

УДК 377.6

DOI: 10.34670/AR.2024.15.72.062

Компетентностный подход как основа формирования профессиональных компетенций у студентов среднего профессионального образования нефтегазового направления

Казанчева Анна Николаевна

Аспирант,
Сургутский государственный университет,
628412, Российская Федерация, Сургут, пр. Ленина, 1;
e-mail: an.kazan4ewa@yandex.ru

Аннотация

В статье автор анализирует компетентностный подход, который является основой для формирования профессиональных компетенций студентов в области среднего профессионального образования. С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения необходимо внедрение нового подхода к организации учебного процесса. Наиболее пристальное внимание уделяет формированию компетентностного подхода в качестве фундаментальной основы формирования профессиональных знаний, умений и навыков у студентов среднего профессионального образования по направлению «нефтегазовое оборудование». Рассматривает теоретическое обоснование понятий компетенция и компетентность. С целью изучения сформированности отдельных профессиональных компетенций, проводит опрос, направленный на выявление профессиональной подготовки у студентов среднего профессионального образования четвертого курса по дисциплине «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», результаты опроса представляет в виде диаграммы. Показано, что профессиональная компетентность будущих инженеров нефтегазодобывающей отрасли включает в себя способность успешно действовать на основе практического опыта, структурировать знания при решении профессиональных задач, принимать эффективные решения при осуществлении профессиональной деятельности, а также определять социальную значимость и готовность будущих специалистов к самостоятельной профессиональной деятельности.

Для цитирования в научных исследованиях

Казанчева А.Н. Компетентностный подход как основа формирования профессиональных компетенций у студентов среднего профессионального образования нефтегазового направления // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 12А. С. 604-612. DOI: 10.34670/AR.2024.15.72.062

Ключевые слова

Компетентностный подход, профессиональные компетенции, студенты среднего профессионального образования, нефтегазовое направление, формирование компетенций.

Введение

Образование является важнейшим социальным институтом, который способствует качественным изменениям в общественном развитии. На данный момент, для того чтобы соответствовать вызовам времени, необходимо совершенствовать систему профессионального образования, которая будет направлена на подготовку специалистов со средним профессиональным образованием (СПО) в нефтегазовой отрасли. Современное нефтегазовое производство представляет собой сложный технологический процесс, который требует от специалистов высокого уровня подготовки. Они должны обладать широкими знаниями в области технических наук, иметь широкий кругозор, быть способными к научно-исследовательской и научной работе. Главные принципы работы в нефтегазовом секторе – это прежде всего профессионализм и компетентность.

Профессионализм работников нефтегазовой отрасли является важным фактором эффективности добывающей промышленности и, в конечном счете, успешного внедрения новаторских технологий в разведке, разработке месторождений и добыче нефти и газа. Квалификационные требования к техническим специалистам зависят, прежде всего, от характера вопросов, которые они должны решать в современном этапе развития нефтегазовых компаний.

Основная часть

Внедрение современных Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения повышает уровень образовательным учреждениям среднего профессионального образования относительно исполнения этих требований [Федеральный государственный образовательный стандарт, [www](http://www.fgos.gov.ru)]. Важное значение приобретает выбор методов и подходов к обучению в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, чтобы обеспечить развитие профессиональной компетентности студентов и соответствие необходимым требованиям.

Согласно распространенным исследованиям в научной литературе, результативность профессиональной работы в нефтегазовой сфере прямо пропорциональна навыкам и способностям техника-технолога, а именно необходимо:

- систематически анализировать проблемные ситуации;
- выявлять проблему из неопределенной проблемной ситуации и правильно ее формулировать;
- посмотреть на проблему и сознательно решить ее, приняв нестандартное решение;
- разработать решение проблемной ситуации;
- разрабатывать творческие идеи и решения;
- искать и сравнивать многогранные решения творческих задач и проблем;
- сознательно преодолевать барьеры своего мышления;
- целенаправленно искать необходимую информацию о проблеме.

В контексте понятия профессиональной компетентности можно рассматривать профессионализм. Это связано с тем, что задача обновления компетентностного профессионального образования сегодня ставится через сохранение фундаментального характера профессионального образования при усилении его практической направленности

[Байденко, 2006; Болотов, Сериков, 2003].

В быстро меняющейся экономической среде необходимо адаптировать учебные программы среднего профессионального образования с целью развития проектной культуры, то есть способности эффективно решать проблемы и ориентироваться в нестандартных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности. Это означает, что для подготовки специалистов для высокотехнологичных отраслей в первую очередь необходим подход, основанный на компетенциях.

Изучение темы подготовки студентов СПО к будущей профессиональной деятельности широко освещается в различных источниках психолого-педагогической и специальной литературы. Термин «подготовка» в сфере образования используется для описания процесса приобретения новых знаний и навыков, развития компетенций и развития общекультурных и профессиональных навыков, необходимых для выполнения задач, связанных с определенными видами деятельности.

Необходимо рассмотреть подготовку студентов СПО к будущей профессиональной деятельности, т.е. готовность будущих выпускников нефтегазовой отрасли к профессиональному выполнению своих должностных обязанностей. В этом смысле готовность определяется профессиональной компетентностью, которая представляет собой приобретенную студентами вуза способность самостоятельно выполнять свои задачи на объектах нефтегазодобычи.

Рассмотрим понятия «компетенция» и «компетентность». Компетентность представляет собой широкое понятие, которое включает в себя не только набор конкретных умений и знаний, но и способность их эффективно применять в реальных условиях. В свою очередь набор способностей, знаний и опыта, необходимых для успешной работы в той или иной области, называется компетенцией.

А.В. Хуторской говорит, что «...заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере – компетенция» [Хуторской, 2003]. Компетенции немислимы без наличия знаний, навыков и умений, но они отличаются от них по своей сути. Компетентность всегда существует в форме деятельности. Таким образом, компетентность является неотъемлемой частью работы специалистов. Они должны проявлять высокую квалификацию и умения в своей области деятельности, чтобы эффективно выполнять свою работу. Компетентность является основой успеха в профессиональной сфере и способностью достигать поставленных целей у техников, операторов, начальников участков и других работников этой области. В новой парадигме образования по компетентности будущие выпускники приобретают способность принимать решения в нетрадиционных производственных ситуациях.

Если рассматривать профессиональную подготовку студентов в контексте компетентностного подхода, то это не может не представляется невозможным, так как при компетентном подходе содержание обучения формируется из научных дисциплин и связывается с будущим профессионализмом. В этом случае обучение проходит в форме моделирования будущей деятельности техника-технолога. Процесс обучения таким образом способствует формированию у студентов определенных профессиональных навыков. По замечанию А.А. Вербицкого: студенты, совместно анализируя и решая проблемы в своей профессиональной деятельности, совершенствуются как профессионалы и члены общества,

приобретая навыки грамотного самостоятельного действия и человеческих отношений [Вербицкий, 2004].

По словам Вербицкого А.А., компетентностный подход направлен на то, чтобы обучение было направлено не только на приобретение знаний, но и на развитие проектной культуры, а также на развитие продуктивных технологий профессиональной подготовки, которые включают в себя рефлексивное обучение, которое максимально имитирует деятельность, которая реально относится к сфере профессиональной деятельности. Он подразумевает, что использование кейс-метода обучения, проектного обучения поможет в освоении и получении новых знаний [Болотов, Сериков, 2003].

Когда различные авторы (Э.Ф. Зеер, Д.П. Заводчиков, Л.М. Звезда, Д.И. Котова, С.Д. Старыгина, Т.А. Ткачук и др.) изучали проблемы формирования и развития профессиональной компетентности, большинство из них уделяли основное внимание результатам образования, т.е. в центре внимания находилась способность специалистов действовать в различных практических ситуациях. Это связано прежде всего с тем, что обеспечение педагогической поддержки развивающейся личности и разработка индивидуальных образовательных маршрутов не могут рассматриваться вне контекста компетентностного подхода.

В практико-ориентированном образовании применяется подход, основанный на компетенциях. В отличие от традиционного образования, которое сосредоточено на приобретении знаний. Практико-ориентированное образование направлено на приобретение практического опыта в дополнение к знаниям, навыкам и компетенциям. Практическое образование не может существовать без приобретения практического опыта. Его уровень более точно определяется методами компетентностного подхода [Леонтьев, 1983].

Деятельностный подход представляет собой практико-ориентированную образовательную технологию, которая направлена на организацию учебного процесса и в которой весь процесс обучения ориентирован на деятельность. Компетентностный подход ориентирован на достижение определенных результатов и приобретение ключевых компетенций. Приобретение компетенций невозможно без опыта деятельности, а компетенции и деятельность неразрывно связаны между собой. В этих условиях процесс обучения приобретает новый смысл и превращается в процесс приобретения знаний, умений, навыков, компетенций и опыта деятельности для достижения профессионально и социально значимых компетенций.

Профессиональная компетентность является ситуативной категорией, поскольку проявляется как способность успешно разрешать деловые вопросы и задачи в различных ситуациях производственной деятельности, а условия, необходимые для создания ее, могут быть определены как ситуации, моделирующие будущую профессиональную деятельность субъекта обучения.

Этот выбор обусловлен тем, что в обучении ситуации рассматриваются как единицы педагогического процесса. А.А. Скамницкий подчеркивает, что «суть образовательного процесса в условиях компетентностного подхода – создание ситуаций и поддержка действий, которые могут привести к формированию той или иной компетенции. Однако ситуация должна быть жизненно важна для индивида, должна нести на себе потенциал неопределённости, выбора (веера возможностей), должна находить резонанс в культурном и социальном опыте ученика» [там же].

Компетентностный подход, как известно, означает применение целей образования в ситуациях, когда они могут быть применены к трудовой деятельности, а компетенции включают

в себя умения, необходимые для выполнения продуктивной деятельности, познавательную мотивацию и отношение к труду.

Формирование компетенций у студентов среднего профессионального образования направления «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» напрямую связано с их профессиональной подготовкой и способностью самостоятельно решать производственные задачи в нефтегазовой отрасли.

Сформированность отдельных компетенций проверялась посредством опроса, который был направлен на выявление профессиональной подготовки у тридцати студентов четвертого курса дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». Вопросы с первого по пятый были составлены с учетом рабочей программы профессионального модуля по дисциплине «Разработка нефтяных и газовых месторождений» и направлены на проверку знаний студентов.

Первый вопрос включил в себя знание компетенции ПК1.1. «Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений» [Мусин, 2019]. Представленные ответы студентов по первому вопросу были следующими: тип почвы, глубина залежи, поломка приборов измерения давления, давление в пласте, залежи, год скважины, старое оборудование, накопленная добыча, газовый фактор, коэффициент извлечения, содержание нефти в пласте, обводненность, темпы добычи нефти, длина между рядами скважинных установок, дебит, обводненность, пластовое давление, забойное давление, глубина скважины, уровень технической оснащённости, сейсмическая интерпретация, скважинное бурение, коэффициент нефтеотдачи, скинфактор, добыча нефти, воды, газа, нефтеотдача, пластовая температура, фонд скважин, уровень добычи, геология пласта, темп разработки, коэффициент проницаемости, физические и химические характеристики флюида.

Представленные ответы позволяют судить о сформированности профессиональной компетенции ПК1.1. Исходя из полученных ответов, шесть студентов из тридцати, не знают технологические показатели, влияющие на разработку нефтяных месторождений.

Второй вопрос был направлен на развитие по компетенции ПК1.2. «Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин» [Билалова, 2023]. Ответы касательно данного вопроса у студентов не вызвали сложностей и были более развернутыми: флюид вытесняется в скважины силой упругого расширения пластовой жидкости, с помощью сжатия залежи за счет естественных вил воды и давления, флюид выдавливается в скважину силой упругого расширения пластовой жидкости; за счет сжатия горных пород происходит вытеснение нефти; при упругом режиме вытеснение нефти происходит под действием расширения самой нефти; превышение пластового давления над давлением насыщения, когда нефть сама себя выталкивает за счет упругости; при котором залежь сохраняет свою непроницаемость, а также способность горных пород к возвращению в исходное положение после устранения воздействия; я думаю, что это когда пластовое давление превышает давление насыщения; приток нефти приходит за счет энергии упругости жидкости; режим при котором смесь поднимается за счет ее расширения в пласте; процесс извлечения нефти из недр в условиях, когда пластовое давление выше давления насыщения; режим, при котором пластовая энергия при снижении давления в пласте проявляется в виде упругого расширения пластовой жидкости и породы; за счет сжатия пород; флюиды сжимаются под давлением пласта и при вскрытии породы выталкиваются в скважину (зону низкого давления).

В целом из тридцати студентов правильно рассуждали двадцать восемь. Это

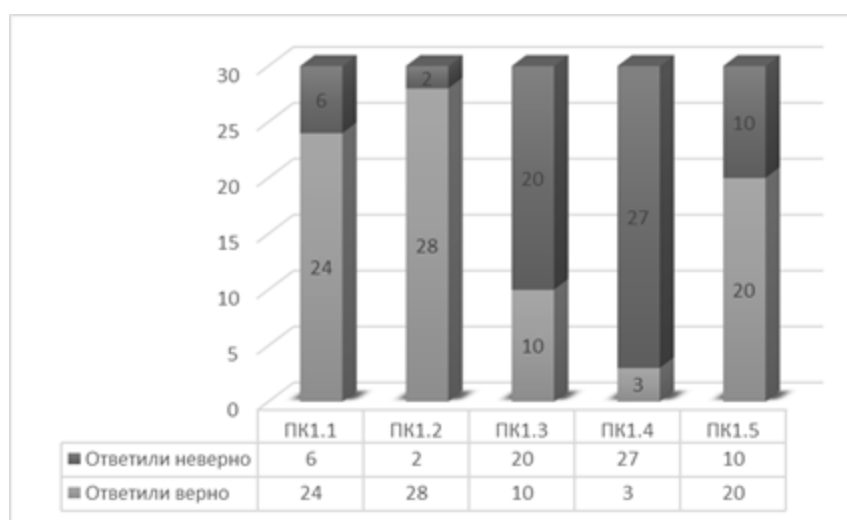
свидетельствует о наличии общего понимания упругого режима работы залежи у студентов.

Третий вопрос позволил рассмотреть знания по компетенции ПК1.3. «Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях» [там же]. Ответы студентов были следующими: соблюдение техники безопасности, консервация; заранее предусматривать проблему через сводки показателей на скважине; методы ликвидации нефтепродукции: термический – основан на выкачивании слоя нефти, физико-химический, механический; соблюдать технику безопасности; работа по регламенту, выполнение своих обязанностей, сообщить о поломках, регулярное обслуживание и техническое обслуживание оборудования; обучение и тренировка персонала система мониторинга и контроля; повышение квалификации рабочих; исправность (калибровка) измерительных приборов; проведение предупреждающих работ.

Знаний по данной компетенции у студентов оказалось недостаточно, так как верно ответили десять из тридцати студентов.

Четвертый вопрос позволил оценить знания по компетенции ПК1.4. «Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин». Из тридцати студентов верно ответили на данный вопрос двадцать семь и их ответ был: капитальный ремонт скважин. Трое студентов ответили неверно и предложили следующие ответы: установка цементного моста (ставят квадрат с табличкой, что скважина ликвидирована); ремонт поверхностных сооружений.

На основании компетенции ПК 1.5. «Принимать меры по охране окружающей среды и недр» студентам был предложен пятый вопрос [Галикеев, 2019]. Из опрошенных двадцать студентов из тридцати ответили верно, а именно: подземный способ. Два студента из оставшихся десяти ответили неверно, что это фонтанный способ, двое ответили, что это способ, когда разработка происходит с помощью взрывоопасных веществ, три студента ответили, что ущерб связан с применением гидравлического разрыва пласта и три студента не ответили на данный вопрос. На рисунке 1 представлено распределение ответов студентов по каждой рассмотренной компетенции.



Источник: Составлено автором на основании проведенного опроса среди студентов СПО направления «Разработка нефтяных и газовых месторождений»

Рисунок 1 - Распределение ответов студентов по компетенциям ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5

Заключение

Проведенный опрос позволил выявить степень сформированности профессиональных компетенций у студентов СПО. В целом на вопросы получены ответы развернутого характера, свидетельствующие об осведомленности студентов в основах дисциплины «Разработка нефтяных и газовых месторождений». Однако, часть студентов нуждается в более основательной подготовке, это связано с тем, что ответы были неверными, то есть учебный материал не изучался совсем, не был получен от первоисточника – преподавателя и ввиду невнимательного чтения вопроса. Отсутствие компетенций говорит о том, что студенты не могут решать профессиональные задачи в различных аспектах производственной деятельности. Данные компетенции необходимы на производстве при работе на опасном производственном объекте.

Таким образом, профессиональная компетентность будущих инженеров нефтегазодобывающей отрасли включает в себя способность успешно действовать на основе практического опыта, структурировать знания при решении профессиональных задач, принимать эффективные решения при осуществлении профессиональной деятельности, а также определять социальную значимость и готовность будущих специалистов к самостоятельной профессиональной деятельности.

Библиография

1. Байденко В. Компетенции в профессиональном образовании // Высшее образование в России. 2006. № 1. С. 45-52.
2. Билалова Г.И. Глубинно-насосная добыча нефти с использованием штанговых и электроцентробежных насосов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. 172 с.
3. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. № 10. С. 8-14.
4. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. М., 2004. 84 с.
5. Галикеев И.А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях. М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. 356 с.
6. Леонтьев А.Н. Избранные психологические труды: в 2 х т. М.: Периодика, 1983. Т. 1. С. 200.
7. Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений. М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. 328 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-21-02-01-razrabotka-i-ekspluatatsiya-neftyanyh-i-gazovyh-mestorozhdeniy-482/>
9. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58-64.
10. Шепель В.М. Пособие по психологии для мастеров и бригадиров. М.: Экономика, 1978. 200 с.

Competence-based approach as the basis for forming professional competencies in secondary vocational education students in the oil and gas direction

Anna N. Kazancheva

Postgraduate,
Surgut State University,
628412, 1, Lenina ave., Surgut, Russian Federation;
e-mail: an.kazan4ewa@yandex.ru

Anna N. Kazancheva

Abstract

In the article, the author analyzes the competency-based approach, which is the basis for the formation of professional competencies of students in the field of secondary vocational education. Considering the requirements of the Federal State Educational Standard of the third generation, it is necessary to introduce a new approach to organizing the educational process. Pays the closest attention to the formation of a competency-based approach as a fundamental basis for the formation of professional knowledge, skills and abilities among students of secondary vocational education in the field of “oil and gas equipment”. Considers the theoretical basis of the concepts of competence and competency. In order to study the development of individual professional competencies, he conducts a survey aimed at identifying professional training among fourth-year secondary vocational education students in the discipline “Development and Operation of Oil and Gas Fields”; the survey results are presented in the form of a diagram. It is shown that the professional competence of future engineers in the oil and gas industry includes the ability to successfully act on the basis of practical experience, structure knowledge when solving professional problems, make effective decisions when carrying out professional activities, and also determine the social significance and readiness of future specialists for independent professional activities.

For citation

Kazancheva A.N. (2023) Kompetentnostnyi podkhod kak osnova formirovaniya professional'nykh kompetentsii u studentov srednego professional'nogo obrazovaniya neftegazovogo napravleniya [Competence-based approach as the basis for forming professional competencies in secondary vocational education students in the oil and gas direction]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (12A), pp. 604-612. DOI: 10.34670/AR.2024.15.72.062

Keywords

Competency-based approach, professional competencies, students of secondary vocational education, oil and gas direction, formation of competencies.

References

1. Baidenko V. (2006) Kompetentsii v professional'nom obrazovanii [Competencies in vocational education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 1, pp. 45-52.
2. Bilalova G.I. (2020) *Glubinno-nasosnaya dobycha nefi s ispol'zovaniem shtangovykh i elektrosentrobezhnykh nasosov* [Deep-pumping oil production using sucker rod and electric centrifugal pumps]. Rostov-on-Don: Feniks Publ.
3. Bolotov V.A., Serikov V.V. (2003) Kompetentnostnaya model': ot idei k obrazovatel'noi programme [Competence model: from idea to educational program]. *Pedagogika* [Pedagogy], 10, pp. 8-14.
4. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart* [Federal state educational standard]. Available at: <https://fgos.ru/fgos/fgos-21-02-01-razrabotka-i-ekspluatatsiya-neftyanyh-i-gazovyh-mestorozhdeniy-482/> [Accessed 11/11/2023]
5. Galikeev I.A. (2019) *Ekspluatatsiya mestorozhdenii nefi v oslozhnennykh usloviyakh* [Exploitation of oil fields in difficult conditions]. Moscow; Vologda: Infra-Inzheneriya Publ.
6. Khutorskoi A.V. (2003) Klyuchevye kompetentsii kak komponent lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya [Key competencies as a component of personality-oriented education]. *Narodnoe obrazovanie* [People's education], 2, pp. 58-64.
7. Leont'ev A.N. (1983) *Izbrannye psikhologicheskie trudy: v 2 kh t.* [Selected psychological works: in 2 volumes]. Moscow: Periodika Publ. Vol. 1.
8. Musin M.M. (2019) *Razrabotka neftyanykh mestorozhdenii* [Development of oil fields]. Moscow; Vologda: Infra-Inzheneriya Publ.

9. Shepel' V.M. (1978) *Posobie po psikhologii dlya masterov i brigadirov* [A manual on psychology for foremen and foremen]. Moscow: Ekonomika Publ.
10. Verbitskii A.A. (2004) *Kompetentnostnyi podkhod i teoriya kontekstnogo obucheniya* [Competence-based approach and contextual learning theory]. Moscow.