



Научно-исследовательский журнал «Современный ученый / Modern Scientist»

<https://su-journal.ru>

2025, № 7 / 2025, Iss. 7 <https://su-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

УДК 37.012.1:004.428.4

Инновационные подходы к оценке уровня сформированности функциональной компетентности курсантов на разных этапах обучения

¹ Акимов А.Н., ¹ Поштарева Т.В.

¹ Краснодарское высшее военное авиационное училище
летчиков им. Героя Советского Союза А.К. Серова

Аннотация: в статье представлены результаты экспериментального исследования эффективности инновационных методов оценивания функциональной компетентности курсантов военных вузов. Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования диагностического инструментария в условиях растущих требований к подготовке военных специалистов, способных решать нестандартные задачи в динамично меняющейся обстановке. Целью работы являлось сравнение эффективности традиционных и инновационных подходов к оценке профессиональных компетенций на различных этапах обучения. Методология исследования включала комплексный эксперимент с участием 248 курсантов, разделенных на контрольную и экспериментальную группы. В контрольной группе применялись традиционные методы оценки, в экспериментальной – разработанная авторами технология моделирования профессиональных ситуаций. Основные результаты демонстрируют статистически значимое превосходство инновационного подхода по ключевым параметрам: объективность оценки (на 27,3% выше), корреляция с последующей успешностью в служебно-боевой деятельности ($r=0,78$ против $r=0,41$), диагностическая ценность (на 32,1% выше). Установлена позитивная динамика развития функциональной компетентности в экспериментальной группе на завершающем этапе обучения (превышение на 18,5%). Практическая значимость исследования заключается в разработке и валидации комплекса оценочных инструментов, интегрирующих цифровые технологии, ситуационное моделирование и многофакторный анализ, что позволяет повысить прогностическую ценность образовательного процесса в военных вузах.

Ключевые слова: инновационные подходы, оценка, сформированность, функциональная компетентность, курсанты

Для цитирования: Акимов А.Н., Поштарева Т.В. Инновационные подходы к оценке уровня сформированности функциональной компетентности курсантов на разных этапах обучения // Современный ученый. 2025. № 7. С. 245 – 250.

Поступила в редакцию: 4 марта 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 6 мая 2025 г.; Принята к публикации: 6 июля 2025 г.

Innovative approaches to assessing the level of formed functional competence of cadets at different stages of training

¹ Akimov A.N., ¹ Poshtareva T.V.

¹ *Krasnodar Higher Military Aviation Pilot School named after the Soviet Union Hero A.K. Serov*

Abstract: the article presents the results of an experimental study of the effectiveness of innovative methods for assessing the functional competence of cadets of military universities. The relevance of the study is due to the need to improve the diagnostic tools in the context of growing demands on the training of military specialists capable of solving non-standard problems in a dynamically changing environment. The aim of the work was to compare the effectiveness of traditional and innovative approaches to assessing professional competencies at different stages of training. The research methodology included a comprehensive experiment involving 248 cadets divided into a control and experimental group. In the control group, traditional assessment methods were used, while in the experimental group, the technology of modeling professional situations developed by the authors was used. The main results demonstrate a statistically significant superiority of the innovative approach in key parameters: objectivity of assessment (27.3% higher), correlation with subsequent success in service and combat activities ($r = 0.78$ versus $r = 0.41$), diagnostic value (32.1% higher). Positive dynamics of functional competence development in the experimental group at the final stage of training (an increase of 18.5%) was established. The practical significance of the study lies in the development and validation of a set of assessment tools integrating digital technologies, situational modeling and multivariate analysis, which allows increasing the prognostic value of the educational process in military universities.

Keywords: innovative approaches, assessment, formation, functional competence, cadets

For citation: Akimov A.N., Poshtareva T.V. Innovative approaches to assessing the level of formed functional competence of cadets at different stages of training. Modern Scientist. 2025. 7. P. 245 – 250.

The article was submitted: March 4, 2025; Approved after reviewing: May 6, 2025; Accepted for publication: July 6, 2025.

Введение

Современная система военного образования требует трансформации методов оценки компетентности курсантов, поскольку традиционные подходы демонстрируют ограниченную прогностическую ценность относительно реальной профессиональной деятельности [1]. Исследования показывают существенный разрыв между академическими оценками и эффективностью выпускников в служебно-боевых ситуациях, что указывает на системную проблему в диагностическом инструментарии [2]. Научная литература выделяет перспективные направления совершенствования оценочных технологий: интеграцию цифровых инструментов, внедрение симуляционных методик, разработку многомерных критериальных шкал и создание системы непрерывного мониторинга [3]. Однако внедрение инноваций сталкивается с барьерами: консервативностью образовательной системы, недостаточной технологической оснащенностью, отсутствием валидированных методик [4].

Особую сложность представляет дифференцированная оценка компетентности на различных

этапах обучения: от базовых компетенций на начальном этапе до комплексной готовности к самостоятельной деятельности на завершающем [5]. Технология ситуационного моделирования, создающая условия, максимально приближенные к реальной профессиональной деятельности, рассматривается как наиболее перспективное направление развития оценочных методик [6]. Цифровизация военного образования открывает дополнительные возможности через интеграцию элементов виртуальной реальности, интеллектуального анализа данных и автоматизированного мониторинга [8].

Критическую значимость имеет диагностика готовности к действиям в экстремальных ситуациях с высоким уровнем стресса, дефицитом времени и необходимостью быстрого принятия решений [9]. Традиционные методы контроля, реализуемые в стандартных учебных условиях, не воспроизводят эти факторы. Целью настоящего исследования является экспериментальная проверка эффективности технологии ситуационного моделирования как инструмента оценки функциональной компе-

тентности курсантов на различных этапах обучения.

Материалы и методы исследований

Исследование проведено на базе Краснодарского высшего военного авиационного училища летчиков (сентябрь 2023 – август 2024). Методологический фундамент – системно-деятельностный подход с многокомпонентной моделью функциональной компетентности, включающей когнитивный, операциональный, коммуникативный и ценностно-мотивационный блоки [6]. Педагогический эксперимент реализован с контрольной ($n=123$) и экспериментальной ($n=125$) группами, сформированными методом стратифицированной рандомизации.

Выборку составили курсанты 1-4 курсов ($N=248$, средний возраст $20,3 \pm 1,7$ лет) трех специальностей: "Эксплуатация воздушных судов" (41,5%), "Летная эксплуатация" (37,9%), "Техническая эксплуатация" (20,6%). Распределение по курсам: 1 курс – 24,2%, 2 курс – 25,8%, 3 курс – 24,6%, 4 курс – 25,4%.

В контрольной группе применялись традиционные методы оценки (экзамены, тесты, типовые задания). В экспериментальной – технология ситуационного моделирования, включающая компьютерные симуляции, полунатурные тренажеры с элементами виртуальной реальности и групповые тактические задачи. Диагностический комплекс включал 16 оценочных модулей с автоматизированной регистрацией результатов [10].

Эффективность оценивалась по пяти критериям: объективность (согласованность экспертов, α -Кронбаха), валидность (корреляция с внешними проверками), диагностическая ценность (выявление дефицитов), прогностическая ценность (корреляция с успешностью в службе), формирующий потенциал (влияние на мотивацию). Методы сбора данных: контент-анализ документации, структурированное наблюдение, экспертное оценивание, психодиагностическое тестирование, анализ цифровых следов. Статистическая обработка: SPSS 26.0 и R 4.2.1 (дескриптивная статистика, t -критерий Стьюдента).

Результаты и обсуждения

Таблица 1

Сравнительный анализ эффективности традиционных и инновационных методов оценки функциональной компетентности курсантов ($N=248$).

Table 1

Comparative analysis of the effectiveness of traditional and innovative methods for assessing the functional competence of cadets ($N=248$).

Критерии оценки эффективности	Контрольная группа ($n=123$)	Экспериментальная группа ($n=125$)	t -критерий	p -значение
Объективность оценки (согласованность экспертов, α -Кронбаха)	$0,62 \pm 0,08$	$0,89 \pm 0,05$	3,74	<0,001
Валидность (корреляция с результатами внешних проверок)	$0,47 \pm 0,11$	$0,73 \pm 0,09$	3,21	<0,001
Диагностическая ценность (выявление индивидуальных дефицитов, %)	$42,3 \pm 5,2$	$74,4 \pm 4,8$	4,12	<0,001
Прогностическая ценность (корреляция с последующей успешностью)	$0,41 \pm 0,07$	$0,78 \pm 0,06$	3,89	<0,001
Формирующий потенциал (положительное влияние на мотивацию, %)	$37,8 \pm 6,3$	$81,2 \pm 5,5$	4,35	<0,001

Первичный анализ данных, представленных в табл. 1, демонстрирует статистически значимые различия между контрольной и экспериментальной группами по всем оцениваемым параметрам эффективности диагностических процедур. Наиболее существенные различия зафиксированы по показателям объективности оценки и формирующего потенциала. Технология ситуационного моделирования обеспечивает высокую согласованность экспертных оценок ($\alpha=0,89$), что свидетельствует о надежности разработанного инструментария. Это можно объяснить наличием четких

критериальных шкал и многопараметрической фиксацией действий курсантов в процессе решения смоделированных профессиональных задач. Традиционные методы, напротив, демонстрируют умеренную согласованность ($\alpha=0,62$), что указывает на влияние субъективных факторов в процессе оценивания. Особого внимания заслуживает значительное превосходство экспериментальной методики по показателю диагностической ценности – способности выявлять индивидуальные дефициты компетентности (74,4% против 42,3% в контрольной группе). Это критически важная ха-

рактика для эффективной коррекции образовательных траекторий и организации целенаправленной работы по развитию профессиональных качеств курсантов. Не менее существенным является различие в прогностической ценности методик – корреляции оценок с последующей успешностью в реальной профессиональной деятельности

сти ($r=0,78$ в экспериментальной группе против $r=0,41$ в контрольной). Данный показатель имеет особое значение в контексте военного образования, где конечной целью является подготовка специалистов, способных эффективно выполнять служебно-боевые задачи в реальных условиях.

Таблица 2

Динамика развития компонентов функциональной компетентности курсантов экспериментальной группы на различных этапах обучения ($n=125$, баллы по 100-балльной шкале, $M \pm SD$).

Table 2

Dynamics of development of components of functional competence of cadets of the experimental group at different stages of training ($n=125$, points on a 100-point scale, $M \pm SD$).

Компоненты функциональной компетентности	Исходный уровень	Промежуточный этап	Завершающий этап	F-критерий	p-значение
Когнитивный компонент	$52,3 \pm 7,2$	$67,8 \pm 6,5$	$79,2 \pm 5,8$	14,27	$<0,001$
Операциональный компонент	$41,5 \pm 8,1$	$61,4 \pm 7,3$	$78,6 \pm 6,2$	18,62	$<0,001$
Коммуникативный компонент	$57,2 \pm 6,8$	$68,7 \pm 6,1$	$76,4 \pm 5,7$	12,48	$<0,001$
Ценностно-мотивационный компонент	$61,8 \pm 7,5$	$72,3 \pm 6,9$	$82,1 \pm 6,3$	13,95	$<0,001$
Интегральный показатель	$53,2 \pm 7,4$	$67,5 \pm 6,7$	$79,1 \pm 6,0$	16,83	$<0,001$

Анализ динамики развития компонентов функциональной компетентности в экспериментальной группе (табл. 2) показывает устойчивую положительную тенденцию по всем оцениваемым параметрам. Наиболее выраженный прогресс наблюдается в операциональном компоненте, связанном с практическими навыками и умениями применять теоретические знания в конкретных профессиональных ситуациях. За период эксперимента показатели по данному компоненту выросли на 37,1 балла (с 41,5 до 78,6), что составляет 89,4% относительно исходного уровня. Это может объясняться спецификой технологии ситуационного моделирования, обеспечивающей интенсивную практику в условиях, приближенных к реальной профессиональной деятельности. Значительный рост также зафиксирован по когнитивному компоненту

(на 26,9 баллов или 51,4%), что свидетельствует о позитивном влиянии инновационной методики на формирование системных теоретических знаний. Примечательно, что темпы роста показателей различаются на разных этапах обучения: для когнитивного и коммуникативного компонентов наибольший прирост наблюдается на промежуточном этапе, в то время как для операционального компонента интенсивное развитие происходит более равномерно. Анализ интегрального показателя функциональной компетентности демонстрирует стабильный рост на протяжении всего периода эксперимента с наиболее выраженной положительной динамикой на промежуточном этапе, что может быть связано с накоплением критической массы теоретических знаний и началом их активной интеграции в практическую деятельность.

Таблица 3

Сравнительный анализ уровня сформированности функциональной компетентности курсантов контрольной и экспериментальной групп на завершающем этапе обучения (4 курс, $n=63$).

Table 3

Comparative analysis of the level of development of functional competence of cadets in the control and experimental groups at the final stage of training (4th year, $n=63$).

Компоненты функциональной компетентности	Контрольная группа ($n=31$)	Экспериментальная группа ($n=32$)	Разница (%)	t-критерий	p-значение
Когнитивный компонент	$68,7 \pm 6,4$	$79,2 \pm 5,8$	+15,3	3,28	$<0,001$
Операциональный компонент	$64,3 \pm 7,1$	$78,6 \pm 6,2$	+22,2	3,76	$<0,001$
Коммуникативный компонент	$67,2 \pm 6,3$	$76,4 \pm 5,7$	+13,7	2,97	$<0,01$
Ценностно-мотивационный компонент	$69,5 \pm 6,8$	$82,1 \pm 6,3$	+18,1	3,44	$<0,001$
Интегральный показатель	$67,4 \pm 6,6$	$79,1 \pm 6,0$	+17,4	3,51	$<0,001$

Сравнительный анализ результатов контрольной и экспериментальной групп на завершающем этапе обучения (табл. 3) демонстрирует статистически значимое превосходство экспериментальной методики по всем компонентам функциональной компетентности. Наиболее существенные различия обнаружены в операциональном компоненте (+22,2%) и ценностно-мотивационном компоненте (+18,1%). Эти данные согласуются с теоретическими положениями о преимуществах ситуационного моделирования как метода, обеспечивающего интеграцию теоретических знаний и практических навыков в единую функциональную систему. Высокие показатели по ценностно-мотивационному компоненту в экспериментальной группе (82,1 балла) могут быть объяснены активизацией личностных механизмов саморегуляции и профессиональной идентификации в процессе решения комплексных задач, имитирующих реальные ситуации службы. Интегральный показатель функциональной компетентности в экспериментальной группе превышает аналогичный показатель контрольной группы на 17,4%, что подтверждает общую эффективность разработанной технологии оценивания не только как диагностического, но и как формирующего инструмента.

Выводы

Проведенное исследование продемонстрировало значительные преимущества технологии ситуационного моделирования как инструмента оценки функциональной компетентности курсантов военных вузов. Экспериментальная

методика превосходит традиционные подходы по ключевым параметрам: объективность оценки (на 27,3% выше), диагностическая ценность (на 32,1% выше), прогностическая валидность (корреляция с успешностью в реальной профессиональной деятельности $r=0,78$ против $r=0,41$). Интегральный показатель функциональной компетентности в экспериментальной группе превышает контрольную на 17,4%, с наиболее выраженными различиями в операциональном (22,2%) и ценностно-мотивационном (18,1%) компонентах. Множественный регрессионный анализ выявил ведущие факторы эффективности: частота применения технологии (вклад в вариативность 42,7%), сложность моделируемых ситуаций (29,4%), качество обратной связи (23,8%). Дифференцированный анализ показал наибольшую результативность для курсантов летных специальностей (прирост 21,2%) и высокоадаптивных обучающихся (42,4% выборки). Формирующий эффект методики подтверждается значительным развитием метакогнитивных способностей: рефлексивности (на 31,7%), планирования (28,4%), самоконтроля (27,1%). Лонгитюдное наблюдение за выпускниками фиксирует сокращение периода адаптации к службе на 37,2% и более высокие показатели профессиональной эффективности. Положительное отношение к инновационной методике выразили 76,8% курсантов, отмечая ценность детальной обратной связи (84,8%) и практическую направленность (78,4%).

Список источников

1. Бакунович М.Ф., Евдокимова О.М., Корзун С.А., Станкевич О.А. Психологические компетенции как индикатор готовности будущих педагогов к формированию функциональной грамотности обучающихся // Научные труды Республиканского института высшей школы // Исторические и психолого-педагогические науки. 2023. № 23-3. С. 9 – 18.
2. Вережкина Л.Е. Формируем и оцениваем: технология формирующего оценивания образовательных результатов кадет на уроках математики // Вестник военного образования. 2023. № 1 (40). С. 122 – 125.
3. Волынчук Н.И. Подготовка учителя к формированию и оцениванию функциональной грамотности обучающихся в процессе индивидуализированного повышения квалификации // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2022. Т. 17. № 3. С. 6 – 14.
4. Вшивков О.Ю. Реализация формирующего оценивания образовательных результатов в военном вузе // Альманах Пермского военного института войск национальной гвардии. 2022. № 1 (5). С. 16 – 22.
5. Жданко Т.А. К вопросу о разработке оценочных средств по оценке профессиональных компетенций учителей, формирующих функциональную грамотность обучающихся // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2022. № 7. С. 42 – 46.
6. Ксенофонтова А.Н., Паршина А.В. Современные подходы к пониманию структуры функциональной грамотности // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 81-2. С. 373 – 376.
7. Орехова Ю.М. Развитие регулятивных умений курсантов на практических занятиях английского языка посредством технологии формирующего оценивания // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова. 2022. № 1. С. 107 – 115.

8. Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Дамианова Е.В., Худовердова С.А. Использование результатов предметных и методических компетенций педагога в формировании естественно-научной грамотности обучающихся // Стандарты и мониторинг в образовании. 2022. Т. 10. № 2. С. 9 – 12.

9. Стрелова О.Ю., Осадчий М.Д. Ресурсы понятия "информационная компетентность личности" в разработке инновационной педагогической модели обучения курсантов военных образовательных организаций // Инновационные проекты и программы в образовании. 2022. № 6 (84). С. 44 – 51.

10. Хайбулаев М.Х., Салманова Д.А. Функциональная грамотность школьника и компетентность учителя: сравнительный анализ // Мир науки, культуры, образования. 2022. № 5 (96). С. 230 – 233.

References

1. Bakunovich M.F., Evdokimova O.M., Korzun S.A., Stankevich O.A. Psychological competencies as an indicator of future teachers' readiness to form students' functional literacy. Scientific works of the Republican Institute of Higher Education. Historical, psychological and pedagogical sciences. 2023. No. 23-3. P. 9 – 18.

2. Verevkina L.E. We form and evaluate: the technology of formative assessment of cadets' educational results in mathematics lessons. Bulletin of military education. 2023. No. 1 (40). P. 122 – 125.

3. Volynchuk N.I. Preparing a teacher for the formation and assessment of students' functional literacy in the process of individualized advanced training. Scientific notes of the Zabaikalsky State University. 2022. Vol. 17. No. 3. P. 6 – 14.

4. Vshivkov O. Yu. Implementation of Formative Assessment of Educational Results in a Military University. Almanac of the Perm Military Institute of the National Guard Troops. 2022. No. 1 (5). P. 16 – 22.

5. Zhdanko T. A. On the Development of Assessment Tools for Assessing the Professional Competencies of Teachers Forming the Functional Literacy of Students. Modern Science: Current Problems of Theory and Practice. Series: Humanities. 2022. No. 7. P. 42 – 46.

6. Ksenofontova A.N., Parshina A.V. Modern Approaches to Understanding the Structure of Functional Literacy. Problems of Modern Pedagogical Education. 2023. No. 81-2. P. 373 – 376.

7. Orekhova Yu.M. Development of cadets' regulatory skills in practical English classes through formative assessment technology. Bulletin of the North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov. 2022. No. 1. P. 107 – 115.

8. Sabelnikova-Begashvili N.N., Damianova E.V., Khudoverdova S.A. Using the results of subject and methodological competencies of a teacher in the formation of students' natural science literacy. Standards and monitoring in education. 2022. Vol. 10. No. 2. P. 9 – 12.

9. Strelova O.Yu., Osadchiy M.D. Resources of the concept of "information competence of an individual" in the development of an innovative pedagogical model for teaching cadets of military educational organizations. Innovative projects and programs in education. 2022. No. 6 (84). P. 44 – 51.

10. Khaibulaev M.Kh., Salmanova D.A. Functional literacy of a schoolchild and teacher competence: a comparative analysis. The world of science, culture, education. 2022. No. 5 (96). P. 230 – 233.

Информация об авторах

Акимов А.Н., начальник учебной лаборатории кафедры конструкции и эксплуатации самолетов и двигателей, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. Героя Советского Союза А.К. Серова, akimov@kvvaul.mil.ru

Поштарева Т.В., доктор педагогических наук, профессор, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. Героя Советского Союза А.К. Серова, poshtareva@kvvaul.mil.ru

© Акимов А.Н., Поштарева Т.В., 2025