

## АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Ахметова Жалгаса Ундрусулы на тему «Методология формирования профессиональной направленности студентов через систему стохастико-игровых упражнений», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D010900-«Математика».

**Актуальность исследования.** Современное общество требует от специалистов не только глубоких профессиональных знаний, но и способности к адаптации в условиях быстро меняющегося мира, критического мышления и умения принимать нестандартные решения. Традиционные методы обучения не всегда способны удовлетворить эти потребности, что подчеркивает необходимость внедрения инновационных подходов в образовательный процесс.

Глава государства Касым - Жомарт Токаев на Республиканском съезде педагогов (5 октября 2023 года) подчеркивал необходимость подготовки нового поколения к будущим вызовам, акцентируя внимание на развитии навыков, соответствующих требованиям времени. Он отмечает, что «по прогнозам ученых, к 2050 году до половины нынешних профессий будут заменены цифровыми и техническими системами». В этой связи граждане должны овладеть навыками, необходимыми в условиях нового времени, и каждый человек должен постоянно учиться.

Профессиональный стандарт «Педагог» в Казахстане определяет ключевые компетенции, которыми должен обладать современный преподаватель, а также основные требования к его деятельности.

Во-первых, профессиональный стандарт акцентирует внимание на необходимости формирования у педагогов методических и цифровых компетенций, что напрямую связано с внедрением инновационных образовательных технологий. Эти технологии должны позволять моделировать реальные профессиональные ситуации, развивать у студентов педагогическое мастерство, критическое мышление, способность к самостоятельному принятию решений и адаптации в изменяющихся условиях.

Во-вторых, стандарт подчеркивает важность формирования профессиональной направленности студентов. Согласно стандарту, педагог должен не только передавать знания, но и мотивировать студентов к осознанному выбору профессии, формированию устойчивого интереса к педагогической деятельности. Кроме того, в стандарте акцентируется необходимость развития у педагогов способности применять современные образовательные технологии и подходы, обеспечивающие эффективное обучение.

В Казахстане реализуются масштабные образовательные реформы, направленные на повышение качества обучения, внедрение компетентностного подхода и модернизацию методов преподавания. Одним из ключевых направлений реформ является повышение квалификации

педагогов и совершенствование их подготовки. Внедрение инновационных методов способствует развитию у будущих педагогов способности адаптироваться к современным требованиям, использовать интерактивные технологии и формировать у обучающихся необходимые навыки.

ЕНТ является важным элементом образовательной системы Казахстана, оценивающим уровень знаний выпускников и влияющим на их дальнейший выбор профессионального пути. В последние годы тестирование подвергается модернизации, включая акцент на логическое мышление и прикладные знания. Кроме того, успешное прохождение ЕНТ требует от выпускников не только теоретической подготовки, но и развитых навыков стратегического мышления, что может быть достигнуто благодаря игровым и проблемно-ориентированным методам обучения.

В Казахстане проводится аттестация педагогов, которая включает тестирование на знание предмета и методики преподавания, а также оценку профессиональных компетенций. Введение такой системы связано с необходимостью повышения качества образования и требует от педагогов постоянного развития и совершенствования профессиональных навыков. Включение таких методов в систему подготовки и переподготовки учителей позволит адаптировать их к современным требованиям и повысить их уровень профессиональной подготовки.

Качественная методическая подготовка будущего учителя математики и преподавание математических дисциплин с учетом современных требований в педагогическом университете являются основой для высокого уровня математической подготовки школьников, что впоследствии обеспечивает успешное обучение студентов вузов и формирование компетентных специалистов в своих сферах.

Вопросы профессионального становления личности широко изучена в работах таких ученых, как А.Н. Леонтьев, Л.С. Выготский, Е.А. Климов, С.Л. Рубинштейн, С. Ж. Мадиев, Г. К. Нургалиева, А.Е. Абылқасымова, А. Б. Сулейменова, М. Т. Тажибаева, Б.Д. Сыдыков, А.М. Мубараков, Р.И. Кадирбаева и др. Их труды посвящены изучению мотивационных механизмов профессионального самоопределения, развития личности в процессе трудовой деятельности и влияния образовательной среды на выбор профессии.

Важным вкладом в исследование профессиональной подготовки является концепция деловых игр, предложенная Г.П. Щедровицким. Он утверждал, что профессиональное становление студентов происходит в процессе моделирования реальных производственных ситуаций. Дальнейшее развитие этих идей наблюдается в работах С.Б. Малых, Т.Н. Тихомирова, Ю.В. Ковас, А.А. Кузьмина и др., которые исследовали когнитивные процессы и методы формирования профессионального мышления.

Игровые технологии как средство формирования профессиональной компетентности детально изучались в работах Н.А. Шаманова, Т.Г. Ханова, А.С. Дорогина, Е.В. Соболева, Е.А. Кузнецовой и др. Они подчеркивали значимость активных методов обучения, таких как проблемное обучение, деловые и ролевые игры, которые способствуют развитию стратегического

мышления, аналитических способностей и способности адаптироваться к сложным условиям профессиональной деятельности.

Применение стохастических методов и теории вероятностей в обучении рассматривалось в трудах А.Н. Колмогорова, П.С. Лапласа, О.А. Мешковой, Е.С. Кочетовой, С.В. Левчук, О.А. Дорожкиной, Б.Ж. Нурбекова, Г.М. Асанбаевой и др. Они доказали, что моделирование неопределенных ситуаций позволяет развивать у студентов способность анализировать риски, прогнозировать события и принимать обоснованные решения в условиях многовариантности.

В работах Д.В. Солопченко, И.А. Страха, К.А. Ковалевой, Е.В. Лушниковой, А.В. Емельяновой рассматриваются методы ситуационного моделирования, в которых элементы случайности используются для обучения навыкам принятия решений. Это согласуется с концепцией вероятностного обучения, предложенной Н.В. Смирновым, которая предполагает подготовку студентов к работе в условиях неопределенности путем решения практических задач, основанных на вероятностных сценариях.

В отечественной педагогике проблема профессиональной направленности студентов исследуется в контексте модернизации образовательной системы Казахстана. В работах С.М. Сеитовой, С.Ж. Мадиева, Г.К. Нургалиевой, А.Б. Сулейменовой, М.Т. Тажибаевой, Р.И. Кадирбаевой, А. Нугусовой рассматриваются психолого-педагогические условия формирования профессиональной направленности, влияние образовательной среды и гендерные аспекты профессионального самоопределения.

Анализ литературы подтверждает, что разработка стохастико-игровых упражнений для формирования профессиональной направленности студентов опирается на фундаментальные труды в области педагогики, психологии, теории вероятностей и образовательных технологий. Работы Г.П. Щедровицкого, А.А. Вербицкого, Н.В. Смирнова, В.Ф. Кабанцева, Л.М. Фридмана, Й. Хейзинги, Д. Колба, Ж. Пиаже, А.Н. Колмогорова, В.И. Арнольда показывают, что сочетание стохастики, игровых технологий и цифровых инструментов является эффективной методикой подготовки специалистов в условиях неопределенности.

Проведенный анализ различных источников позволил выявить следующие **противоречия**:

**1. Дидактическое противоречие.** Между абстрактностью математических понятий, изучаемых в рамках теории вероятностей, статистики и теории игр и необходимостью их практического применения.

**2. Психолого-педагогическое противоречие.** Между высокой сложностью восприятия стохастических и игровых моделей и необходимостью их освоения для формирования профессиональных компетенций.

**3. Методологическое противоречие.** Между необходимостью формирования у студентов профессиональной направленности на основе математических дисциплин (теории вероятностей, математической

статистики и теории игр) и сложностью их интеграции в профессионально-ориентированное обучение.

Отмеченные противоречия являются основанием для выбора проблемы исследования, которая заключается в выявлении и разработке педагогических условий, принципов и методов, способствующих эффективному формированию профессиональной направленности студентов через систему упражнений по теории вероятностей, математической статистике и теории игр. Она указывает на разрыв между существующими подходами к обучению (традиционной методикой преподавания теории вероятностей, математической статистики и теории игр) и потребностью формирования профессиональной направленности студентов.

Данные противоречия и пробелы в исследованиях дали нам основание выбрать тему диссертации: **«Методология формирования профессиональной направленности студентов через систему стохастико-игровых упражнений».**

**Цель исследования:** научно - методически обосновать формирование профессиональной направленности студентов через систему стохастико – игровых упражнений.

**Объект исследования:** образовательный процесс, в рамках которого формируется профессиональная направленность студентов, а также методологические подходы, применяемые для его совершенствования.

**Предмет исследования:** разработка, обоснование и внедрение методических подходов, направленных на интеграцию стохастических и игровых методов в профессиональную подготовку студентов.

**Гипотеза диссертационного исследования:** если в образовательный процесс внедрить стохастико-игровые упражнения, то это будет способствовать формированию профессиональной направленности студентов, а также повышению качества профессиональной подготовки обучающихся.

Исходя из цели и гипотезы исследования, были поставлены следующие **задачи исследования:**

- Выявить основные проблемы формирования профессиональной направленности студентов в преподавании стохастики и теории игр.
- Разработать и обосновать методологию формирования профессиональной направленности студентов через систему стохастико – игровых упражнений.
- Подготовить рекомендации для преподавателей по разработке и использованию стохастико-игровых упражнений в образовательном процессе.
- Провести педагогический эксперимент по внедрению разработанной системы упражнений и оценить влияние на формирование профессиональной направленности студентов.

**Главная идея исследования** заключается в формировании профессиональной направленности студентов, которая будет более эффективным, если процесс изучения стохастики и теории игр строится на системе упражнений, интегрирующих стохастические методы с будущей профессиональной деятельностью.

Для достижения цели и решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

• Теоретические методы: анализ и обобщение научной литературы по стохастике и теории игр и методикам их преподавания, сравнительный анализ традиционных и инновационных подходов к формированию профессиональной направленности студентов, системный анализ образовательных технологий, связанных с использованием стохастико-игровых упражнений.

• Эмпирические методы: педагогический эксперимент, анкетирование и тестирование студентов и преподавателей для выявления мотивации, уровня усвоения материала и профессиональной ориентации, наблюдение за учебным процессом для анализа вовлеченности студентов и эффективности упражнений.

• Методы математической обработки данных: статистическая обработка результатов эксперимента с использованием методов математической статистики, анализ динамики профессиональной направленности студентов на основе количественных и качественных показателей.

**Теоретико – методологическую основу исследования составили следующие подходы:**

В области теории вероятностей, математической статистики и теории игр: Ш.А.Калтаев, Е.О.Абильдин, Ж. Пиаже, Д. Колб, Дж. фон Нейман, А.Н. Темирбеков, Г.Рысбаева.

В области педагогики и методологии обучения: Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, А.К.Жунусова, Г.П. Щедровицкий, Б.К.Момынбаев, М.А.Сарыбеков.

В области игровых и проблемных методов обучения: К. Роджерс, Дж. Брунер, А.Е.Кабдешев, А.Д. Калимова, П.З. Ишанов.

В области профессионального образования и компетентностного подхода: Дж. Холланд, Д. Супер, Г.К. Нургалиева, С.Ж. Мадиев, А.Б. Сулейменова, М.Т. Тажибаева, С.М. Сеитова, Б.Д. Сыдыхов, А. Нугусова, А.Е. Абылқасымова.

**Источники исследования.** Закон Республики Казахстан «Об образовании», Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, Профессиональный стандарт «Педагог», Послание Главы государства народу Казахстана, изучение документов касательно сферы образования, научные работы отечественных и зарубежных ученых в сфере педагогики, психологии и математики, официальные материалы Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, нормативные документы Республики Казахстан и др.

**Научная новизна исследования заключается в том, что:**

1. Определена и научно обоснована методология формирования профессиональной направленности студентов через систему упражнений по теории вероятностей, математической статистике и теории игр, интегрирующая стохастические методы с профессиональными задачами.

2. Разработана система упражнений, основанная на стохастико-игровых методах, которая способствует повышению мотивации студентов и развитию у них аналитического мышления в контексте будущей профессиональной деятельности.

3. Подготовлены рекомендации по использованию стохастико-игровых упражнений в образовательном процессе для эффективного формирования профессиональной направленности.

4. Проведена экспериментальная проверка эффективности разработанной методологии, подтверждающая ее влияние на повышение профессиональной ориентированности студентов и их способность применять математические методы в реальных условиях.

**Теоретическая значимость** результатов исследования заключается в том, что: разработана и научно обоснована методология формирования профессиональной направленности студентов через систему стохастико-игровых упражнений, которая расширяет существующие научные представления о методах интеграции теории вероятностей, математической статистики и теории игр в профессионально-ориентированное обучение, способствуя развитию аналитического мышления и мотивации студентов.

**Практическая значимость** результатов исследования заключается в разработанной системе стохастико-игровых упражнений, которая внедрена в образовательный процесс вузов, а также в учебных пособиях «Методические основы реализации профессиональной направленности обучения курса «Теория вероятностей и математическая статистика»», «Методическая модель реализации профессиональной направленности обучения курса «Теория вероятностей и математическая статистика» через систему упражнений», «Методика решения профессионально направленных задач по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика»».

**Достоверность и обоснованность исследования обеспечиваются:**

1. Теоретической базой, опирающейся на фундаментальные исследования в области педагогики, теории вероятностей, математической статистики и теории игр.

2. Использованием научно обоснованных методов исследования, включая теоретический анализ, педагогический эксперимент, анкетирование, наблюдение и статистическую обработку данных, что позволяет объективно оценить эффективность разработанной методики.

3. Эмпирической проверкой разработанной системы упражнений в реальном образовательном процессе, что подтверждает её влияние на формирование профессиональной направленности студентов.

4. Статистической обработкой результатов педагогического эксперимента, обеспечивающей достоверность выводов на основе количественных и качественных методов анализа данных.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Методология формирования профессиональной направленности студентов через систему стохастико-игровых упражнений, которое является теоретической основой исследования.

2. Разработанная система упражнений, включающая стохастические и игровые модели, которая является методической основой исследования.

3. Рекомендации, обеспечивающие успешное внедрение стохастико-игровых упражнений в образовательный процесс, что отвечает основным требованиям педагогического образования.

**Базы исследования:** экспериментальное исследование проводилось на базе Жетысусского университета имени Ильяса Жансугурова и Казахского национального женского педагогического университета, КГУ «Средняя школа – гимназия №12» и КГУ «Станция юных техников» г. Талдыкорган.

**Исследование проводилось в четыре этапа:**

**Первый этап (2016-2017 гг., 2020-2021 гг.).** Проводилось анкетирование педагогов (учителей, магистрантов, докторантов) для выявления их отношения к использованию стохастико-игровых упражнений. Далее было проведено тестирование преподавателей и контрольная работа среди студентов и школьников, позволившие зафиксировать исходный уровень профессиональной направленности обучающихся.

**Второй этап (2017-2018 гг., 2021-2022 гг.).** На этом этапе проводился анализ научной литературы, касающейся профессиональной направленности студентов и игровых методов обучения. Были разработаны методология эксперимента, система стохастико-игровых упражнений, а также определены критерии оценки их эффективности. Определены образовательные учреждения, в которых будет проводиться эксперимент.

**Третий этап (2018-2019 гг., 2022-2024 гг.).** Эксперимент проводился в естественных условиях учебного процесса в университетах (Жетысуский университет, Казахский национальный женский педагогический университет), средней школе-гимназии №12 и Станции юных техников. В контрольной группе обучение шло по традиционной методике, а в экспериментальной применялись стохастико-игровые упражнения. В школе и учреждениях дополнительного образования использовались сборники задач и специально разработанные комплексы упражнений.

**Четвертый этап (2024 г.).** Проводилось итоговое тестирование студентов и школьников, а также повторный опрос педагогов. Статистическая обработка данных включала анализ динамики успеваемости, вовлеченности учащихся и изменения их профессиональной направленности. В экспериментальной группе были зафиксированы положительные изменения, подтверждающие эффективность стохастико-игровых упражнений. На основе результатов эксперимента разработаны рекомендации по их внедрению в образовательную практику.

**Полученные результаты исследований были апробированы:**

- во время научно-методических семинаров кафедры физики - математики Жетысусского университета имени Ильяса Жансугурова, КГУ «Средняя школа гимназия №12», а также в КГУ «Станция юных техников» г. Талдыкорган.

- во время стажировки в «Лаборатории исследования нормативов и проблем учебного процесса высшего образования» Центра развития высшего

и среднего специального, профессионального образования при МВССО Республики Узбекистан, под руководством научного консультанта, доктора педагогических наук М. Тажиева в период с 01.04.18 по 30.04.18 г.

- полученные результаты исследований докладывались на международных научно-практических конференциях, публиковались в международных рецензируемых научных журналах, в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, определенных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а также представлены в учебных пособиях.

- при изучении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в Жетысуском университете имени И. Жансугурова среди студентов 3 и 4 курсов, а также в Казахском национальном женском педагогическом университете среди студентов 3 курса. Кроме того, элементы эксперимента были реализованы в средней школе-гимназии №12 на факультативных занятиях и во время прохождения разделов по теории вероятностей и математической статистике, а также в кружках занимательной математики Станции юных техников.

**Публикации.** Основные результаты и положения диссертационного исследования опубликованы в различных научных журналах и сборниках, материалах конференций, всего 26 работ, из них:

- статьи в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, определенных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан - 7;
- статьи в международных рецензируемых научных журналах, входящих в базу данных Scopus - 2;
- публикации в научных журналах - 5;
- статьи в материалах международных научно-практических конференций - 6;
- учебное пособие, рекомендованное Ученым советом университета - 2;
- другие учебные пособия - 2;
- свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом – 2.

### **Структура диссертации.**

*Введение* содержит обоснование актуальности исследования, в котором подчеркивается необходимость формирования профессиональной направленности студентов с использованием стохастико-игровых упражнений. Сформулирована цель исследования, определены объект исследования и предмет исследования, разработана гипотеза исследования, определены основные задачи, обоснована научная новизна, Описаны этапы исследования, включающие теоретический анализ, разработку методики, экспериментальную проверку и обработку результатов.

*В первой главе* представлены теоретические основы профессиональной направленности студентов. Разработана структура профессиональной

направленности, включающая мотивационно-ценностный, когнитивный, эмоционально-волевой, практический и интегративный компоненты. Определены критерии профессиональной направленности, которые позволяют оценить уровень ее сформированности у студентов. Сформулированы психолого-педагогические условия, способствующие эффективному развитию профессиональной направленности в образовательной среде. Анализированы подходы к использованию задач по стохастике и теории игр в педагогике, выявлена их роль в повышении мотивации и вовлеченности студентов в процесс обучения.

*Во второй главе* разработаны методические аспекты формирования профессиональной направленности студентов на основе стохастико-игровых упражнений. Представлена концептуальная модель методологии, включающая теоретическое обоснование и основные принципы построения системы упражнений. Определены методические требования к созданию интегрированной системы упражнений, сформулированы критерии их отбора и способы интеграции в образовательный процесс. Сформулированы методические рекомендации по внедрению стохастико-игровых упражнений в образовательные учреждения, предложены практические рекомендации для преподавателей и адаптационные механизмы для различных уровней образования.

*Третья глава* посвящена экспериментальной проверке разработанной методологии и ее внедрению в образовательный процесс. Описана организация педагогического эксперимента, определены его этапы, а также охарактеризованы учебные заведения, на базе которых проводилось исследование. Сформулированы критерии оценки эффективности разработанной методологии. Проведен анализ результатов эксперимента, подтверждающий влияние стохастико-игровых упражнений на формирование профессиональной направленности студентов. Выявлены количественные и качественные показатели изменений, свидетельствующие о положительном воздействии методики на образовательный процесс.

*В заключении* представлены итоговые выводы по исследованию, обоснована выдвинутая гипотеза, сформулированы рекомендации для дальнейшего применения методологии в образовательных учреждениях.

**Список использованных источников** содержит научные труды по теме исследования, нормативные документы и другие материалы, использованные в процессе работы.

**В приложении** представлены акты внедрения разработанной методологии в образовательные учреждения, а также дополнительные материалы, включающие анкеты, примеры упражнений и статистические данные.