

**Н. В. Стрикалова, Е. А. Чабан**

Красноярский институт железнодорожного транспорта  
Иркутского государственного университета путей сообщения,  
г. Красноярск, Российская Федерация

## **Использование профессионально ориентированных учебных графических задач для студентов железнодорожных специальностей**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные вопросы использования профессионально ориентированных учебных графических задач для студентов железнодорожных специальностей. Представлены примеры учебных графических задач для железнодорожных специальностей, реализуемых на сегодняшний день в университетах путей сообщения. Выявлены преимущества использования профессионально ориентированных графических задач в учебном процессе младших курсов для освоения специальности.

**Ключевые слова.** Учебно-методическое обеспечение, учебные графические задачи, профессионально ориентированные задачи, железнодорожные специальности.

В настоящее время актуализация учебно-методического обеспечения остаётся важным вопросом высшего профессионального обучения. Основанием обновления учебно-методического обеспечения являются изменения федеральных государственных образовательных стандартов, отсутствие готовности студентов к успешному осуществлению учебной деятельности [1, 2]. Под учебно-методическим обеспечением понимается процесс создания материалов, необходимых для реализации учебного процесса, а также, комплект документов, в которых представлены методические рекомендации организации учебного процесса. В каждом случае планируемый учебный процесс зависит от установленных нормативными документами норм времени и объёма учебного материала. В статье рассматривается применение профессионально ориентированных учебных графических задач, входящих в состав учебно-методического обеспечения дисциплины "Начертательная геометрия и компьютерная графика".

К учебным графическим задачам относятся проблемные ситуации, связанные с построением различных изображений геометрических объектов. Исходным условием такой задачи может являться объект, описание, изображение. Решение предполагает мысленные преобразования начальных объектов и их новое графическое исполнение. Профессионально ориентированные задачи предполагают в качестве исходных условий использование рабочих объектов профессиональной деятельности.

В таблице 1 представлены реализуемые в настоящее время железнодорожные специальности и соответствующие им профессиональная деятельность и объекты. В таблице 2 в зависимости от вида объектов обучающимся для выполнения предлагаются определенные графические задачи, имеющие методические особенности содержания.

Таблица 1

**Специальности, профессиональная деятельность и объекты профессиональной деятельности**

Специальность	Профессиональная деятельность	Объекты профессиональной деятельности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог	Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, проектирование и испытание подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта, метрополитена, промышленного транспорта	Локомотивы, вагоны
23.05.04 Эксплуатация железных дорог	Организация перевозок и управления на железнодорожном транспорте (грузовые и пассажирские перевозки)	Логистические, транспортные и производственные системы железнодорожного транспорта
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов	Проектирование, эксплуатация, производство, строительство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем обеспечения движения поездов на железнодорожном транспорте	Устройства и системы регулирования движения на железнодорожном транспорте
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	Проектирование, строительство, реконструкция и ремонт транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры	Железнодорожный путь, мосты, тоннели.

Таблица 2

**Специальности и профессионально ориентированные учебные графические задачи**

Специальность	Профессионально ориентированные учебные задания
23.05.03 Подвижной состав железных дорог	Составление эскизов и рабочих чертежей валов, зубчатых колёс, корпусов, деталей, ограниченных поверхностями вращения, составление сборочных чертежей, чтение и детализирование сборочных чертежей, выполнение рабочего чертежа рамы тележки вагона или локомотива
23.05.04 Эксплуатация железных дорог	Чертёж стрелочного перевода
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов	Схемы электрические принципиальные рабочих изделий
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	Чертежи металло- и железобетонных конструкций, проектирование в числовых отметках горизонтальной площадки и аппарели, стрелочный перевод

Для обучающихся по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог рабочими объектами профессиональной деятельности явля-

ются детали, изделия, сборочные единицы подвижного состава. В качестве профессионально ориентированных графических задач используются чертежи валов, колёс, корпусных деталей и различных деталей машин. Инженеру необходимо не только понимать необходимые чертежи, но также составлять и оформлять их. Особенностью демонстрируемого рабочего чертежа вала является его универсальность (рисунок 1). Деталь представляет собой прототип вала, включающего в себя все конструктивные элементы: фаски, галтели, плоские срезы, глухие отверстия, шпоночный паз, проточки. Подобная учебная задача даёт возможность каждому студенту изучить сложные построения конструктивных элементов. К следующей задаче относится расчёт и выполнение рабочего чертежа типового зубчатого колеса.

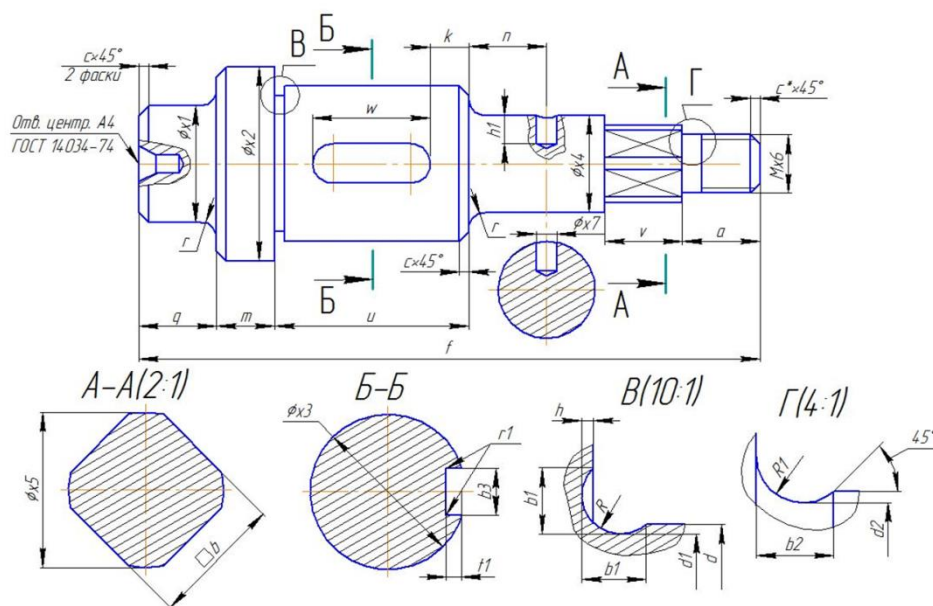


Рисунок 1. Рабочий чертёж вала

Для студентов специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог к профессионально ориентированной графической задаче можно отнести чертежи стрелочного перевода. Из всего разнообразия этих устройств в учебном процессе рекомендуется использовать стрелочный перевод для путей необщего пользования. В этом случае сохраняется изображение структуры устройства, но исчезает излишняя трудоемкость построения.

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов связана с системами, представляемыми условно на схемах. В этом случае разработано задание "Схема электрическая принципиальная", в котором нужно в соответствии с формой и размерами показать условные графические обозначения, учитывая при этом правила их взаимного расположения [3]. Схема дополняется перечнем элементов, составляющих данную схему.

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей характеризуется большим объёмом проектной де-

тельности. Поэтому возможно использование таких графических задач как проектирование горизонтальной криволинейной по форме площадки и аппарели, идущей к ней в числовых отметках, чертежи металлических конструкций. Например, изображения узлов ферм на болтах или сварке. На рисунке 2, а представлено исходное условие задачи, рисунок 2, б – чертеж железобетонной конструкции. Форма и определение размеров элементов железобетонного фундамента упрощаются в учебных целях [4].

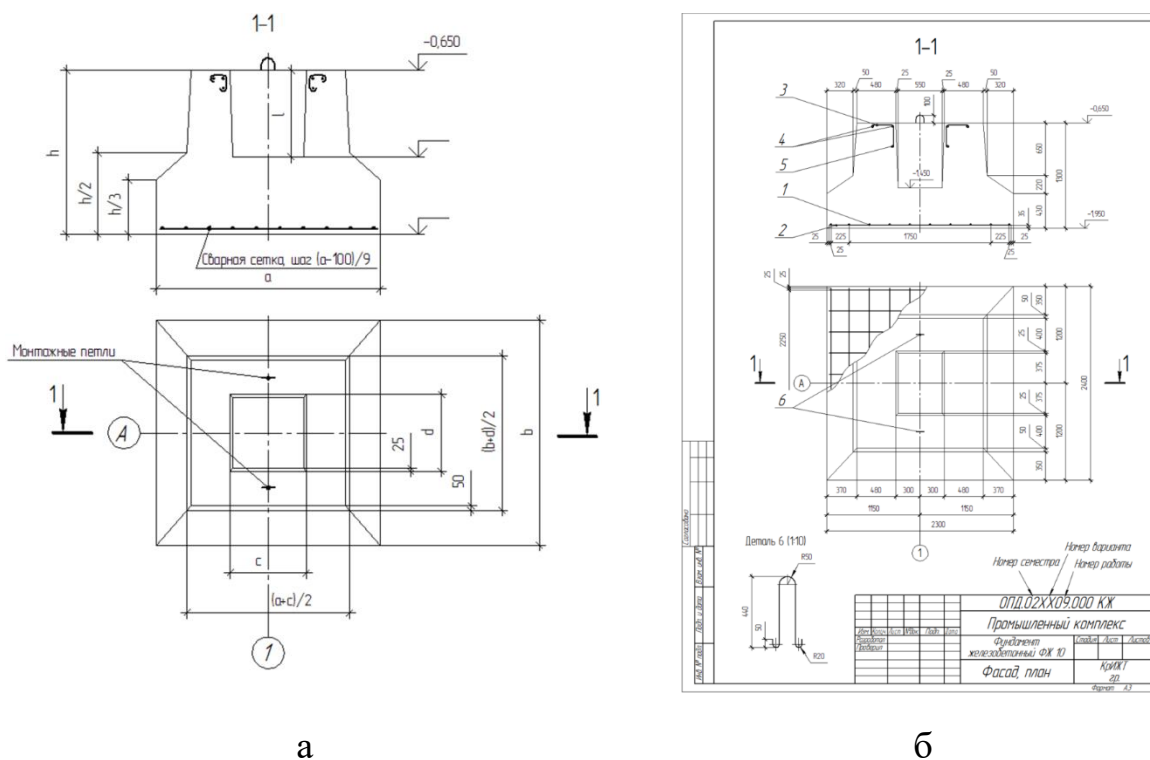


Рисунок 2. Графическая задача: а – исходное условие задачи, б – чертеж железобетонной конструкции

Все работы являются завершающими при обучении дисциплине "Начертательная геометрия и компьютерная графика". Чертежи выполняются в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-график. Это не только облегчает их построение, но и даёт возможность студентам овладеть навыками работы в специальных компьютерных программах, а также является предшествующей ступенью создания трёхмерных моделей и ассоциативных чертежей в данной программе.

Таким образом, к преимуществам использования объектов профессиональной деятельности в учебных графических задачах можно отнести: использование объектов профессиональной деятельности позволяет значительно углубить возможности предъявления учебной информации; мотивирование студентов к обучению за счет возможности использования полученных знаний, умений и навыков в их будущей профессиональной дея-

тельности; вовлечение обучающихся в учебный процесс, способствуя активизации умственной деятельности; графическое построение и анализ изображения эксплуатируемых деталей, изделий, конструкций; формирование у обучающихся рефлексии.

Профессионально ориентированные учебные задачи дают возможность студентам наглядно представить результат своих действий, представить себя на месте будущего специалиста.

### Список использованной литературы

1. Стрикалова, Н.В. О трудностях освоения графических дисциплин студентами технических вузов / Н.В. Стрикалова, Е.А. Чабан // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции: сб. ст. – Чита, 2020. – с. 313-318.

2. Стрикалова, Н.В. Профессиональная направленность графических дисциплин железнодорожных вузов / Н.В. Стрикалова, Е.А. Чабан // Материалы I Международной научно-практической конференции с использованием дистанционных технологий: сб. ст. – Ярославль, 2021. – с. 48-50.

3. Стрикалова, Н.В. Компьютерная графика: учебное пособие по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы для студентов всех форм обучения для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов / Н.В. Стрикалова ; КрИЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, – 2021. – 206 с.

4. Стрикалова, Н.В. Начертательная геометрия и компьютерная графика. Часть 2. Компьютерная графика: учебное пособие по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы для студентов всех форм обучения для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.В. Стрикалова ; КрИЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, – 2021. –195 с.

### Информация об авторах

*Стрикалова Наталия Владимировна* – старший преподаватель кафедры «Общепрофессиональные дисциплины»,

Красноярский институт железнодорожного транспорта филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, 664074, г. Красноярск, ул. Новая заря, 2и, e-mail: [nstrikalova@mail.ru](mailto:nstrikalova@mail.ru).

*Чабан Елена Анатольевна* – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Общепрофессиональные дисциплины»

Красноярский институт железнодорожного транспорта филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, 664074, г. Красноярск, ул. Новая заря, 2и, e-mail: [chaban\\_tm@mail.ru](mailto:chaban_tm@mail.ru).