

УДК 378

DOI: 10.34670/AR.2026.42.28.029

**Результаты исследования по развитию профессиональных умений курсантов в период проведения практических занятий на специализированном навигационном тренажере штурмана «Рефрен»**

**Кадочников Александр Иванович**

Кандидат педагогических наук, доцент,  
профессор кафедры воздушной навигации,  
Военно-воздушная академия  
им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина в г. Челябинске,  
454084, Российская Федерация, Челябинск, ул. Шагольская, 6;  
e-mail: a.i.kadochnikov@mail.ru

**Сафонов Игорь Анатольевич**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры воздушной навигации,  
Военно-воздушная академия  
им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина в г. Челябинске,  
454084, Российская Федерация, Челябинск, ул. Шагольская, 6;  
e-mail: safonov-i@mail.ru

**Изосимов Дмитрий Владимирович**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры воздушной навигации,  
Военно-воздушная академия  
им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина в г. Челябинске,  
454084, Российская Федерация, Челябинск, ул. Шагольская, 6;  
e-mail: izosimov.1978@bk.ru

**Аннотация**

В статье приведены результаты исследования, проведенного в Военно-воздушной академии имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина (филиал в г. Челябинске), по развитию профессиональных умений курсантов на специализированном навигационном тренажере штурмана «Рефрен» с применением разработанной педагогической модели и проверкой трех педагогических условий ее эффективного функционирования. В ходе исследования обоснована необходимость использования тренажерного комплекса как средства формирования профессиональных компетенций курсантов, определены уровни сложности выполнения навигационных задач, а также выявлены показатели качества формирования профессиональных умений. Разработанная педагогическая модель включала целевой, содержательный, технологический и оценочно-

результативный компоненты, обеспечивающие последовательное освоение курсантами практических навыков самолетовождения в различных условиях. Проверка трех педагогических условий (организация поэтапного усложнения заданий с учетом индивидуальных особенностей курсантов; применение комплекса методов активного обучения и ситуационного моделирования; систематический контроль и коррекция результатов тренажерной подготовки) подтвердила их эффективность. Результаты экспериментальной работы демонстрируют статистически значимое повышение уровня сформированности профессиональных умений курсантов экспериментальной группы по сравнению с контрольной, что выразилось в сокращении времени выполнения типовых навигационных задач, уменьшении количества ошибок при решении нестандартных ситуаций и повышении уверенности действий при работе с оборудованием. Делается вывод о целесообразности широкого внедрения разработанной модели и педагогических условий в практику тренажерной подготовки курсантов.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Кадочников А.И., Сафонов И.А., Изосимов Д.В. Результаты исследования по развитию профессиональных умений курсантов в период проведения практических занятий на специализированном навигационном тренажере штурмана «Рефрен» // Педагогический журнал. 2026. Т. 16. № 2А. С. 267-275. DOI: 10.34670/AR.2026.42.28.029

#### **Ключевые слова**

Тренажерный комплекс, развитие, степень трудности, профессиональные умения, навигационная подготовка, курсанты, педагогическая модель, авиационный тренажер.

## **Введение**

Министерство обороны РФ выделяет значительные средства на модернизацию летного обучения путем поставки в авиационные вузы новых тренажных комплексов. В то же время, в контексте реализации закона «Об образовании в Российской Федерации», где говорится: *«...создавать безопасные условия обучения, ...при проведении практической подготовки обучающихся...»* [Федеральный закон № 273-ФЗ, 2012, ст.28, п.6, п.п.2], *«образовательная организация несет ответственность...за жизнь и здоровье обучающихся...при проведении практической подготовки»* [Федеральный закон № 273-ФЗ, 2012, ст.28, п.7] вопрос об эффективном летном обучении при использовании тренажных комплексов становится наиболее актуальным.

## **Основная часть**

Имеющиеся и перспективно разрабатываемые авиационные тренажерные комплексы позволяют значительно повысить качество подготовки будущих авиационных специалистов за счет экономического, психологического и социального эффекта [Картамышев, Игнатович, Оркин, 1987]. По оценке иностранной печати, в ВВС США использование авиационных тренажеров позволяет ежегодно сберечь 524 жизней, сэкономить 133 млн. долларов, высвободить для других профессиональных задач 15 тысяч человек [Кадочников, Кондратов и др., 2008, с. 87].

Проведенное нами исследование было направлено в русло грамотного профессионального развития авиационного специалиста, способного принимать нестандартные решения и нести за них ответственность.

Научная работа была направлена на разработку и внедрение педагогической модели, которая обеспечивает формирование и дальнейшее развитие профессиональных умений и навыков, обучающихся в военном вузе в ходе практической подготовки на тренажерах. Так же целью исследования было выявление и проверка в ходе эксперимента педагогических условий эффективной реализации модели.

Под профессиональными умениями мы будем понимать сформированную способность к эффективному выполнению профессиональных действий через систему теоретической подготовки и практических навыков, которые обеспечивают обучающимся военного вуза возможность качественно выполнять свои профессиональные обязанности.

Обучение будущих авиационных специалистов происходит через освоение теоретических знаний и отработку практических навыков. Организация практического обучения включает наземную и летные формы:

- наземное обучение включает решение штурманских задач и занятия на тренажёрах;
- воздушная подготовка реализуется непосредственным выполнением полетных заданий в ходе реальных полетов [Кадочников, 2009, с.32].

Тренажерная подготовка позволяет реализовать функциональные и дидактические возможности тренажёра, таким образом можно рассматривать её как важный элемент профессиональной подготовки, объединяющей теорию и практику. Данный теоретико-практический вид обучения способствует развитию профессиональных компетенций курсантов в специально смоделированной рабочей среде, имитирующей реальную деятельность [Кадочников, 2009].

Развитие профессиональных умений в период проведения практических занятий на специализированном навигационном тренажере штурмана (СНТШ) «РЕФРЕН» является процессом профессионального становления курсантов в квазипрофессиональной деятельности, который позволяет курсантам в дальнейшем эффективно осуществлять реальную деятельность военного авиационного штурмана.

Эффективное внедрение системы развития профессиональных умений курсантов требует предварительного моделирования данного процесса. Разработанная педагогическая модель, учитывая специфику исследуемого процесса, основана на основных педагогических принципах и дополнена следующими специфическими принципами:

- принцип теоретико-практической интеграции, отражает взаимосвязь теории с практическим обучением на постоянном углублении изучения теории после практики;
- принцип социально-ориентированного поэтапного целеполагания, предполагает формирования целей с учётом потребностей общества и государственного заказа с последовательным усложнением.

Специфические принципы основаны на социально-личностном, системном и интегративном подходе [Кадочников, 2009, с.50-52].

Выстроенная нами модель развития профессиональных умений будущих офицеров относится к числу структурных и включает совокупность составляющих ее компонентов: целевой, содержательный, деятельностно - процессуальный и результативно-корректирующий.

Целевой компонент направлен на развитие профессиональных умений и навыков. В связи с

этим определяет ключевые аспекты:

- цель – формирование и совершенствование практических навыков, необходимых для эффективной штурманской деятельности;
- назначение – подготовка специалистов способных решать актуальные задачи в своей области с использованием современных методов и технологий.

Содержательный компонент модели определяет систематизированную программу профессиональной подготовки, выраженную в виде инвариантных компетенций профессиональной деятельности.

Деятельностно-процессуальный компонент обеспечивает последовательное овладение профессиональными умениями, прогнозируемого уровня развития.

Результативно-корректирующий компонент нацелен на оценку уровня и уровня развития профессиональных умений курсантов на каждом этапе обучения с использованием критериев и сопоставления планируемого и достигнутого уровней. Осуществляет контроль полученных результатов и корректировку образовательного процесса [Сафонов, 2019].

На основе разработанной модели можно сделать прогноз на дальнейшее развитие профессиональных умений, так как она обладает эвристическим, научным и педагогическим потенциалом, обеспечивая при этом безопасное освоение летной профессией курсантами-штурманами, позволяя максимально приблизиться к реальной профессиональной деятельности будущего штурмана.

Для эффективного функционирования модели развития профессиональных умений курсантов в период проведения практических занятий на навигационном тренажере штурмана «Рефрен» важно соблюдать ряд педагогических условий. Педагогические условия обучения осуществляются исходя из специфики разработанной модели базируются на ключевых принципах умений будущего штурмана, большой важности итогов деятельности военного специалиста, обозначенной в социальном заказе Министерства обороны Р.Ф., специфики организации практических занятий на тренажере.

Дадим краткое обоснование педагогических условий.

Первое условие – применение в процессе обучения стимулирующего оценивания профессиональных умений, способствовало тому, что:

Во-первых, в процессе определения цели установить ожидаемые результаты обучения в соответствии с нормативными требованиями к подготовке военного специалиста [Чернов (отв. исп.), 1997];

Во-вторых, осуществлению стимулирующей функции контроля в процессе обучения. Для управления процессом применялись весовые коэффициенты, которые позволяют целенаправленно воздействовать развитием элементов умений.

В-третьих, на каждом этапе обучения оценить и сопоставить заданный уровень развития профессиональных умения с фактическими.

В-четвертых, проанализировать и учесть различия между выполнением практических упражнений (полетов) на авиационном тренажере и реальными полетами в воздушном пространстве;

В-пятых, повышению эффективности обучения проведением занятий на тренажере, обеспечивая при этом безопасность полетов в воздухе.

Второе условие – организация учебного процесса с применением игр профессиональной направленности в сочетании междисциплинарных связей в соответствии с этапом развития

курсантов. Данное условие обеспечивает целостность и взаимосвязь теоретической, тренажерной и летной подготовки. Позволяет выделить компоненты умений и методы их развития.

Третьим условием является использование в обучении полетных заданий, включающих элементы, имитирующие реальные профессиональные ситуации, способствует согласованию учебного материала с доступным дидактическим обеспечением, что привело к

- активизации развития штурманских компетенций, а также стимулированию новых методов и решений в профессиональной деятельности;
- стимулированию поступательного развития курсантов, посредством обеспечения непрерывной взаимосвязи теории и практики с постепенным повышением сложности, соответствующим их уровню подготовки;
- обеспечению безопасности полетов, наряду со стимулированием развития профессиональных умений и раскрытием потенциала личности курсанта в соответствии с социальным заказом.

Для оценки профессиональных умений были выбраны критерии и показатели. Для каждого показателя определены три уровня: низкий, средний и высокий. Индикатором завершения процесса обучения служит уровень развития умений при достижении не менее 85% обучающихся высокого и среднего уровня сформированности умений [Кадочников, 2009, с. 143].

Проведенный констатирующий эксперимент выявил недостаточный уровень развития профессиональных умений у значительной части курсантов. Результаты констатирующего эксперимента приведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Результаты констатирующего эксперимента**

Уровень развития	Кол-во испытуемых и % соотношение от общего количества								Среднее значение %	
	I группа 27 человек		II группа 25 человек		III группа 26 человек		IV группа 29 человек			
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%		
Низкий	10	37,0	10	40,0	11	42,3	12	41,4	<b>40,1</b>	<b>40,1</b>
Средний	13	48,1	12	49,0	12	46,1	12	41,4	<b>46,1</b>	<b>59,9</b>
Высокий	4	14,9	3	12,0	3	11,5	5	17,2	<b>13,8</b>	

Развивающий эксперимент, состоящий из двух этапов, был реализован в условиях реального учебного процесса. В рамках первого этапа эксперимента были определены четыре группы: контрольная (КГ-1) и три экспериментальные (ЭГ<sub>1-1</sub>, ЭГ<sub>2-1</sub>, ЭГ<sub>3-1</sub>). В контрольной группе образовательный процесс строился на основе разработанной педагогической модели, исключающий применение педагогических условий. Обучение в экспериментальных группах строилось с использованием разработанной педагогической модели и педагогических условий: ЭГ<sub>1-1</sub> только первое условие; ЭГ<sub>2-1</sub> – два первых педагогических условия; ЭГ<sub>3-1</sub> – весь комплекс из трех условий.

Реализация модели осуществлялась в период проведения практических занятий на СНТШ «РЕФРЕН» по трем ступеням развития.

На первой ступени проведение практических занятий на тренажере осуществлялось с проведением игр профессиональной направленности, и использовались полетные задания с элементами профессиональных ситуаций первой степени трудности. При достижении

нормативов этой ступени у курсантов развивались умения, соответствующие учебным программам военно-профессиональных и профильных дисциплин.

На второй ступени проведение практических занятий на тренажере осуществлялось с проведением игр профессиональной направленности, и *использовались полетные задания с элементами профессиональных ситуаций второй степени трудности*, развивались умения, отражающие содержание вида профессиональной деятельности – «эксплуатационно-боевая» при достижении нормативов второй ступени.

На третьей ступени проведение практических занятий на тренажере, осуществлялось с проведением игр профессиональной направленности, и *использовались полетные задания с элементами профессиональных ситуаций третьей степени трудности*, развивались умения, отражающие содержание видов профессиональной деятельности – «эксплуатационно-боевая» и «организационно-управленческая» при достижении нормативов третьей ступени.

Сравнительный анализ результатов показал повышение уровня развития профессиональных умений курсантов во всех группах и более динамичном повышении уровня в экспериментальных группах по сравнению с контрольной. Более высоких результатов на первом этапе достигла третья экспериментальная группа (88%), где одновременно с педагогической моделью реализовывались все 3 условия.

Результатом второго этапа формирующего этапа эксперимента, проведенным для подтверждения и расширения результатов первого этапа, стал рост развития профессиональных умений у обучающихся достигших среднего и высокого уровня (более 85%). Это позволяет достичь прогнозируемого уровня и таким образом доказывает эффективность функционирования педагогической модели, реализуемой с учетом комплекса трех педагогических условий. Результаты второго этапа развивающего эксперимента представлены в таблице 2.

**Таблица 2 - Результаты второго этапа развивающего эксперимента**

Группа (кол-во)	Период эксперимента	Уровень развития						Средний +высокий (сумма в %)	Средний показат.	Коэф. эффективности
		Низкий		Средний		Высокий				
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%			
КГ-2 (51)	начало	20	39,2	24	47,0	7	13,7	60,7	1,74	
	конец	16	31,4	27	53,0	8	15,6	<b>68,6</b>	1,84	
	динамика	- 4	- 7,8	+ 3	+ 6,0	+ 1	+ 1,9	+ 7,9	+ 0,1	
ЭГ-2 (193)	начало	77	39,9	88	45,6	28	14,5	60,1	1,74	1,000
	конец	28	14,5	126	65,3	39	20,2	<b>85,5</b>	2,06	1,120
	динамика	- 49	- 25,4	+ 38	+ 19,7	+ 11	+ 5,7	+ 25,4	+ 0,32	+ 0,120

С целью установления характера и силы взаимосвязи между реализацией педагогических условий и динамикой развития профессиональных умений был применен метод корреляционного анализа с использованием коэффициента корреляции. Положительная динамика значений коэффициента корреляции, выявленная в экспериментальных группах, позволила установить факт усиления взаимного положительного влияния педагогических условий при их комплексном применении в рамках разработанной модели, что явилось эмпирическим подтверждением достаточности комплекса для достижения заданных образовательных целей. Статистическая значимость полученных в ходе исследования данных подтверждены на основе статистического анализа с использованием критерия Пирсона.

## Заклучение

Таким образом, полученные в ходе исследования результаты имеют общепедагогическое значение, что свидетельствует о возможности их применения в широком спектре образовательной практики. Наряду с полученными результатами были выявлены направления для дальнейших исследований, нуждающиеся в решении. В рамках дальнейших исследований предполагается углубленное изучение возможностей применения новых методологических подходов для повышения эффективности развития профессиональных умений, а также разработка и внедрение современных технологий, обеспечивающих повышение качества обучения в процессе летной практики.

## Библиография

1. Кадочников, А.И. Формирование навигаторской компетентности курсантов в процессе тренажной подготовки [Текст]: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.08 / А.И. Кадочников. – Челябинск, 2009. – 209 с.
2. Кадочников, А.И. Реализация принципа «теория-практика-теория» в ин-тегративной деловой игре [Текст] / А.И. Кадочников // материалы XLVIII международной научно-технической конференции «Достижения науки – агропромышленному производству». – Челябинск: ЧГАУ, 2009. – С. 186-190.
3. Картамышев, П.В. Методика летного обучения [Текст]: методическое пособие / П.В. Картамышев, М.В. Игнатович, А.И. Оркин. – М.: Транспорт, 1987. – 287 с.
4. Курс учебно-летной подготовки курсантов – штурманов ВВАУШ (КУЛП КШ ВВАУШ) [Текст] / отв. исп. В.В. Чернов. – Челябинск: ЧВВАУШ, 1997. – 155 с.
5. Кадочников А.И. Разработка системы подготовки кадров для ВВС – специалистов особого вида государственной службы (шифр «Кадры 2010») [Текст]: отчет о НИР / исп. А.И. Кадочников, А.А. Кондратов и др. – Челябинск: ЧВВАУШ (ВИ), 2008. – 170 с.
6. Сафонов И. А. Формирование проектно-технологической культуры курсантов военных вузов. [Текст]: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.08 / И. А. Сафонов. – Челябинск, 2019. – 204 с.
7. Федеральный закон № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## Results of a Study on the Development of Cadets' Professional Skills During Practical Training on the Specialized Navigator Simulator "Refren"

**Aleksandr I. Kadochnikov**

PhD in Pedagogy, Associate Professor,  
Professor of the Department of Air Navigation,  
Military Air Academy named after Professor N.E. Zhukovsky  
and Yu.A. Gagarin (Chelyabinsk Branch),  
454084, 6, Shagolskaya str., Chelyabinsk, Russian Federation;  
e-mail: a.i.kadochnikov@mail.ru

**Igor' A. Safonov**

PhD in Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Air Navigation,  
Military Air Academy named after Professor N.E. Zhukovsky  
and Yu.A. Gagarin (Chelyabinsk Branch),  
454084, 6, Shagolskaya str., Chelyabinsk, Russian Federation;  
e-mail: safonov-i@mail.ru

**Dmitrii V. Izosimov**

PhD in Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Air Navigation,  
Military Air Academy named after Professor N.E. Zhukovsky  
and Yu.A. Gagarin (Chelyabinsk Branch),  
454084, 6, Shagolskaya str., Chelyabinsk, Russian Federation;  
e-mail: izosimov.1978@bk.ru

**Abstract**

The article presents the results of a study conducted at the Military Air Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin (Chelyabinsk Branch) on the development of cadets' professional skills on the specialized navigator simulator "Refren" using a developed pedagogical model and testing three pedagogical conditions for its effective functioning. In the course of the study, the necessity of using the simulator complex as a means of developing cadets' professional competencies was substantiated, the levels of complexity for performing navigational tasks were determined, and indicators of the quality of professional skills formation were identified. The developed pedagogical model included target, content, technological, and evaluative-resultative components, ensuring the sequential mastery of practical aircraft navigation skills by cadets under various conditions. Testing of three pedagogical conditions (organization of a gradual increase in task complexity taking into account the individual characteristics of cadets; application of a set of active learning methods and situational modeling; systematic monitoring and correction of simulator training results) confirmed their effectiveness. The results of the experimental work demonstrate a statistically significant increase in the level of professional skills development in cadets of the experimental group compared to the control group, which was expressed in a reduction in the time required to perform typical navigational tasks, a decrease in the number of errors when solving non-standard situations, and increased confidence in actions when working with equipment. It is concluded that the widespread implementation of the developed model and pedagogical conditions into the practice of simulator training for cadets is advisable.

**For citation**

Kadochnikov A.I., Safonov I.A., Izosimov D.V. (2026) Rezul'taty issledovaniya po razvitiyu professional'nykh umeniy kursantov v period provedeniya prakticheskikh zanyatiy na spetsializirovannom navigatsionnom trenazhere shturmana "Refren" [Results of a Study on the Development of Cadets' Professional Skills During Practical Training on the Specialized Navigator Simulator "Refren"]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 16 (2A), pp. 267-275. DOI: 10.34670/AR.2026.42.28.029

**Keywords**

Simulator complex, development, degree of difficulty, professional skills, navigation training, cadets, pedagogical model, aviation simulator.

**References**

1. Kadochnikov, A.I. (2009). *Formirovanie navigatorskoi kompetentnosti kursantov v protsesse trenazhnoi podgotovki* [Formation of navigational competence of cadets in the process of simulator training] (PhD dissertation). Chelyabinsk.

2. Kadochnikov, A.I. (2009). Realizatsiya printsipa «teoriya-praktika-teoriya» v integrativnoi delovoi igre [Implementation of the "theory-practice-theory" principle in an integrative business game]. In *Materialy XLVIII mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii «Dostizheniya nauki – agropromyshlennomu proizvodstvu»* [Proceedings of the XLVIII International Scientific and Technical Conference "Achievements of Science – Agricultural Production"] (pp. 186–190). Chelyabinsk: ChGAU.
3. Kartamyshev, P.V., Ignatovich, M.V., & Orkin, A.I. (1987). *Metodika letnogo obucheniya* [Flight training methodology] [Methodological guide]. Moscow: Transport.
4. Chernov, V.V. (Ed.). (1997). *Kurs uchebno-letnoi podgotovki kursantov – shturmanov VVAUSh (KULP KSh VVAUSh)* [Course of flight training for navigator cadets of the Higher Military Aviation School]. Chelyabinsk: ChVVAUSh.
5. Kadochnikov, A.I., Kondratov, A.A., et al. (2008). *Razrabotka sistemy podgotovki kadrov dlya VVS – spetsialistov osobogo vida gosudarstvennoi sluzhby (shifr «Kadry 2010»)* [Development of a personnel training system for the Air Force – specialists of a special type of public service (code "Personnel 2010")] [Research report]. Chelyabinsk: ChVVAUSh (VI).
6. Safonov, I.A. (2019). *Formirovanie proektno-tekhnologicheskoi kul'tury kursantov voennykh vuzov* [Formation of project-technological culture of cadets in military higher education institutions] (PhD dissertation). Chelyabinsk.
7. Federal'nyi zakon № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii» [Federal Law No. 273-FZ "On Education in the Russian Federation"]. (2012). *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Collection of Legislation of the Russian Federation]. [Full bibliographic details missing: date, issue number, article number].