

KONFERENSIYALAR COM

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**XII RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYASI**

**YANGI DAVR ILM-
FANI: INSON UCHUN
INNOVATSION G'OYA
VA YECHIMLAR**

IYUN, 2026

ISSN 3093-8791

ELEKTRON NASHR:
<https://konferensiyalar.com>



Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XII Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 12-son (26-iyun, 2026-yil).– 223 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 24-iyun

Mas'ul muharrir:

Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur to'plamda "Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar" mavzusidagi XII Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan. Nashrda respublikaning turli oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlari va amaliyotchi mutaxassislari tomonidan tayyorlangan maqolalar o'rin olgan bo'lib, ular ijtimoiy-gumanitar, tabiiy, texnik va yuridik fanlarning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlariga bag'ishlangan.

Ushbu nashr ilmiy izlanuvchilar, oliy ta'lim o'qituvchilari, doktorantlar va soha mutaxassislari uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsion yondashuv, zamonaviy fan, fanlararo integratsiya, ilmiy-tadqiqot, nazariya va amaliyot, ilmiy hamkorlik.

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

РАДАР-МОДЕЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СИСТЕМЕ КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Асадова Хулкар Боймановна

Ведущий научный сотрудник АО «O'ZLITINEFTGAZ»

Email: hulkar70@mail.ru

ORCID: 0009-0002-4568-5106

Азимов Сайдулло Хамидович

Руководитель Учебно-исследовательского центра

"NEFTGAZ-MALAKA" при АО "O'ZLITINEFTGAZ"

Email: saydullo_84@mail.ru

ORCID: 0009-0005-8802-9848

Аннотация. Для объективной диагностики профессиональных компетенций специалистов нефтегазовой отрасли разработана радар-модель, интегрирующая пять ключевых компетенций (K1-K5). Модель включает математический аппарат: нормирование баллов, расчёт интегрального показателя S_{norm} и стандартной ошибки измерения (SEM). На выборке 50 специалистов АО «Узбекнефтегаз» подтверждена высокая чувствительность (прирост интегрального показателя 21,3 п.п., $d=1,92$), надёжность ($\alpha=0,94$; SEM от 2,1 до 4,8 п.п.) и конструктивная валидность ($CFI=0,96$). Определена минимально детектируемая разница ($2 \cdot SEM = 6-10$ п.п.) для интерпретации индивидуальных профилей. Построена регрессионная модель, объясняющая 46% дисперсии прироста ($R^2=0,46$, $p<0,001$). Радар-модель адаптирована для энергетической отрасли (пилотное исследование $n=12$, $\alpha=0,87$).

Ключевые слова: радар-модель, диагностика компетенций, стандартная ошибка измерения, корпоративное обучение, нефтегазовая отрасль, прогнозирование.

RADAR MODEL FOR DIAGNOSING AND FORECASTING PROFESSIONAL COMPETENCIES IN CORPORATE TRAINING WITHIN THE OIL AND GAS INDUSTRY

Asadova Khulkar Boymanovna

Leading Researcher

JSC "O'ZLITINEFTGAZ"

Azimov Saydullo Khamidovich

Head of the Educational and Research Center

"NEFTGAZ-MALAKA" under JSC "O'ZLITINEFTGAZ"

Annotation. For objective diagnostics of professional competencies of oil and gas industry specialists, a radar model integrating five key competencies (K1-K5) has been developed. The model includes mathematical apparatus: score normalization, calculation of the integral index S_{norm} and the standard error of measurement (SEM). On a sample of 50 specialists from JSC "Uzbekneftegaz", high sensitivity (gain of the integral index 21.3 p.p., $d=1.92$), reliability ($\alpha=0.94$; SEM from 2.1 to 4.8 p.p.) and construct validity ($CFI=0.96$) are confirmed. The minimal detectable difference ($2 \cdot SEM = 6-10$ p.p.) for interpreting individual profiles is defined. A regression model explaining 46% of the gain variance ($R^2=0.46$, $p<0.001$) is built. The radar model has been adapted for the energy industry (pilot study $n=12$, $\alpha=0.87$).

Keywords: radar model, competency diagnostics, standard error of measurement, corporate training, oil and gas industry, forecasting.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ydif-y2026v2i12/n37>

Введение. Традиционные методы оценки (тесты, экзамены) не позволяют получить целостного, наглядного и прогностического профиля компетентности специалиста [1-3]. Отсутствие надёжных и валидных диагностических инструментов, учитывающих погрешность измерения, затрудняет персонализацию обучения и принятие кадровых решений [4,5].

Цель - представить и валидировать радар-модель как самостоятельный диагностико-прогностический инструмент, включая её математическое обоснование, показатели точности, алгоритмы интерпретации и возможности адаптации для смежных отраслей.

Методология. Исследование базируется на интеграции компетентностного [4], деятельностного (теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина [6,7]), системного и акмеологического подходов. Разработан диагностический комплекс, включающий банк из 100 тестовых заданий, модульные кейсы, симуляции и критериальные карты [8-10]. Радар-модель построена на пяти ключевых компетенциях (К1-К5) уровня Grade 1.

Нормирование баллов $B_{ni} = (B_{\phi i} / B_{\max ci}) \cdot 100\%$. Интегральный показатель $S_{norm} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 B_{ni}$. Стандартная ошибка измерения: $SEM_i = SD_i \cdot \sqrt{1 - \alpha_i}$. Минимально детектируемая разница $2 \cdot SEM_i$) [13,14]

Проведён слепой рандомизированный эксперимент (n=50, ЭГ=25, КГ=25) [11,12]. Для проверки прогностического потенциала построена линейная регрессия (зависимая переменная - прирост интегрального показателя, независимая - исходный S_{norm}) [15].

Результаты. Чувствительность радар-модели подтверждена приростом интегрального показателя в ЭГ на 21,3 п.п. (d=1,92). Надёжность полного теста $\alpha=0,94$, SEM от 2,1 до 4,8 п.п. (табл. 1), минимально детектируемая разница $2 \times SEM = 6-10$ п.п. Конструктивная валидность подтверждена (CFI=0,96, RMSEA=0,04). Регрессионная модель $\Delta S_{norm} = 41,2 - 0,53 S_{norm}^{before}$ значима (F(1,23)=19,86; p<0,001; R²=0,46). Корреляция между исходным «зазором» компетенций и приростом r=0,68 (p<0,01). Адаптация для энергетической отрасли (n=12) показала $\alpha=0,87$, CVI=0,92.

Таблица 1. Показатели надёжности и стандартной ошибки измерения (SEM)

Компетенция	α - Кронбаха	SD, %	SEM, %	2×SEM, %	95% ДИ для индивидуального балла (при B=50%)
К1 (Технологическая)	0,89	10,2	3,4	6,8	50 ± 6,7 п.п.
К2 (Аналитическое мышление)	0,91	12,5	3,8	7,6	50 ± 7,4 п.п.
К3 (Управление процессами)	0,87	14,1	4,2	8,4	50 ± 8,2 п.п.
К4 (Промышленная безопасность)	0,88	11,3	3,9	7,8	50 ± 7,6 п.п.
К5 (Коммуникация)	0,86	12,8	4,8	9,6	50 ± 9,4 п.п.

Примечание: $SEM = SD \times \sqrt{(1-\alpha)}$. 95% ДИ = $\pm 1,96 \times SEM$ (округлено).

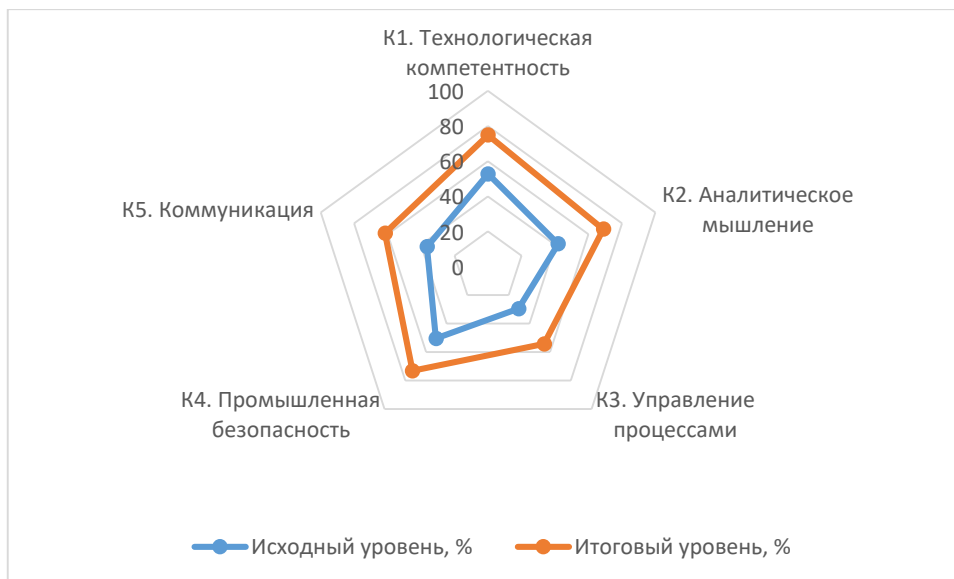


Рис. 1. Усреднённые радар-профили экспериментальной группы (ЭГ) на констатирующем (внутренний контур) и контрольном (внешний контур) этапах эксперимента.

Исходные уровни - К1=52,7%, К2=41,8%, К3=29,5%, К4=50,4%, К5=36,5%; итоговые - 74,8%, 68,9%, 54,2%, 73,1%, 61,5%. Интегральный показатель исходный - 42,2%, итоговый - 63,5%. Наибольшее расширение по лучам К2, К5, К3. Графическое изображение представлено в электронной версии тезисов.

Закключение. Радар-модель является надёжным ($\alpha=0,94$), валидным ($CFI=0,96$) и чувствительным ($d=1,92$) инструментом диагностики компетенций. Определены SEM и минимально детектируемая разница, что позволяет статистически обоснованно интерпретировать индивидуальные профили. Построена регрессионная модель, объясняющая 46% дисперсии прироста. Адаптация для энергетической отрасли подтвердила сохранение психометрических характеристик ($\alpha=0,87$). Радар-модель рекомендуется к внедрению в корпоративные системы управления талантами нефтегазового и смежных секторов.

Adabiyotlar/Literatura/References:

1. Shobayo O., Ling P.A. Survey on Industry 4.0 for the Oil and Gas Industry: Upstream Sector // IEEE Access. 2021. Vol. 9. P. 144-168.
2. Мелехин А. Цифровая трансформация нефтегаза: главные тенденции // Энергетика и промышленность России. 2025. № 07 (507). С. 64-70.
3. Сергеева С.А. Современное развитие нефтегазовой отрасли России: вызовы, проблемы, решения. Уфа: УГНТУ, 2024. 220 с.
4. Raven J. Competence in the Contemporary World // Higher Education, Skills and Work-Based Learning. 2019. Vol. 9, No. 2. P. 149-166.
5. Amadi F., et al. Strategies for Human Capital Development in an Oil and Gas Organization // Walden University Research. 2024. P. 59-67.
6. Talyzina N.F. The Theory of Planned Step-by-Step Formation of Mental Actions and Concepts // Russian Education and Society. 2023. Vol. 65, No. 2. P. 126-140.

7. Sidneva S.B. The Stages of Formation of Mental Actions and Their Didactic Interpretation in Modern Education // European Journal of Contemporary Education. 2023. Vol. 12, No. 3. P. 156-164.
8. Gafurov I.R., Ibragimov H.I., Kalimullin A.M. Digital transformation of oil and gas workforce training // Journal of Digital Science. 2022. Vol. 4, No. 1. P. 45-58.
9. Singh V., Sharma M. Leveraging VR, AR, and AI for Enhanced Safety and Operational Training in the Oil and Gas Industry // Journal of Industrial Information Integration. 2020. Vol. 18. Article 100147.
10. Knyazeva E.N. Professional Standards in the Oil and Gas Industry: A Critical Analysis // Journal of Economic and Social Development. 2020. Vol. 5, No. 3. P. 193-200.
11. Campbell D.T., Stanley J.C. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research. Boston: Houghton Mifflin, 1963. 84 p.
12. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. 567 p.
13. Асадова Х.Б., Азимов С.Х. Радар-модель как инструмент диагностики и прогнозирования профессиональных компетенций в корпоративном обучении нефтегазовой отрасли // Наука и педагогика. 2025. № 2. С. 26-31.
14. Nunnally J.C., Bernstein I.H. Psychometric Theory. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1994. 752 p.
15. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. 12-е изд. М.: Юрайт, 2015. 479 с.

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

XII RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI MATERIALLARI
2026-yil, 26-iyun

Mas'ul muharrir: *F.T.Isanova*
Texnik muharrir: *N.Bahodirova*
Diszayner: *I.Abdihakimov*

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XII Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 12-son (iyun, 2026-yil). – 223 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 24-iyun.

Barcha huquqlar himoyalangan.
© Science problems team, 2026-yil.
© Mualliflar jamoasi, 2026-yil.