

<https://doi.org/10.26160/2474-5901-2023-38-50-53>

## РОЛЬ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У СТУДЕНТОВ ВУЗА

*Григорьева Е.В., Шамрай-Лемешко Е.В.*

*Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный  
университет, Владивосток, Россия*

**Ключевые слова:** инженерная графика, студент, пространственные представления.

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные проблемы, с которыми сталкиваются студенты при изучении инженерной графики в ВУЗе. Авторы делятся уникальными педагогическими наблюдениями о затруднениях, возникающих у студентов при выполнении чертежей. В статье обосновывается актуальность и значимость формирования пространственных представлений у студентов в процессе преподавания инженерной графики. Приведены примеры графических моделей, выполненные студентами на практике.

## THE ROLE OF ENGINEERING TASKS IN TEACHING STUDENTS OF MARINE SPECIALTIES IN THE PROCESS OF GRAPHIC TRAINING

*Grigorieva E.V., Shamray-Lemeshko E.V.*

*Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia*

**Keywords:** engineering graphics, student, spatial representations.

**Abstract.** The article discusses the main problems that students face when studying engineering graphics at the university. The authors share unique pedagogical observations about the difficulties encountered by students when performing drawings. The article substantiates the relevance and importance of the formation of spatial representations among students in the process of teaching engineering graphics. Examples of graphic models made by students in practice are given.

Инженерная графика призвана формировать у студентов знания, умения и навыки, необходимые как для практической деятельности, так и для дальнейшего изучения дисциплин инженерного цикла.

Являясь языком техники, инженерная графика имеет важное значение в понимании основных закономерностей современного производства. Также способствует развитию познавательной деятельности, пробуждает интерес к конструированию.

Одной из главных задач инженерной графики является развитие у студентов пространственных представлений, без которых немислимо свободное чтение и составление технической и графической документации.

Актуальность работы состоит в развитии и расширении запаса пространственных представлений, и их закреплений. А также умения в ходе выполнения учебных заданий на основе накопленного запаса пространственных представлений мысленно создавать, конструировать новые пространственные образы.

Известно, что наибольшие трудности в процессе чтения чертежа возникают главным образом при уяснении формы изделия. Дело в том, что на

чертеже пространственный предмет изображается в виде плоских фигур, которые для уяснения формы предмета необходимо мысленно сопоставить между собой, основываясь на способе построения чертежа предмета в системе двух или трех проекций.

Разумеется, что процесс сопоставления требует наличия у студентов пространственных представлений и воображения, что в свою очередь вызывает необходимость в систематических упражнениях, связанных с чтением чертежей.

При рассмотрении предметов у студентов на определенном этапе обучения выделяются плоскостные геометрические образы: линия-прямая, ломанная, кривая; простейшие комбинации тех же линий-квадрат, многоугольники, круг ит. д. В связи с этим студенты обязательно будут сопоставлять простейшие логические суждения и придут к заключению, что все окружающие нас предметы состоят из комбинации геометрических тел, а линии и точки являются элементами всякого изображения [1].

После того как учащиеся усвоили графическую информацию на уровне воспроизведения, можно переходить на уровень творческой работы, применяемой в нестандартных ситуациях, где большое значение приобретает самостоятельная деятельность учащихся [2].

Выполняя задание, студенты узнают о трех измерениях предмета, ориентируются в направлении этих измерений и учатся по-разному видеть предмет с разных точек зрения. В дальнейшем перед студентом ставится и более сложная задача, связанная с передачей объема предмета.

Для этого проводятся различные упражнения, и в первую очередь такие, которые могли бы приобрести определенные знания об объемных телах, научив студента производить геометрический анализ различных тел. Это будет способствовать умению вычислять в технических деталях составляющие её геометрические тела и отдельные элементы, делать нужные обобщения, отмечать некоторые особенности детали и тем самым совершенствовать пространственные представления.

На рисунке 1 представлен пример выполнения задания [3]. При выполнении чертежей геометрических фигур в проекциях, их дополняют построением аксонометрической проекцией и разверткой. Задача на построение разверток с последующим изготовлением модели является одним из видов упражнений в развитии навыков чтения чертежа. Результат такой работы – изготовленная по заданному чертежу модель – помогает студенту проверить и уточнить возникшие у него на основании анализа чертежа представление пространственного образа предмета.

Хочется отметить, что работа с реальными предметами дает возможность студенту в ходе непрерывного наблюдения проследить постепенное изменение очертания самого предмета при его различном расположении в пространстве.

На рисунке 2 представлены результаты выполненных студентами моделей различных геометрических фигур. Модели на рисунках 2,а и 2,б выполнены из бумаги, а на рисунке 2,в модель выполнена на 3D-принтере.

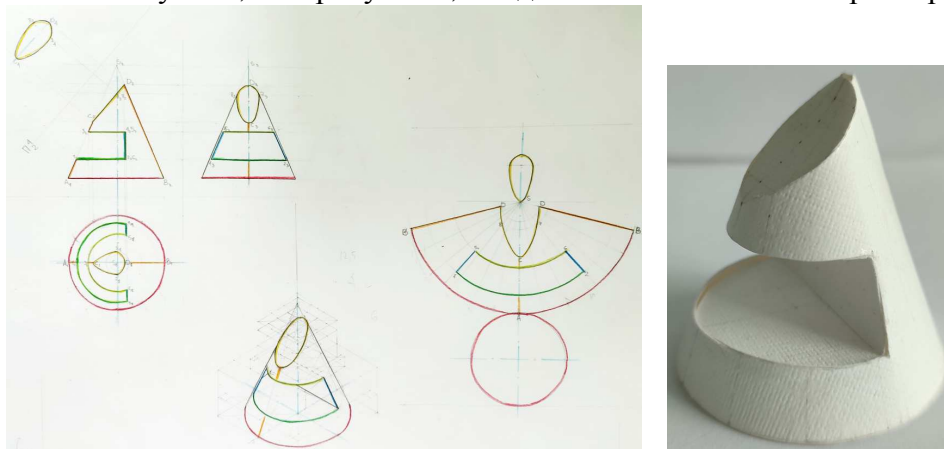
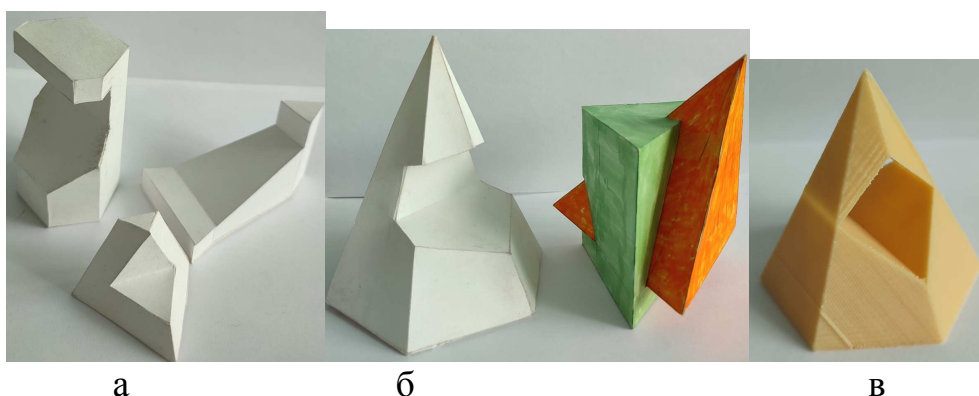


Рис. 1. Пример задания



а

б

в

Рис. 2. Модели

В заключении можно отметить, что предложенные геометрические задачи помогут освоить и сформировать профессионально-познавательную активность студента для дальнейшего изучения дисциплин инженерного цикла.

### Список литературы

1. Григорьева Е.В. Развитие пространственного мышления у студентов инженерных специальностей как способность формирования инженерных компетенций при изучении графических дисциплин. – М.: Естественные и технические науки, 2014. – 122 с.
2. Чаплыгина Т.В. Формирование компетентности будущего специалиста при изучении дисциплины «Инженерная графика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://проф-обр.рф/blog/2016>.
3. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по черчению. Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1984. – 270 с.

## References

1. Grigorieva E.V. Development of spatial thinking in engineering students as an ability to form engineering competencies in the study of graphic disciplines. – M.: Natural and Technical Sciences, 2014. – 122 p.
2. Chaplygina T.V. Formation of the competence of a future specialist when studying the discipline “Engineering Graphics” [Electronically recourse]. – Access mode: <http://prof-obr.rf/blog/2016>.
3. Mironova R.S., Mironov B.G. Collection of drawing tasks. Textbook. – M.: Higher school, 1984. – 270 p.

|   |   |
|---|---|
| <b>Григорьева Елена Владимировна</b> – кандидат технических наук, доцент              | <b>Grigorieva Elena Vladimirovna</b> – candidate of technical sciences, associate professor |
| <b>Шамрай-Лемешко Евгений Витальевич</b> – старший преподаватель<br>gev132010@mail.ru | <b>Shamray-Lemeshko Evgeniy Vitalievich</b> – senior lecturer                               |

*Received 02.11.2023*