



«А. БАЙТҰРСЫНОВ  
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



# ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ  
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 1

2023



PUBLISHINGS

K S P I



Қ М П И  
ЖАРШЫСЫ

ВЕСТНИК

К Г П И

2023 ж., қаңтар, №1 (69)  
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады  
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: *А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті*

**Бас редактор:** *Қуанышбаев С. Б.*, география ғылымдарының докторы, А. Байтұрсынов атын. ҚӨУ, Қазақстан

**Бас редактордың орынбасары:** *Жарлығасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атын. ҚӨУ, Қазақстан

#### РЕЦЕНЗЕНТТЕР

*Бережнова Е.В.*, педагогика ғылымдарының докторы, ММХҚИ СИМ, Мәскеу қ., Ресей

*Жаксылыкова К.Б.*, педагогика ғылымдарының докторы, Қ. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің профессоры, Қазақстан

#### РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

*Амирова Б.А.*, психология ғылымдарының докторы, Е.А. Букетов атын. ҚарМУ, Қазақстан

*Благодарумная О.Н.*, экономика ғылымдарының кандидаты, Молдова Халықаралық Тәуелсіз Университетінің доценті, Молдова

*Доман Э.*, лингвистикалық ғылымдар докторы, Макао университеті, Сидней, Австралия

*Елагина В.С.*, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ООМГПУ, Ресей

*Жилбаев Ж.О.*, педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы президенті, Қазақстан

*Кайе Ж.*, философия ғылымдарының докторы, Виа Домисия Университетінің профессоры, Перпиньян қ., Франция

*Катцнер Т.*, Батыс Вирджиния Университетінің профессоры, PhD докторы, АҚШ, Батыс Вирджиния

*Кульгильдинова Т.А.*, педагогика ғылымдарының докторы, Абылай хан атындағы ҚазХҚ және ӨТУ-нің профессоры, Қазақстан

*Марилена Сантана дос Сантос Гарсия*, лингвистикалық ғылымдар докторы, Сан-Паулу Папа католик университеті, Бразилия

*Монова-Желева М.*, PhD докторы, Бургас еркін университетінің профессоры, Болгария

*Чаба Толгизи*, Венгрияның Сегед Университеті экология кафедрасының ғылыми қызметкері, Венгрия

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж

Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.

Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 29.03.2021 ж.

Жазылу бойынша индексі 74081

#### Редакцияның мекен-жайы:

110000, Қостанай қ., Тәуелсіздік к., 118

(Ғылым және коммерциализация басқармасы)

Тел. (7142) 54-58-74 (160)

© А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

дінге бет бұру тек саяси оқиғалармен ғана емес, сонымен қатар өркениетті дамыту мәселелеріне жауап беруімен байланысты. Исламдық ілім Қазақстан аумағында әр түрлі формаларда дамыды. Олардың ішінде ханафи мазхабы аясындағы сунниттік бағыты, сопылықтың дәстүрлері, сонымен бірге діни дүниетанымдағы ежелгі діни дәстүрлердің дамуы. Осы аймақта исламның таралуы әр кезеңде әр түрлі саяси оқиғалармен күрделене түсті, бірақ ислам ілімдерінің дәстүрлері үзілмеген. Қазақстан тарихында толерантты негіздерге бағытталған ислам діні дамыған, сондықтан қазіргі кезеңде де Қазақстан осы идеологеманы жалғастыру мүмкіндіктері бар.

**Кілт сөздер:** ислам, Қазақстан, ислам дініне дейінгі діни дәстүрлері, сопылық, бақсылық, жаңғыру.

**DOSMURZINOV, R.K.**

**«ISLAM OF THE GREAT STEPPE»: HISTORICAL AND CULTURAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF WORLD RELIGION IN KAZAKHSTAN**

*The article, which has the character of an overview study, reveals the peculiarities of the history of the spread of Islamic religion in the territory of Kazakhstan. The author points out that Islam has a long history of dissemination in the region, distinguishing several stages in the development of Islamic doctrine. The population's conversion to Islam was the result of important historical events that occurred in the Middle Ages and modern times, and was due not only to political events, but also to the challenges of civilizational development. Islamic doctrine developed in the territory of Kazakhstan in various forms – the Sunni branch of the Hanafi madhhab, the traditions of Sufi tariqats, in the writings of Kazakh intellectuals and also in the form of ancient pre-Muslim beliefs. The spread of Islam in the region was complicated by various political events at different times, but the traditions of Islamic doctrine were not interrupted. In the history of Kazakhstan, Islam developed with tolerant foundations, so the author concludes that it is the form of worldview that should form the basis of an ideologeme which the country can develop in the modern period.*

**Key words:** Islam, Kazakhstan, pre-Islamic beliefs, Sufism, Shamanism, modernization.

УДК 372.862

**Епифанова, С.В.**

магистр, ст. преподаватель кафедры МС,  
КРУ имени А.Байтурсынова,  
Костанай, Казахстан

**Калиев, Б.К.**

магистр, ст. преподаватель кафедры МС,  
КРУ имени А.Байтурсынова,  
Костанай, Казахстан;

магистр, ст. преподаватель  
кафедры ТуС,

КИнЭУ имени М.Дулатова,  
Костанай, Казахстан

**Болат, Е.Б.**

магистр, ст. преподаватель  
кафедры ЭиМ,

КИнЭУ имени М.Дулатова,  
Костанай, Казахстан

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ  
У ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Аннотация**

*В данной статье рассмотрены проблемы развития пространственного мышления студентов инженерных специальностей. Исследуются*

*виды мышления и роль пространственного мышления в инженерной деятельности. Отмечается, своеобразие пространственного мышления студента проявляется через восприятие реальности, умение видеть результат проектирования, совмещение действий и операций, а также навыки графической визуализации. Приведена применяемая методика развития пространственного мышления студентов по дисциплине начертательная геометрия. Предложен прогрессивный путь решения одной из основных задач преподавания по начертательной геометрии – задачи формирования навыков восприятия пространства и развития пространственного мышления, необходимых студентам для дальнейшего развития в инженерном творчестве.*

**Ключевые слова:** *пространственное мышление, начертательная геометрия, ощущение, восприятие, развитие.*

## 1 Введение

Абитуриенты, приходящие в вуз, как правило, владеют навыками художественно-графической деятельности, которые не всегда являются гарантией развитого творческого воображения, и уж вовсе не показывают степень развития у них пространственного мышления, так необходимого инженеру [1, с.367]. Одной из важных задач инженерного образования в вузах, является развитие пространственного мышления у студентов [2, с.124]. Формирование пространственного и геометрического мышления у студентов технических специальностей – актуальная проблема подготовки высококвалифицированных инженеров, способных решать важные нетривиальные технические задачи [3, с.153]. Для оценки пространственных способностей студентов изучались воображаемые пространственные преобразования предметов, так называемое мысленное вращение. Одновременно было исследовано, какие инструменты визуализации могут положительно повлиять на развитие пространственных навыков студентов [3, с.155].

Начертательная геометрия – одна из общеобразовательных дисциплин. Она изучает закономерности изображения пространственных объектов на плоскости и служит теоретическим фундаментом для изучения инженерных дисциплин: инженерной и компьютерной графики, теоретической механики и т. Навыки пространственного мышления, сформированные на начертательной геометрии, определяют успешность обучения всех графических дисциплин в ВУЗе. В машиностроении чертежи представляются главным средством выражения инженерных мыслей. Чтобы чертеж подходил изображаемому объекту и передавал его свойства, его нужно отражать по определенным геометрическим законам. В начертательной геометрии правила построения изображений фигур основаны на методе проекции. Особенно распространенными чертежами в начертательной геометрии являются чертежи, полученные путем проецирования фигур на три плоскости-сложные чертежи в системе трёх проекционных плоскостей. Учитывая, что каждая фигура складывается из большинства точек, следовательно, точка является главным объектом пространственного восприятия. Картинка точки, являющейся элементом фигуры пара точек – три взаимосвязанные проекции точки. Каждой точке пространства соответствует одна пара точек плоскости изображения, а каждой паре плоскости изображения подходит одна точка пространства. Изображения пространственных фигур, полученные технологиями начертательной геометрии, презентуют собой геометрические модели этих фигур на плоскости.

Объект моделирования для обучающихся выбирается в зависимости от уровня развития их пространственного мышления. Различают начальный, средний и высокий уровни пространственного мышления. При этом высокий уровень пространственного мышления дает обучающемуся право работать по индивидуальному плану в рамках учебных модулей.

В качестве критериев оценки уровней развития пространственного мышления у обучающихся используются следующие показатели (с учетом времени выполнения заданий):

- успешность создания пространственного образа, адекватного графическому изображению;

- типы оперирования образом – изменение положения воображаемого объекта, изменение его структуры, комбинация указанных преобразований;
- широта оперирования образом (степень свободы манипулированием с учетом графической основы, на которой образ первоначально создавался);
- полнота образа (отражение различных характеристик – формы, величины, пространственной размерности, протяженности).

Составляющей пространственного мышления является визуальное [1, с.371].

Практика обучения на первых курсах ВУЗа такой дисциплины как начертательная геометрия постоянно обнаруживает слабое развитие пространственного мышления у обучающихся студентов. Студенты часто не справляются с задачами теоретического и практического характера, в виду отсутствия специфического вида мыслительной деятельности пространственного мышления [4, с. 144]. В своих наиболее развитых формах это есть мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства и отношения. Организация обучения начертательной геометрии в системе высшего образования должна обеспечивать не только усвоение программных знаний и умений, но и формирование личности студента, развитие самостоятельности и творческих навыков. Основное предназначение курса «Начертательная геометрия» в высшем техническом учебном заведении – это не только развить пространственное мышление у студентов, но и сформировать системно-пространственное мышление у студентов, которое и послужит надежной базой для изучения всех последующих дисциплин по программам бакалавриата [5, с. 391]. Многие современные исследования в области педагогики и психологии обращают внимание на развитие творческого потенциала обучающихся, как залога успешного развития цивилизации [6, с. 152].

В графической деятельности студента участвуют такие формы познания как ощущение, восприятие, представление, а также мышление. Ощущение простейший вид отражения познавательных процессов, который представляет собой отражение свойств предметов объективного мира, возникающее при их непосредственном воздействии на зрительный, слуховой, двигательный анализаторов.

При работе с графическими объектами наиболее информативным считается зрение. Оно представляет собой совокупность процессов построения видимого образа окружающей действительности. Зрение обеспечивает информацию о пространственном положении объектов, а затем на основе сведений о форме строится восприятие объекта.

Восприятие – это целостное отражение предметов, ситуаций и событий, возникающее при непосредственном воздействии. Восприятие напрямую связано с мышлением, памятью и вниманием. После осознания восприятия, формируется представление о предмете. Представление – это яркий образ реального объекта. Образы здесь являются и исходным материалом, и основной оперативной единицей, и результатом мыслительного процесса. Это не означает, конечно, что при этом не используются словесные знания. В образном мышлении слова используются как средства интерпретации уже выполненных в образах преобразований [7].

Этот переход между ощущением и представлением должен осуществляться своевременно. Если студентов слишком долго обучать «наглядным» способам учебной работы, не включающим деятельность воображения, то это может в дальнейшем затруднить развитие их пространственных представлений. Затем студенты обучаются приемам создания образов с помощью деятельности воображения.

При чтении чертежа, основанном в восприятии прямого образа, отражаются форма, размер, постановка предмета и устанавливаются требуемые сведения, связи и отношения. При построении графических изображений, изображения об объекте определяются не только в результате конкретного познания, но и в результате всей налаженности мыслительных действий, направленных на преобразование предоставленных восприятия и психологическое воспроизведение изображения. Чтение и построение стараются объединить непосредственно к навыкам, но, к сожалению, они являются осмысленными умениями, в которых лишь от-

дельные действия автоматизированы, следовательно, для преимущества осмысления, каждую тему нужно прорабатывать во всех аспектах.

Между фигурой и ее изображением устанавливается строгая геометрическая связь, которая позволяет судить о форме и размерах фигуры по ее изображению.

## 2 Материалы и методы

Анализ курса начертательной геометрии, где сказывается недостаточная подготовка студентов по школьному курсу математики, черчения, показал, что материал первой и второй лекции по «комплексным чертежам точки и прямой» усваивается студентами довольно хорошо, но ведь и объект познания на этих лекциях несложный – это точка и прямая.

Затем, начиная с третьей лекции, уровень усвоения резко падает, так как объект познания усложняется, а для решения задач нужно логическое и пространственное мышление, так необходимое в любой инженерной деятельности [8, с 40].

Нами применяется методика развития логического и пространственного мышления студентов, которая состоит из следующих пунктов:

- а) повышение мотивации к изучению начертательной геометрии;
- б) применение на занятиях наглядных моделей;
- в) применение и создание gif- картинок для визуализации построений.
- г) применение презентаций с пошаговым алгоритмом решения задач.

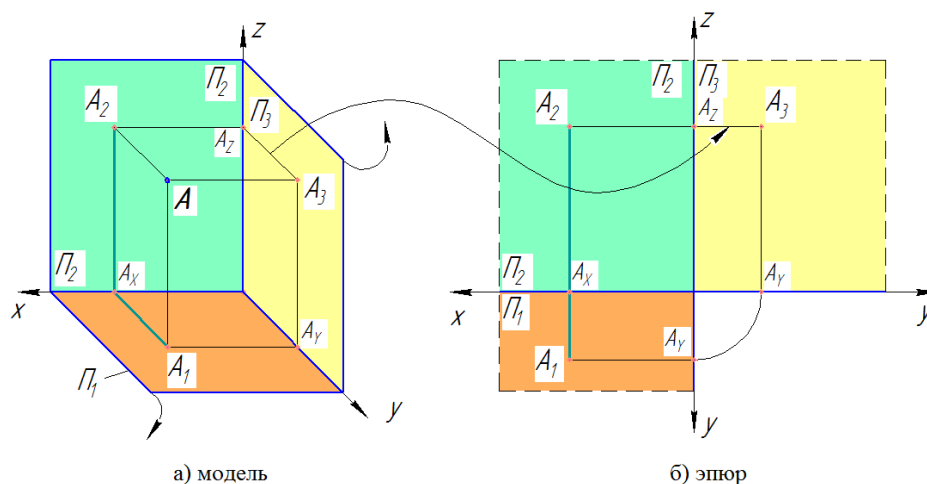


Рисунок 1 – Формирование образа точки на эпюре

а) Одной из проблем в обучении является мотивация обучающегося. Повышению мотивации развития пространственного мышления при изучении начертательной геометрии способствует понимание места данной дисциплины в его образовательной программе.

Начертательная геометрия является теоретической дисциплиной. Обилие простых объектов на эпюре (точек, прямых, отрезков, окружностей) зачастую приводит студента к сомнению в необходимости её изучения. Обучающийся задаётся вопросом – почему бы сразу не перейти к прикладной дисциплине «Инженерная графика»? Ответом послужит демонстрация строгой последовательности и связи двух данных дисциплин на примере двух тем – темы начертательной геометрии «Формирование образа точки» (см. рисунок 1) и темы инженерной графики «Построение видов», где принцип изображения видов реальной детали (вид спереди, слева и сверху) на чертеже основывается на принципе построения эпюра в начертательной геометрии, соответственно вид спереди – фронтальная проекция, вид слева – профильная проекция, вид сверху – горизонтальная проекция с сохранением строгой проекционной связи.

Подобные междисциплинарные связи прослеживаются и при изучении других тем. Например, разрезы и сечения осуществляются плоскостями уровня, наклонные разрезы осу-

ществляются плоскостями общего положения, определение площади внешней поверхности детали происходит при помощи развёртки плоских поверхностей и т.п.

Таким образом, обучающийся понимает важность первоочередного изучения начертательной геометрии, которая является фундаментом для изучения разных видов инженерной графики – строительной, машиностроительной, судовой и т. д, видит дальнейшую применимость получаемых знаний при решении практических задач.

Только пройдя курс начертательной геометрии можно развить в себе способность пространственного мышления, понять принципы построения чертежей, понять алгоритмы команд систем автоматизированного проектирования (САПР – AutoCAD/Autodesk, КОМПАС/Аскон и т.п.), которые тоже основаны на правилах начертательной геометрии.

б) Пример применения наглядных моделей для развития пространственного мышления при изучении начертательной геометрии показан на рисунке 2. Модель демонстрирует деление пространства тремя взаимно перпендикулярными плоскостями на восемь октантов, позволяя наглядно показать задачи и их решение.



а)



б)

а – положение точки А на модели;  
б – пример положения фронтально-проецирующей прямой,  
нахождение следа прямой на фронтальной плоскости проекций  
Рисунок 2 –Применение модели

Прием создания образа (рисунок 1) выражается в следующем: студенты, отталкиваясь от положения точки на модели (рисунок 2, а), создают образы проекций и осуществляют переход от мысленного образа (точка в пространстве) к конкретному (бумажному) образу (комплексному чертежу). После формирования простых образов учащимся предлагается более сложный метод: представление проекций геометрических изображений без опоры на контакт [2, с.125].

При преподавании дисциплины начертательная геометрия необходимо, чтобы студенты фактически выполняли действия при усвоении наглядного материала (рисунок 1):

- воссоздать в воображении первый октант, спроецировать трехмерное изображение требуемого объекта в пространство октанта;
- соединить линиями связи объекти грани воображаемого октанта;
- представить проекции геометрических образов на этих гранях;
- преобразовать горизонтальную и профильную плоскости так, чтобы они совпали с фронтальной плоскостью проекций;
- в результате получим чертеж, называемый эпюром Монжа, или комплексным чертежом.

в) Создание и применение gif- картинок– эффективный инструмент при решении задач. Циклически повторяющаяся иллюстрация способствует визуализации графических построений, удобна при использовании, хранении и пересылки посредством мессенджеров.

г) Применение презентаций с пошаговым алгоритмом решения задач также является эффективным методом работы с обучающимися с клиповым мышлением. Для каждой конкретной задачи создаётся своя, логически выстроенная презентация, в которой приведено пошаговое решение.

### **3-4 Результаты и обсуждение**

Суммируя вышеизложенное, можно прийти к выводу, что для эффективного развития у студентов пространственного мышления в условиях изучения начертательной геометрии, нужно:

- рассматривать начертательную геометрию как отдельную науку, формируя принципы научности, доступности, а также специальную терминологию;
- формировать связи между решением задачи и конкретной деятельностью пространственного мышления студентов;

Для развития пространственного мышления студентов целесообразно:

- при решении задач, придерживаться принципа наглядности, но пользоваться установленным алгоритмом решения.
- подбирать учебные задачи таким образом, чтобы они были доступны и выполнимы студентами, но и предполагали определенное усложнение;
- изучать плоские и пространственные формы совместно, формируя умения оперировать пространственными образами и их отношениями.

Практически доказано, что процесс пространственного мышления должен включать в себя следующие стадии: сравнение, анализ, синтез, абстракция, обобщение, конкретизация [9, с.42].

### **5 Выводы**

Обеспечение преподавателями ВУЗа вышеизложенных условий способно принести желаемый преподавательский эффект: получить приличные творческие работы, которые одновременно способны продемонстрировать настоящие границы умений и знаний каждого обучающегося, научить будущих инженеров, быстро выстраивать собственную модель и профессионально решать поставленные творческие задачи.

Также наблюдается потребность в прогрессивных путях решения проблемы, в частности разработке прикладных компьютерных программ для изучения именно начертательной геометрии. Программ, которые визуализировали бы задачи дисциплины: преобразование комплексной модели в эпюр, построении линий пересечения фигур, построение развёрток и т.д. [10, 11].

### **Список литературы**

1. Щеглов, А. В. Развитие пространственного мышления студентов средствами наглядности в дизайн – образовании [Текст] / А. В. Щеглов // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2011. – № 3-2. – С. 367-374.
2. Епифанова, С. В. Развитие пространственного мышления студентов средствами графических задач [Текст] / С. В. Епифанова, Д. Б. Рахимова, Б. К. Калиев, Е. Б. Болат // ВЕСТНИК НАУКИ Костанайского социально-технического университета имени академика З. Алдамжар. Серия технико-гуманитарных наук. – 2021. – №2. – С. 124 – 127. ISSN 2305-3356
3. Сарбалина, Б. Д. Методика развития пространственного мышления студентов по инженерной графике [Текст] / Б. Д. Сарбалина, А. А. Таскаирова, А. Г. Джакупова // Вестник педагогических наук. – 2021. – № 7. – С. 153-158.
4. Русинова, Л. П. Пространственное мышление студентов при изучении начертательной геометрии [Текст] / Л. П. Русинова. // Молодой ученый. – 2010. – № 11 (22). – Т. 2. – С. 144-148. – URL: <https://moluch.ru/archive/22/2302/> (дата обращения: 02.11.2022).



5. Русинова, Л. П. Развитие пространственного мышления у студентов в начале изучения курса «Начертательная геометрия» [Текст] / Л. П. Русинова // Молодой ученый. – 2012. – № 3 (38). – Т. 3. – С. 391-394. – URL: <https://moluch.ru/archive/38/4430/>(дата обращения: 02.11.2022).
6. Протасова, Е. К. Обучение условно-стилизованному изображению как средство развития абстрактно-образного мышления студентов [Текст] / Е. К. Протасова // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 430. – С. 152-158. – DOI 10.17223/15617793/430/21.
7. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся [Текст] / И.С. Якиманская, В.С. Столетнев, И.Я. Каплунович и др.; под ред. И.С. Якиманской. – М.: Педагогика, 1989. – 221 с.
8. Вовнова, И. Г. Развитие пространственного мышления студентов направления «наземные транспортно-технологические средства» [Текст] / И. Г. Вовнова // Открытое и дистанционное образование. – 2016. – № 2(62). – С. 40-45. – DOI 10.17223/16095944/62/5.
9. Гиль, С.В. Развитие пространственного мышления у студентов средствами компьютерной графики [Текст] / С. В. Гиль // Организация дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов и транспорт. Сборник научных трудов конференции. – Минск: БНТУ, 2017. – С. 39-46.
10. Начертательная геометрия. Примеры. Задачи. [Видеозапись] / Gennadii Khaidarov // Демонстрация комплекта обучающих программ для компьютера. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=wGYomwjrWUA>(дата обращения: 04.11.2022).
11. Хамракулов А.К. Организация эффективного использования традиционных и компьютерных технологий в обучении начертательной геометрии [Текст] /А. К. Хамракулов, Б. И. Жамалов // Научный журнал «Universum: Психология и образование». – 2020. – № 12(78). – URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/11016>(дата обращения: 05.11.2022).

**ЕПИФАНОВА, С.В., ҚАЛИЕВ, Б.Қ., БОЛАТ, Е.Б.**

#### **ИНЖЕНЕРЛІК ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАРДЫҢ СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН КЕҢІСТІКТІ ОЙЛАУДЫ ДАМУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

*Бұл мақалада инженерлік мамандықтар студенттерінің кеңістіктік ойлауын дамыту мәселелері қарастырылған. Инженерлік қызметтегі ойлау түрлері мен кеңістіктік ойлаудың рөлі зерттеледі. Студенттің кеңістіктік ойлауының ерекшелігі шындықты қабылдау, жобалау нәтижесін көре білу, әрекеттер мен операцияларды үйлестіру, сонымен қатар графикалық бейнелеу дағдылары арқылы атап өтіледі. Сызба геометриясы пәні бойынша студенттердің кеңістіктік ойлауын дамытудың қолданылатын әдістемесі келтірілген. Сызба геометриясы бойынша оқытудың негізгі міндеттерінің бірі - студенттерге инженерлік шығармашылықты одан әрі дамыту үшін қажетті кеңістікті қабылдау дағдыларын қалыптастыру және кеңістіктік ойлауды дамыту міндеттерін шешудің прогрессивті жолы ұсынылды.*

**Кілт сөздер:** кеңістікте ойлау, сызба геометрия, сезім, қабылдау, дамыту.

**YEPIFANOVA, S.V., KALIYEV, B.K., BOLAT, Y.B.**

#### **PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF SPATIAL THINKING IN STUDENTS OF ENGINEERING AND TECHNICAL SPECIALTIES**

*This article deals with the problems of development of spatial thinking of students of engineering specialties. The types of thinking and the role of spatial thinking in engineering activities are investigated. The peculiarity of the student's spatial thinking is noted through the perception of reality, the ability to see the result of design, the combination of actions and operations, as well as the skills of graphic visualization. The applied methodology for the development of spatial thinking of students in the discipline of descriptive geometry is given. A progressive way of solving one of the main tasks of teaching in descriptive geometry - the task of forming the skills of perception of space and the development of spatial thinking, necessary for students for further development in engineering creativity, is proposed.*

**Key words:** spatial thinking, descriptive geometry, sensation, perception, development.