

Зеленский Владимир Леонидович,
мастер производственного обучения
государственного бюджетного
профессионального
образовательного учреждения
ЯНАО «Муравленковский многопрофильный
колледж», г. Муравленко
Email: Zelenskiy.VL.L@gmail.com



АДАПТАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА – ВЕКТОР В ЦИФРОВИЗАЦИЮ

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ПРОЕКТ
«ОБРАЗОВАНИЕ» –
КЛЮЧЕВОЙ ВЕКТОР
МОДЕРНИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УСЛУГ И
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОСТРАНСТВА**

УДК 377.169.3

Топливо-энергетический комплекс является основой современной мировой экономики. Роль основных энергоносителей принадлежит нефти и газу. Продукты переработки нефти применяют практически во всех отраслях промышленности: фармацевтике, энергетике и в быту. В статье рассмотрена трансформация учебного процесса в компетенции «добыча нефти и газа», реализация цифровой модели как платформы плавного перехода от учебного процесса к рабочему.

The fuel and energy complex is the basis of the modern world economy. The role of the main energy carriers belongs to oil and gas. Oil refining products are used in almost all industries, pharmaceuticals, energy and in everyday life. The article concerns the transformation of the educational process in the competence of oil and gas production, the implementation of the digital model with the introduction into the learning process as a platform of smooth transition from the educational to the working process.

Ключевые слова

учебный процесс, тренажер-имитатор, цифровизация, добыча нефти и газа.

Keyword

Learning process, simulator, digitalization, oil and gas production.

По запасам нефти Россия уступает всего пяти странам мира, но даже этого более чем достаточно, чтобы развивать данный сегмент производства, распространяя свое влияние не только на территории государства, но и далеко за его пределами. Ямало-Ненецкий автономный

округ является крупнейшим газодобывающим районом России, занимая первое место среди регионов нашей страны по добыче свободного газа и газового конденсата. На территории ЯНАО также добывается нефть, по добыче черного золота регион среди субъектов РФ занимает третье место.

Ни для кого не секрет, что современный мир кардинально отличается от мира в начале столетия, всеобщая цифровизация вносит свои коррективы во все сферы нашей жизни, колоссальное влияние оказывается и на технологический процесс. Сегодня добыча нефти контролируется

ется удаленно, что казалось немислимым еще несколько десятков лет назад. В современных условиях сегодняшнего дня растет потребность в высококвалифицированных кадрах, обладающих глубокими познаниями и опытом успешной работы в данной области. В связи с этим у молодых специалистов закономерно назревает вопрос, где сегодня можно получить такой опыт?

Имитация скважинных процессов – новое веяние в программе обучения, внедряются тренажеры, VR-очки.

На сегодняшний день в городе Муравленко функционирует Корпоративный ресурсный учебный центр (КРУЦ), открытый благодаря совместной инициативе АО «Газпромнефть» и администрации города, заинтересованных в подготовке квалифицированных кадров. КРУЦ является площадкой, позволяющей моделировать процесс добычи углеводородов посредством использования тренажера-имитатора. Современное оборудование дает возможность выполнять операции по эксплуатации и обслуживанию нефтедобывающего оборудования, оценивать возможные производственные риски, анализировать реакцию модели в цифровом продукте на всю систему добычи.

Жидкость поступает из продуктивных пластов, где она поднимается при помощи насосных установок, проходит по насосно-компрессорным трубам и выходит на герметизированное устье, на котором обучающийся снимает параметры скважины, отбирает пробы, соблюдая правила техники безопасности. Затем пробы направляют в лабораторию, где и определяется процентное содержание нефти в жидкости. Студентам предоставляется возможность подбора глубинно-насосного оборудования: погружного электродвигателя по мощности, электроцентробежного насоса по номинальной подаче и напорным характеристикам, насосно-компрессорных труб по диаметру. Жидкость с устья скважины поступает на автоматизированную групповую замерную установку, где потоки жидкостей из других скважин на кустовой площадке смешиваются воедино. Индивидуально можно направить поток жидкости на сепаратор, где поступающая скважинная продукция разделяется на газ и жидкость, проводится замер продуктивности скважины, после чего жидкость снова смешивается с газом и поступает с кустовой площадки на дожимную насосную станцию (ДНС). На DNS в сепараторах отделяется газ, и на установках предварительного сброса воды жидкость разделяется на воду и нефть. Нефть поступает в резервуары-отстойники, где она, как более легкий продукт, накапливается сверху, с последующей откачкой в резервуарный парк. Именно здесь происходит качественная подготовка нефти, затем газ поступает на газоперерабатывающий завод.

На некоторых месторождениях используются безнасосные системы подъема жидкости из пласта – «газлифтная эксплуатация», которая также моделируется в нашем ресурсном центре. При использовании этого способа эксплуатации отделяемый газ на DNS поступает в затрубье скважины, где происходит насыщение газом скважинной жидкости, плотность жидкости снижается из-за растворенного в ней газа, тем самым создается ис-

кусственное фонтанирование – «эффект шампанского». Таким образом при использовании тренажера мы моделируем полный цикл эксплуатации нефтяных и газовых месторождений – от подъема пластовой жидкости до её закачки обратно в пласт.

КРУЦ является площадкой, позволяющей моделировать процесс добычи углеводородов посредством использования тренажера-имитатора. Современное оборудование дает возможность выполнять операции по эксплуатации и обслуживанию нефтедобывающего оборудования, оценивать возможные производственные риски, анализировать реакцию модели в цифровом продукте на всю систему добычи.

Тренажер-имитатор состоит из виртуальных и электромеханических блоков. Виртуальная часть позволяет узнать процесс изнутри, наглядно изучить работу всей системы. Электромеханическая модель – тренажеры, которые позволяют безопасно выполнить работу вручную, отследив на виртуальном двойнике правильность своих действий.

Технология работ в учебном центре предполагает допущение ошибок. При этом моделируются реальные ситуации, наглядно демонстрирующие, что может произойти на том или ином этапе, вплоть до аварийных ситуаций. Здесь обучающиеся могут отрабатывать навыки в безопасных условиях, а также получить знания по обращению с высокотехнологичным и дорогостоящим оборудованием. Преподаватель центра моделирует ситуации, контролирует и направляет студента в ходе выполнения задания.

КРУЦ – это площадка для плавного перехода обучающегося от теоретических знаний, получаемых на этапе проведения лабораторных работ и учебных практик, к практическим умениям, позволяющим провести работу над ошибками и формирующим четкое представление о реальном рабочем процессе.

Функциональные возможности позволяют проводить независимую оценку, в том числе демонстрационный экзаме́н по стандартам WorldSkills Russia.

В полевых условиях молодой специалист, прошедший обучение на тренажере, подготовившись как профессионально, так и морально, активно применяет полученные практические навыки и уверенно справляется с поставленными задачами, следуя правилам техники безопасности, находясь на объекте повышенной опасности.

Несомненно, учебным заведениям необходимо соответствовать современным трендам, учитывая потребно-



1. Рабочие места на виртуальном месторождении

сти работодателя и специфику рынка труда. Качественное образование сегодня – это синергия современных тенденций и устоявшихся практик с использованием имитационного оборудования, позволяющая вывести на новый уровень подготовки востребованного квалифицированного специалиста.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Журнал «Сибирская нефть». Электронный ресурс. URL: <https://www.gazprom-neft.ru/files/journal/SNp117.pdf> (дата обращения 29.10.2020).

2. Нефтегазовый комплекс России и мира. Состояние и перспективы развития. Электронный ресурс. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/556001-neftegazovyy-kompleks-rossii-i-mira-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/> (дата обращения 29.10.2020).

3. Нефтегазовая промышленность России. Электронный ресурс. URL: <https://www.neftegaz-expo.ru/ru/articles/neftegazovaya-promyshlennost-rossii/> (дата обращения 29.10.2020).

4. Оценка современного состояния нефтяной промышленности России. Электронный ресурс. URL:



2. Выполнение работ на тренажере-имитаторе

<https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sovremennogo-sostoyaniya-neftyanoy-promyshlennosti-rossii> (дата обращения 29.10.2020).

5. Перспективы нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа в свете новых тенденций мировой энергетики. Электронный ресурс. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13054> (дата обращения 29.10.2020).

6. Уникальный учебный центр. Электронный ресурс. URL: <https://pravdaurfo.ru/news/148326-gazprom-neft-otkryla-v-yanao-unikalnyy-uchebnyy> (дата обращения 29.10.2020).