

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

## RESEARCH OF PROBLEMS OF FORMATION OF SPATIAL-GEOMETRIC THINKING IN ENGINEERING STUDENTS ON THE EXAMPLE OF TRAINING IN SPECIAL DISCIPLINES

*A. Mandzhieva  
T. Dzhalchinova  
A. Mimișhev  
O. Bovaev  
L. Bityukeeva*

**Summary:** The article deals with the study and solution of the problem of forming spatial-geometric thinking on the example of teaching special disciplines.

**Objective:** to Study methods and methods of developing three-dimensional and spatial-geometric thinking of students using informative technologies and experimental control of their effectiveness. Subject of research: engineering students in the ratio of hypothesis and guess research, this is an effective development of the formation of spatial-geometric thinking.

The methodological base of the research is formed by a system-multifunctional, activity-based approach to the formation and development of a student's personality.

The implementation of the research goals establishes the need to change the conditions and formations for high-quality training of engineering graduates.

To solve important technical problems in the training of highly qualified engineers, an urgent problem is the formation of spatial and geometric thinking among students of engineering specialties.

Along with professional education, it is necessary to implement and implement pedagogical methods for developing students' personal qualities such as broad-mindedness, highly developed intelligence, creative potential, and flexibility to changing conditions of activity. Innovative technological processes require a person with higher education not only to have knowledge in their professional field, but also to be able to independently analyze information, interpret optimal and effective algorithms, tools, technologies, etc., identify the results of activities and make responsible decisions.

Thus, students' spatial and geometric thinking in special subjects will be formed during experimental work.

**Keywords:** student, research, engineering disciplines, spatial-geometric thinking.

*Манджиева Антонина Олеговна*

Ассистент, ФБГОУ ВО «Калмыцкий Государственный  
Университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста  
Okopova.a@mail.ru

*Джальчинова Тамара Борисовна*

К.т.н., доцент, ФБГОУ ВО «Калмыцкий Государственный  
Университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста

*Мимишев Арслан Альбертович*

Ассистент, ФБГОУ ВО «Калмыцкий Государственный  
Университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста

*Боваев Очир Дмитриевич*

Старший преподаватель, ФБГОУ ВО «Калмыцкий  
Государственный Университет им. Б.Б. Городовикова»,  
г. Элиста

*Битюкеева Лариса Харитоновна*

Старший преподаватель, ФБГОУ ВО «Калмыцкий  
Государственный Университет им. Б.Б. Городовикова»,  
г. Элиста

**Аннотация:** В статье рассматривается исследование и решение проблемы формирования пространственно-геометрического мышления на примере обучения специальным дисциплинам.

**Цель:** Исследование методов и способов развития объемного и пространственно-геометрического мышления учащихся с применением информативных технологий также опытно-экспериментального контроля их эффективности.

**Предмет исследования:** студенты инженерных направлений в соотношении гипотезы и догадке исследования, это эффективное развитие формирования пространственно-геометрического мышления.

**Методологическую базу исследования оформляют системно-многофункциональный, деятельностный подход к формированию и развитию личности студента.**

Осуществление целей исследования устанавливает необходимость перемены условий и формирований к высококлассной подготовке выпускников инженерных специальностей.

Для решения важных технических задач при подготовке высококвалифицированных инженеров, актуальной проблемой является формирование у студентов инженерных специальностей пространственно-геометрического мышления.

Наравне с профессиональным образованием следует осуществление и реализация педагогических методов по развитию у студента таких личностных качеств, как широкий кругозор, высокоразвитый интеллект, творческий потенциал, а также пластиность к меняющимся условиям деятельности. Инновационные технологические процессы требуют от человека с высшим образованием не только знаний в своей профессиональной области, но и умений самостоятельно анализировать информацию, интерпретировать оптимальные и эффективные алгоритмы, средства, технологии и т.п., выявлять результаты деятельности и принимать ответственные решения.

Таким образом, пространственно-геометрическое мышление у студентов при обучении специальным дисциплинам будет сформировано в ходе опытно-экспериментальной работы.

*Ключевые слова:* студент, исследование, инженерные дисциплины, пространственно-геометрическое мышление.

**О**сновой современных интеллектуальных систем является трехмерное моделирование и работа с пространственными фигурами. Для достижения профессиональных целей необходимо развить способность студента мыслить в пространственно-геометрических категориях и максимально использовать современные информационные системы.

Разработка современных и прогрессивных методов пространственно-геометрического мышления достигается внедрением многомерных методов моделирования в инженерных направлениях необходимых для развития интеграционных тенденций в образовательном процессе.

С целью улучшения качества образования в высшей школе прибавилось направление нацеленного преподавания, которое предполагает выявление и формирование исследовательских способностей, а также возможностей студентов, получить необходимые навыки.

Вопросами проблемы развития пространственно-геометрического мышления занимались Н.А. Бабулина, В.И. Курдюмова, А.И. Лагерь, Г. Монжа, Н.А. Рынина, Я.А. Севастьянова, Е.С. Федорова, Н.Ф. Четверухина, В.И. Якунина и др. [2.с.73].

Значимость пространственно-геометрического мышления сопряжена с передовыми современными способностями систем искусственного интеллекта и информационного сопровождения инженерных специальностей. Во многом трехмерное моделирование и работа с пространственными фигурами является базой современных интеллектуальных систем. Неумение студента мыслить в пространственно-геометрических категориях создает серьёзную проблему реализации потенциала студента и достижения им профессиональных целей. Возможности современных информационных систем становятся невостребованными, у студента нет необходимого понимания процесса и результата решения задачи, поддерживаемого пространственно-геометрическими представлениями.

Широкое внедрение многомерных методов моделирования в инженерных направлениях, делает необходимым развитие интеграционных тенденций в образовательном процессе, что предполагает разработку современных и прогрессивных методов пространственно-геометрического мышления.

С целью решения данной проблемы необходимо обеспечить совокупность педагогических условий, включающей: многоуровневость содержания учебной деятельности — разнообразные виды познавательного навыка студента должны быть нацелены на разнообразные виды навыка студентов и на некоторые элементы в структуре познавательного навыка абсолютно всех обучающихся.

Опытно-экспериментальная база проводилась с участием студентов инженерно-технологического факультета, кафедры строительства Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова в количестве 158 студентов состоящих из двух академических групп.

Эксперимент проводился на базе поочередного выполнения относительных научных исследований.

Исследование опытно-экспериментальной базы проводилось в три стадии: констатирующей, развивающей или формирующей и итоговой, с конечным разбором приобретенных результатов.

Цели и задачи констатирующего исследования, проводились в период с 1-2 семестра. Задача состоит из выявления начальной стадии сформированности пространственно-геометрических и исследовательских навыков у обучающихся и их устремленность на будущую работу по специальности.

Модель формирования и развития пространственно-геометрического мышления и профессиональных компетенций у обучающихся инженерных направлений при изучении специальных дисциплин разработана в результате единства компонентов таких как: целевой, структурный, диагностический, результативный, что имеет значимость теории и практики в целом.

Внедрение и реализация модели выполняется на базе опыта также основ концептуальности и конструктивизма.

Предлагается применить и использовать с целью увеличения шанса повысить качество обучения в результате сформированности пространственно-геометрического мышления и исследовательских компетенций при обучении специальным дисциплинам на основном этапе у обучающихся инженерных направлений, а также с целью внедрения практико-ориентированной методики при обучении не только профильных дисциплин, но и для помощи преподавателям высшей школы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемова, Е.Б. Актуальность пространственно-геометрических дисциплин при подготовке инженеров/ Е.Б. Артемова//Материалы Международной НМК.– Астрахань: АГТУ.–2010.– С.15-192.
2. Байденко, В.И., Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: Методическое пособие/ В.И. Байденко.– М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2006. –С.73.
3. Джальчинова Т.Б. Манджиева А.О., Мимишев А.А. Формирование профессиональных компетенций у студентов строительных направлений на примере изучения инженерных дисциплин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Гуманитарные науки», -2019. -№7. -с.43-45
4. Скорнякова А.Ю. О формировании исследовательской компетенции студентов педвуза при обучении математике в условиях образовательных стандартов // Проблема математического образования в контексте новых образовательных стандартов. Сборник научных статей XXXI Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педвузов. Тобольск: ТГСПА им. Д.И. Менделеева 2012 –С. 101-102
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) от 12 марта 2015. N 201

© Манджиева Антонина Олеговна (Okonova.a@mail.ru), Джальчинова Тамара Борисовна, Мимишев Арслан Альбертович,

Боваев Очир Дмитриевич, Битюкеева Лариса Харитоновна.

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Калмыцкий Государственный Университет им. Б.Б. Городовикова