

происходит это преобразование, а затем, также используя знакомую формулу, построить плоскость уровня. Попутно дать определение горизонтально, фронтально-проецирующей, горизонтальной и фронтальной уровня и т.д.

Такой подход в изучении положения и характеристик плоскостей уже известным студентам способом замены плоскостей проекций можно дополнить разными способами преобразования (плоскопараллельное перемещение, вращение вокруг проецирующей прямой) (рис. 5).

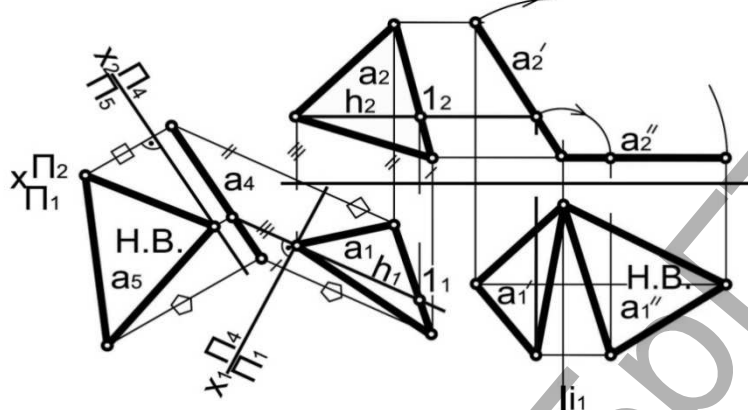


Рисунок 5 - Преобразование плоскости

**Выводы.** Предлагаемая структура изучения начертательной геометрии с использованием комплексного подхода дает возможность сократить количество учебного времени на решение графических задач, создает предпосылки для развития творческого подхода в использовании вариативности в соответствии с создавшимися обстоятельствами. Также дает базовую основу для дальнейшего изучения курса «Начертательная геометрия» таких тем, как: сечение геометрических тел, взаимное пресечение поверхностей, построение разверток и т.д.

Использование данной методики способствует развитию у студентов необходимых пространственных представлений, где одновременно формируются и взаимодействуют как статичные, так и динамичные компоненты. Все это повышает культуру геометро-графической подготовки студентов, тем самым создавая необходимую базу для дальнейшего изучения курса начертательной геометрии.

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Виноградов, В.Н. Начертательная геометрия: учебник / В.Н. Виноградов. – 3-е изд., пререраб. и доп. – Мн.: Амалфея, 2001. – 368 с.
2. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для вузов / В.О. Гордон, М.А. Семенов, Огиевский. – М.: Высш. школа, 2000. – 272 с.
3. Королев, Ю.И. Начертательная геометрия: учебник для вузов / Ю.И. Королев. – СПб: Лань, 2008. – 252 с.

#### ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА КАФЕДРЕ «ГРАФИКА»

**Андрюшина Т.В.**

*Сибирский государственный университет путей сообщения,  
г. Новосибирск, Россия*

В настоящее время на кафедре «Графика» СГУПС активно разрабатываются электронные образовательные ресурсы (ЭОР) на основе Федеральных законов, постановлений и приказов Министерства образования РФ, методических рекомендаций к содержанию учебно-методических комплексов документов. Предпринята попытка широко внедрить инновационные технологии по графическим дисциплинам в учебный процесс вуза для обучения не только студентов, но и аспирантов, а также преподавателей.

ЭОР кафедры включают дидактические средства, представленные в электронном виде, которые обеспечивают образовательный процесс (лекции, практические занятия, промежуточный контроль, консультации, зачеты и экзамены) по различным графическим дисциплинам. Они содержат не только учебную информацию, но и методику обучения с использованием мультимедийных средств.

Электронные мультимедийные ресурсы кафедры содержат информацию образовательного характера (учебная, методическая, справочная, нормативная, организационная и т. п.) и позволяют, как показывает практика, обеспечить постоянный контроль (тестирование и рейтинговый контроль знаний, система онлайн-консультаций и т.д.). ЭОР выполняют самостоятельную дидактическую функцию в образовательном процессе обучения графическим дисциплинам, но особенно широко могут быть использованы при обучении студентов - заочников.

Использование интерактивных форм при обучении графическим дисциплинам снимает излишнее напряжение с обучающихся. Например, многим студентам, при отсутствии черчения в школе, очень трудно дается изучение начертательной геометрии в первом семестре. ЭОР дают возможность менять форму их деятельности во время занятий, переключать внимание на основные вопросы темы, неоднократно повторять трудный для понимания материал, посмотреть модели для решения определенной задачи.

ЭОР размещены в сетях ЭВМ кафедры, а также библиотеке СГУПСа. Некоторые из электронных учебных информационных ресурсов имеют напечатанную копию, изданную типографским способом.

На кафедре имеются следующие виды ЭОР:

- лекции по различным графическим дисциплинам;
- учебники, справочники, учебные и методические пособия;
- сборники задач, тесты;
- комплекты дидактических демонстрационных материалов для сопровождения занятий (модели и плакаты);
- ЕСКД и другие нормативно-правовые документы в области графических дисциплин;
- компьютерные программы AutoCAD, SolidWorks, Revit, Компас, MS PowerPoint и др.

Много лет на кафедре применяются тесты с использованием программных средств контроля знаний студентов по инженерной графике и начертательной геометрии, а также по отдельным разделам, где обучающиеся видят оценку качества знаний.

На кафедре имеется три компьютерных класса, где проводятся занятия для студентов, аспирантов и преподавателей. Это возможность познакомиться с новыми педагогическими технологиями, современными методиками и авторскими разработками.

В конце каждого семестра на кафедре проходят семинары и мастер-классы, где все преподаватели делятся своим опытом с коллегами. Мастер-класс отличается от семинара тем, что ведущие специалисты показывают на практике, как применяют новые педагогические технологии по графическим дисциплинам. При проведении мастер-класса всем предоставляется возможность не только послушать о новых возможностях какой-то программы, но и попрактиковаться в решении определенной задачи.

Преподаватели кафедры разработали различные электронные дидактические материалы для сопровождения лекций и практических занятий (презентации, модели, интерактивные плакаты, видеозаписи и др.), демонстрируемые обучающимся с помощью проекторов. Разработка ЭОР – это длительный процесс, поэтому преподаватели кафедры включают в них не только законченные учебные пособия, но и перспективные, которые находятся в различной стадии готовности. Сначала используются отдельные элементы в разных учебных ситуациях, затем они дорабатываются до необходимой степени и регистрируются в Информрегистре.

На кафедре используются электронные версии нормативных документов (ЕСКД, государственные стандарты, рабочие программы дисциплин и т.п.), а также методики и дидактические материалы для проведения занятий. Содержание ЭОР кафедры соответствует современным требованиям к графическим дисциплинам. Основой сервисных ресурсов кафедры служит электронная библиотека, базой данных которой являются различного вида электронные документы по графическим дисциплинам.

Преподаватели кафедры (для создания ЭОР в других подразделениях университета) оказывают постоянную консультационную помощь, обучают аспирантов и преподавателей основам создания электронных учебных материалов, организуют курсы повышения квалификации для изучения различных графических программ. Каждый получает пакет методических материалов для дальнейшего использования.

Электронные учебные ресурсы, создаваемые на кафедре, относятся к программно-информационным средствам образовательного процесса, пользователями которого становятся студенты, аспиранты, преподаватели. Поэтому содержание ЭОР должно соответствовать государственным образовательным стандартам и полностью представлять необходимый учебный материал для освоения графических дисциплин (или раздела дисциплины), обеспечивать поддержку различных форм обучения (очной и заочной, индивидуальной и коллективной) и видов учебных занятий (лекций, практических занятий), а также контроль знаний.

Электронный учебно-методический комплекс предназначен для реализации самостоятельной работы, направленной на освоение различных графических дисциплин, изучаемых на кафедре студентами всех специальностей, дневного и заочного обучения, а также может быть использован в качестве демонстрационного материала на лекциях, читаемых с применением современной мультимедийной техники. Почти все лекционные аудитории СГУПСса оборудованы экранами и ПК.

Структура электронных учебных изданий кафедры основана на модульном принципе. Это дает возможность обучающимся выбирать отдельные модули, определяемые содержанием государственного образовательного стандарта (ГОС) высшего профессионального образования. Они позволяют формировать конкретные профессиональные знания и умения, необходимые для личностного развития конкретного человека.

Все электронные обучающие ресурсы, создаваемые на кафедре, обеспечивают обучающимся возможность работы в интерактивном режиме, простоту навигации. Каждый студент может самостоятельно перейти к новой теме, получить необходимую справку, просмотреть иллюстрации (видеофильмы, модели), найти необходимую информацию, обменяться сообщениями по электронной почте с преподавателем.

Одной из особенностей ЭОР является возможность быстрого внесения изменений (например, с выходом нового государственного стандарта ЕСКД), что позволяет оперативно решать задачи методического обеспечения учебного процесса.

Электронные учебные информационные ресурсы, создаваемые на кафедре графики СГУПСса, способны помочь обеспечить качество подготовки современных выпускников вуза, чтобы соответствовать требованиям современного научно-технического уровня, обеспечить творческое и активное овладение студентами профессионально значимых качеств, предусмотренных целями и задачами учебного процесса.

Профессиональное мастерство преподавателей кафедры графики – это всегда достаточно длительный процесс каждодневного многостороннего практического труда не только на занятиях, но и самообразования. А электронные образовательные ресурсы, тщательно разработанные один раз, позволяют экономить время при последующем использовании, так как можно быстро подкорректировать необходимые материалы и выборочно применять их в различных учебных ситуациях.