после чего ОЭС берет информацию с файл-сервера на котором находится *SQL*-ориентированная база данных, а также файлы фактов и правил, использующихся машинной логической выводом для модификации учебного процесса.

Стоит отметить, что модификация и модернизация обучающей экспертной системы, на основе данных собранных в течение семестра может быть произведена только на университетском сервере и с его базой данных. Локальные копии ОЭС могут быть изменены только во время сессии.