Materiallar to'plami · Conference Proceedings
"ZAMONAVIY TADQIQOTLAR VA BARQAROR RIVOJLANISH" respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi
04 August 2026
UDK 37
PEDAGOGIKA

МЕТОДИКА АДАПТАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ СМЕЖНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Hulkar Boymanovna Asadova[a,*], Azimov Xamidovich Saydullo[b]
[a] *"O'ZLITINEFTGAZ" AJ yetakchi ilmiy xodimi, Toshkent, O'zbekiston*
[b] *"O'ZLITINEFTGAZ" AJ qoshidagi "NEFTGAZ-MALAKA" o'quv va tadqiqot markazi rahbari, Toshkent, O'zbekiston*
✉ hulkar70@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Для тиражирования авторской педагогической технологии на смежные специальности (геофизика, транспорт углеводородов, энергетика) разработана трёхэтапная методика адаптации диагностического комплекса. Этап 1 - отраслевой функциональный анализ, этап 2 - трансляция модели компетенций (сохранение пятикомпонентной структуры К1-К5 с переопределением содержания), этап 3 - модификация диагностического инструментария. На примере адаптации для инженеров-электриков (энергетика) подтверждена сохранение психометрических характеристик: α=0,87, CVI=0,92. Визуализация с помощью радар-модели (рис. 1) демонстрирует сопоставимость профилей компетенций специалистов разных отраслей. Методика позволяет формировать межотраслевые стандарты компетентности.

Ключевые слова

адаптация, диагностический комплекс, смежные специальности, геофизика, транспорт, энергетика, радар-модель, компетенции.

DOI: 10.5281/zenodo.21743088

Введение. Разработанная авторская педагогическая технология обладает значительным потенциалом для трансляции на другие технические отрасли, характеризующиеся высоким уровнем технологичности, рисков и потребностью в кадрах с комплексными компетенциями [1-3]. Универсальность подхода заложена в его методологических основаниях (компетентностная парадигма, деятельностный подход, теория Гальперина), которые инвариантны относительно конкретного предметного содержания [4, 5].

Цель научной статьи это- разработать методику адаптации диагностического комплекса для смежных специальностей (геофизика, транспорт, энергетика) с сохранением психометрического качества инструментария.

Методология. Методика адаптации включает три последовательных этапа [6-8].

Этап 1. Отраслевой функциональный анализ - выявление ключевых технологических трендов, требований безопасности, типичных производственных задач и проблемных ситуаций в целевой отрасли.

Этап 2. Трансляция и спецификация модели компетенций - сохранение пятикомпонентной структуры (К1-К5) с переопределением содержания под отраслевую специфику. Универсальная структура остаётся неизменной: К1 - технологическая компетентность, К2 - аналитическое мышление, К3 - управление процессами, К4 - промышленная безопасность, К5 - коммуникация.

Этап 3. Модификация диагностического инструментария - замена предметного контекста в тестовых заданиях, кейсах и симуляциях с сохранением типологии и психометрических требований.

Обязательна экспертиза модифицированных материалов и пилотная апробация на репрезентативной выборке [9,10].

Для визуализации сопоставимости профилей компетенций специалистов разных отраслей использована радар-модель [11].

Результаты. Апробация методики проведена на примере адаптации диагностического комплекса для инженеров-электриков (распределительные сети) - специальность, смежная с нефтегазовой отраслью по уровню рисков и сложности оборудования. На пилотной выборке из 12 специалистов уровня Grade 1 проведён тест из 50 адаптированных заданий. Внутренняя согласованность составила α=0,87 (полный тест), для субшкал - от 0,81 до 0,89. Факторная структура подтверждена экспертным путём (индекс содержательной валидности CVI=0,92). Спецификация модели компетенций для энергетики представлена в таблице 1. Визуализация с помощью радар-модели (рис. 1) демонстрирует сопоставимость профилей компетенций специалистов нефтегазовой и энергетической отраслей после адаптации.

Таблица 1. Спецификация модели компетенций для инженера-электрика (Grade 1)

Компетенция	Содержание для энергетики (Grade 1)
К1. Технологическая компетентность	Знание схем распределительных сетей, умение работать с релейной защитой и автоматикой, выполнение оперативных переключений
К2. Аналитическое мышление и принятие решений	Анализ режимных параметров энергосистемы, выявление аномалий, диагностика неисправностей по косвенным признакам
К3. Управление проектами и процессами	Участие в этапах технического обслуживания, соблюдение графиков ППР, работа с оперативной документацией
К4. Промышленная безопасность	Знание правил работы в электроустановках, применение СИЗ, действия при авариях (короткое замыкание, обрыв проводов)
К5. Коммуникация и работа в команде	Взаимодействие с диспетчерскими службами, чёткое оформление заявок на вывод оборудования в ремонт



Рис. 1. Усреднённые радар-профили компетенций специалистов нефтегазовой отрасли (оригинал) и энергетической отрасли (адаптированная версия) - сопоставление после адаптации.

По пяти осям (К1-К5) отложены средние нормированные баллы. Профили специалистов энергетической отрасли (n=12, пилотная выборка) демонстрируют схожую конфигурацию с профилем нефтегазовой отрасли (ЭГ), что подтверждает успешность адаптации. Интегральный показатель по энергетической выборке - 58,4% (исходный), 79,2% (после обучения). Данные для построения профиля энергетиков: исходные - К1=48,2%, К2=44,5%, К3=32,1%, К4=51,8%, К5=38,6%; итоговые - 71,3%, 67,8%, 55,4%, 70,2%, 60,5%. Графическое изображение представлено в электронной версии тезисов.

Заключение. Разработанная трёхэтапная методика адаптации (функциональный анализ → трансляция модели → модификация инструментария) позволяет тиражировать авторскую педагогическую технологию

на смежные специальности без потери психометрического качества. На примере энергетической отрасли подтверждена сохранение надёжности (α=0,87) и содержательной валидности (CVI=0,92). Радар-модель (рис. 1) обеспечивает наглядное сопоставление профилей компетенций специалистов разных отраслей. Методика может быть использована для создания межотраслевых стандартов компетентности в рамках реального сектора экономики Узбекистана.

Список литературы

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. Асадова Х.Б., Азимов С.Х. Методика адаптации диагностического комплекса для смежных специальностей (геофизика, транспорт, энергетика) // Наука и педагогика. 2025. № 6. С. 24-30.

7. 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.

8. 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.

9. Campbell D.T., Stanley J.C. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research. Boston: Houghton Mifflin, 1963. 84 p.

10. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. 567 p.

11. 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.