

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОЕКТИВНОЙ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Князева Л.Е., кандидат педагогических наук, доцент,  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону  
leknyazeva@sfnu.ru**

*Аннотация.* Рассматривается целесообразность использования аналитического и синтетического подходов к преподаванию проективной геометрии при подготовке бакалавров педагогического образования.

*Ключевые слова:* проективная геометрия, синтетическая геометрия, аналитическая геометрия.

## **SOME ASPECTS OF THE TEACHING OF PROJECTIVE GEOMETRY IN THE PREPARATION OF BACHELORS OF PEDAGOGICAL EDUCATION**

**L.E. Knyazeva, candidate of pedagogical sciences, associate professor,  
South Federal University, Rostov-on-Don  
leknyazeva@sfnu.ru**

*Abstract.* Examines the feasibility of using analytic and synthetic approaches to the teaching of projective geometry in the training of bachelors of pedagogical education.

*Key words:* projective geometry, synthetic geometry, analytical geometry.

Проективная геометрия – один из традиционных разделов отечественного курса геометрии, изучаемого будущими учителями математики. Объясняется это тем, что этот раздел непосредственно направлен на развитие пространственного воображения и геометрической интуиции обучающихся. Его основные положения во многом составляют научную основу школьного курса геометрии. Методы проективной геометрии позволяют описать ряд неевклидовых геометрий плоскости. Некоторые положения и факты проективной геометрии применяются в номографии, в теории статистических решений, в квантовой теории поля и в конструировании печатных схем (через теорию графов).

Ф. Клейн призывал различать два рода геометрии: *геометрию синтетическую*, изучающую фигуры сами по себе, и *геометрию аналитическую*, строящую свое научное здание существенно с помощью анализа [5, с.7]. В данном контексте термины «анализ» и «синтез» употребляются в следующем смысле: аналитическая геометрия использует метод координат, в результате чего делается возможным применение алгебры и анализа в геометрии; синтетическая геометрия оперирует с непосредственными пространственными конструкциями. В истории проективной геометрии противостояние между аналитическим и синтетическим направлениями связывают с именами немецких математиков: Якоба Штейнера, Фердинанда Мёбиуса, Кристиана Штаудта, Юлиуса Плюккера. Отголоски этого противостояния можно обнаружить в современных учебных пособиях по геометрии, предназначенных для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Математика [1, 2, 4]: при изложении материала предпочтение отдается аналитическим методам обоснования, синтетические – используются лишь при рассмотрении отдельных вопросов.

В Южном федеральном университете (ЮФУ) геометрическую подготовку будущих учителей осуществляет кафедра теории и методики математического образования. Сохраняя традиции кафедры геометрии и методики преподавания математики Ростовского государственного педагогического университета, вошедшего в состав ЮФУ в 2006 году, изложение курса проективной геометрии ведется с позиций синтетического подхода. Основы этого подхода были заложены профессором Михаилом Павловичем Черняевым, который был приглашен на кафедру в 50-е годы прошлого века. М.П. Черняев – автор сборника задач по чисто синтетической проективной геометрии [7]. В подробной рецензии, посвященной выходу в свет сборника задач, отмечалось, что задачник

«заполняет брешь» в математической литературе, способствует повышению уровня преподавания проективно-начертательной геометрии в педагогических институтах, являясь ценным пособием [6]. Задачи, вошедшие в сборник, и сегодня составляют основу задачного материала курса синтетической проективной геометрии.

Изложение курса проективной геометрии с аналитических позиций ведет к чрезмерной теоретизации дисциплины, к снижению её визуальной составляющей. Об этом свидетельствует сокращение, а порой и полное отсутствие, чертежей и рисунков, иллюстрирующих основные факты проективной геометрии, в некоторых учебных пособиях.

При реализации синтетического подхода в изложении проективной геометрии среди задач, предлагаемых студентам для аудиторного и самостоятельного решения, преобладают задачи на построение, в частности с помощью одной линейки. При обучении решению этих задач необходимо максимально использовать визуальные возможности современных информационных технологий. Так, в электронном учебнике «Проективная геометрия» [3] для 55 задач разработаны анимации, позволяющие представить решение задач в динамике, продемонстрировать технологию построения, обратить внимание студентов на некоторые второстепенные детали, которые трудно обнаружить в уже готовом чертеже.

### Литература

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия: Учебное пособие в 2-х частях. Часть 2. – М.: КноРус, 2015.
2. Атанасян С.Л., Покровский В.Г, Ушаков А.В. Геометрия 2. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Бреус И.А., Князева Л.Е., Михайлова И.А. Электронное учебное пособие «Проективная геометрия». Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18846 от 11.01.2013 г.
4. Геометрия: учеб. пособие для студ. учреждений высш. пед. проф. образования: в 2 т. Т.2 / [Н.И. Гусева, Н.С. Денисова, Л.А. Игнаточкина и др.]. – М.: Академия, 2012.
5. Клейн Ф. Высшая геометрия. Пер. с немецкого Н.К.Брушлинского. – М. - Л.: ГОНТИ, 1939.
6. Копп В. Г. М. П. Черняев “Сборник задач по синтетической геометрии” (рецензия) // Успехи математических наук, том 10, выпуск 4(66). – 1955. – С. 222–225.
7. Черняев М. П. Сборник задач по синтетической геометрии. – М.: Учпедгиз, 1954.