

Оганов А.С., Бороздин С.О.

A.S.Oganov, S.O.Borozdin

Состояние и перспективы развития подготовки персонала в области предупреждения и ликвидации ГНВП при строительстве и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин

Safety First - Market Developments and Changes within Well Control Training in Russia

В 2015 году на заседании Комиссии при Президенте по стратегическому развитию ТЭК и экологической безопасности было принято решение о создании отечественной системы подготовки специалистов по направлению «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП». В целях реализации указанного решения при активном участии РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина была учреждена некоммерческая организация «Национальная ассоциация по управлению скважиной» (НАУС). В структуре НАУС был образован Экспертный совет. Советом проделана большая

In 2015, at a meeting of the Presidential Commission for Strategic Development of the Fuel and Energy Complex and Environmental Safety, a resolution was adopted regarding the creation of a national system for professional training on «Well Control. Managing a Well with Oil, Gas and Water Shows». With the view to implement the resolution, a non-commercial organization “The National Association for Well Control” (NAWC) was established with active participation from the Gubkin Oil and Gas University. An Expert Council was formed within the structure of the NAWC. The Council has made great strides in the development of standards and procedures of

работа по разработке стандартов и процедур НАУС. Были разработаны регламенты проведения аккредитации учебных центров и реализации учебного процесса. Проведено обучение «пилотных» групп, и первые кандидаты, успешно сдавшие экзамены, получили свои сертификаты.

Больше, чем общественная аккредитация

На сегодняшний день Федеральный закон от N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» предусматривает проведение общественной и профессионально-общественной аккредитации. Сущностью данных видов аккредитации является проверка организаций, осуществляющих образовательную деятельность на соответствие определенным критериям. Если организация удовлетворяет критериям, она получает аккредитацию на определенный срок, в течение которого, обычно, аккредитующая организация уже не отслеживает соответствие требованиям аккредитации. Тем более, не ставится вопрос о приостановке или лишении аккредитации. Национальная ассоциация по управлению скважиной целенаправленно движется дальше в этом вопросе и не просто устанавливает критерии для аккредитации, но и непрерывно следит за их выполнением, а также всеми изменениями, которые происходят при реализации учебных программ в аккредитованных организациях. Такими, как например, изменение в содержании программы, материально-техническом оснащении, преподавательском составе. Более того, аттестация обучающихся также проводится силами НАУС без участия преподавательского состава учебного заведения, что исключает любую возможность необъективной оценки знаний.

Также следует отметить, что в настоящее время наибольшее внимание уделяется профессионально-общественной аккредитации программ подготовки бакалавров, специалистов и магистров, то есть программам в системе высшего образования, аккредитация программ дополнительного профессионального образования проводится менее активно.

Для проведения аккредитации по такой узко специализированной теме, как «Контроль



Рис 1: Письменный экзамен в онлайн формате Fig 1: A written examination taken online

the NAWC. The procedures for accrediting training centers and implementing learning process were elaborated and expanded upon. Training of «pilot» groups was carried out, and the first candidates who had passed their exams received their certificates.

More Than Just Public Accreditation

To date, the Federal Law N 273-ФЗ «About Education in the Russian Federation» makes provisions for public accreditation and professional-public accreditation. The essence of such types of accreditation lies in the inspecting organizations providing educational services to verify their meeting specified criteria. In case an organization reaches the criteria, it obtains its accreditation for a definite period of time, in the course of which no control is usually exercised on the part of the accrediting organization, pertaining to the requirements of the accreditation. Moreover, it never comes to suspension or deprivation of the accreditation.

The National Association for Well Control has been systematically developing this issue, not only setting the criteria for accreditation but continuously tracking their implementation, as well as following all the changes that may be taking place during implementation of training programs in those accredited organizations. Such as, changes in the contents of a program, in the logistics, in teaching staff. What's more, the certification of students is also carried out by the members of the NAWC without participation of teaching personnel from the educational institutions which rules out any possibility of subjective evaluation of the students' knowledge.

It should also be mentioned that most courses are presently paid to the centres who run the programs for training for Bachelor's, Specialist's, and Master's Degrees, within the structure of higher education, while the accreditation of programs for supplementary professional education is carried out less actively.

скважины» обязательно наличие в комиссии по аккредитации членов, имеющих опыт работы по данному направлению. Национальная ассоциация по управлению скважиной привлекает в состав комиссии по аккредитации только экспертов, имеющих опыт работы в области контроля скважины.

Отвечаем запросам российского нефтегазового комплекса

Обучение по программе «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП» сегодня можно пройти в огромном количестве учебных заведений, в том числе дистанционно. Качество подготовки при этом остается на усмотрение самих учебных центров. Поэтому, многие нефтегазовые компании, имеющие более высокие корпоративные стандарты безопасности, требуют от своих подрядчиков наличия у персонала международных сертификатов IWCF и IADC. Происходит это, в основном, под влиянием руководителей и специалистов, имеющих опыт работы в западных компаниях. Однако же, в масштабе всей нефтегазовой отрасли России, то сертификаты IWCF и IADC имеют не более 10% сотрудников. Количество центров, имеющих соответствующие аккредитации менее десяти на всю страну (без учета временных и постоянно действующих филиалов). Получение же самой аккредитации связано с очень большими трудностями. Для аккредитации нового центра нужны не только серьезные инвестиции в материально техническое обеспечение, но и подготовка персонала за рубежом на соответствующих курсах. Зачастую имеет место ситуация, когда даже высококлассные специалисты в области контроля скважин с большим опытом работы не могут аккредитоваться, поскольку для получения аккредитации нужно знать стандарты API и английский язык.

Зачастую практики, преподаваемые по стандарту IWCF сильно расходятся с российскими реалиями. Самый простой пример – это выбор способа закрытия скважины.

Высокие издержки и ограниченное количество учебных центров, имеющих международные аккредитации, являются основными причинами высокой стоимости данного обучения. А из-за высокой стоимости обучения далеко не весь участвующий в работах

To carry out the accreditation on such a specific subject as “Well Control” a commission should consist of the members having certain work experience in that sphere. The National Association for Well Control invites into the accreditation commission only those experts who have work experience in the field of well control.

Matching Demands of the Russian Oil and Gas Complex

It is possible to receive the training on the program “Well Control. Well Management under Oil, Gas and Water Shows” in a great number of educational institutions today, including some online courses. The quality of training, remains to the discretion of educational centers themselves. Therefore, many oil and gas companies, having higher corporate standards of safety, request their contractors to have their personnel certified on IWCF and IADC. This is mainly due to the influence of the managers and specialists having operational experience in the Western companies. However, taking the scale of the entire oil and gas sector of Russia, such certificates from the IWCF and IADC are only held by no more than 10% of all employees. The number of centers having correspondent accreditations is less than 10 throughout the country (not counting any temporary or permanently established branches). And the accreditation process itself is pretty difficult. To accredit a new center, not only serious investments are needed into its logistical support, but training of the personnel is required at corresponding courses abroad. It often happens so that even high-class specialists in the field of well control who have extensive work experience are not able to get accredited, as to obtain an accreditation one has to know the standards of API and the English language. And the experiences, taught according to the IWCF standard, often differ from the Russian business environment. The simplest

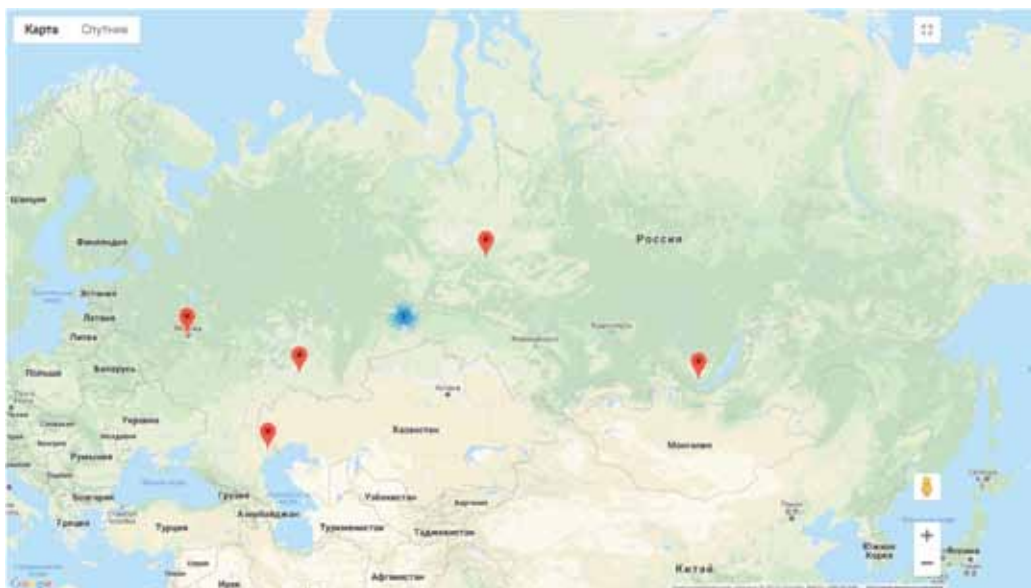


Рис 2: Аккредитованные в IWCF российские учебные центры

Fig 2: Russian educational centers accredited according to the IWCF standards

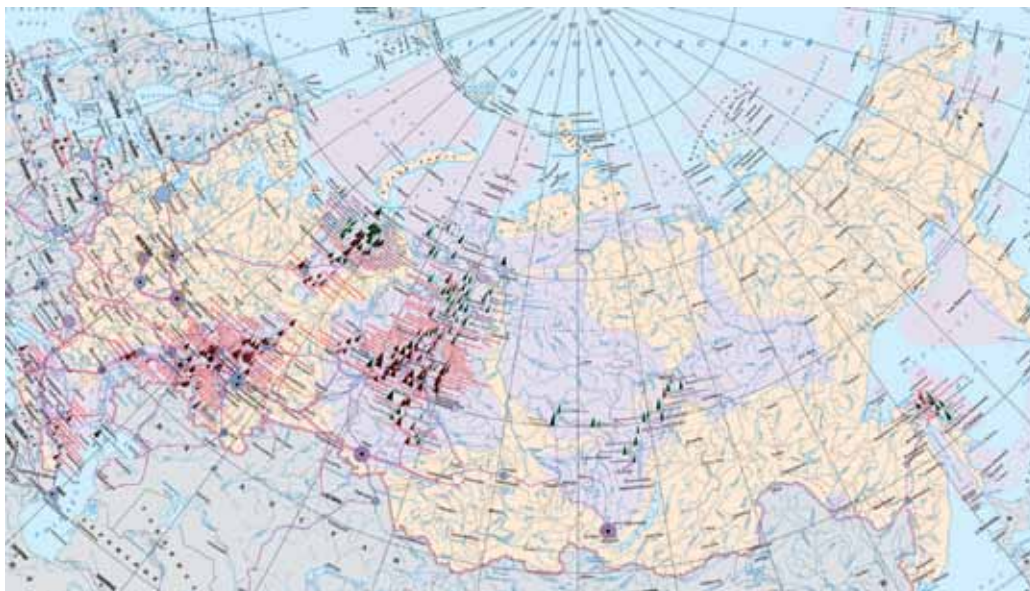


Рис 3: Основные регионы нефтегазодобычи Fig 3: Major oil and gas producing regions

на нефтегазовых скважинах персонал проходит обучение. С другой стороны, снижение стоимости обучения неизбежно приведет к снижению качества обучения. В этом случае еще острее встанет вопрос объективной оценки на экзаменах и верификации личности экзаменуемых. В этом плане IWCF и IADC прикладывают значительные усилия, но они не достаточны в российских реалиях и не учитывают особенности российского менталитета.

Кроме того, за последние три года санкции, применяемые к России, только расширяются. Головной офис IWCF находится в Шотландии, а IADC - в Хьюстоне в США. Уже сейчас действуют ограничения для граждан РФ, работающих на шельфовых проектах с глубиной воды свыше 152 метров (500 футов), за полярным кругом и на разработке сланцевых месторождений. Они не могут получать сертификаты IWCF. При этом обучение по международным стандартам может быть прекращено в любой момент, как это уже было в конце 2014 – начале 2015 года.

Обучение должно давать конкретные результаты

Согласно пункту 97 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 12 марта 2013 г. № 101, проверку знаний по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» раз в 2 года должны проходить работники, осуществляющие непосредственное руководство и выполнение работ по бурению, освоению, ремонту и реконструкции скважин, ведению геофизических и прострелочно-взрывных работ на скважинах. Однако, никаких

example of this is selecting a well shut-in method.

High overhead expenses and limited number of the educational centers having the international accreditation are among the main causes of the high cost of such programs. And due to high cost of the training, not every employee involved in operations at oil and gas wells can receive it. On the other hand, a reduction of training expense would inevitable result in the lower quality of training. In that case, you would need more objective grading on the exams

and more thorough verification of student's identity. In this context, the IWCF and IADC apply significant efforts but those are not sufficient for the Russian business environment and take little account of the Russian mindset.



Рис 4: Учебный процесс на полномасштабном буровом тренажере Fig 4: The learning process with the use of a full-scale drilling training simulator

Besides, the sanctions applied to Russia over the last three years have only expanded. The head office of IWCF is based in Scotland, while that of IADC – in Houston, USA. Restrictions have been already imposed on the citizens of RF participating in the offshore projects with the water depth over 152 meters (500 feet), and on those working in the Arctic Circle, or developing shale plays. They are not allowed to receive the certificates of IWCF. That said, the training on the international standards can be also discontinued at any moment, as it already happened in the end of 2014 and the beginning of 2015.

требований к содержанию программы курса нет. Факторы, которые необходимо учитывать при управлении скважиной на различных этапах жизненного цикла скважины, существенно отличаются. Кроме того, при работе с наземным и подводным противовыбросовым оборудованием также применяется различное оборудование, особенности эксплуатации которого необходимо учитывать. В выполнении любых из вышеуказанных операций принимает участие персонал, выполняющий различные функции, начиная от вспомогательного персонала и исполнителей до руководителя работ. Обязанности при контроле скважины также будут зависеть от должности. Национальная ассоциация по управлению скважиной проводит аккредитацию следующих программ ДПО:

- Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП.
- Контроль скважины. Управление скважиной при КРС.
- Контроль скважины. Управление скважиной при сервисных работах с применением колтюбинга.
- Контроль скважины. Управление скважиной при сервисных работах с применением канатно-кабельной техники.

Каждая из программ обучения имеет 4 уровня: от вспомогательного персонала до супервайзеров и руководителей работ; и включает один или два типа ПВО: наземное или наземное и подводное. Итого получается 32 программы обучения, учитывающих, кто и на какой конкретно скважине должен выполнять работы.

Главный приоритет – повышение уровня безопасности

В целом, большую часть заказчиков обучения по международным стандартам можно разделить на 2 группы. В первую группу входят компании, заинтересованные в повышении уровня безопасности на своих объектах. Есть даже такие, кто проводит обучение и аттестацию своих сотрудников ежегодно при том, что сертификат действует 2 года. Во вторую группу входят компании, которым сертификаты требуются формально, в основном, для участия в тендерах. Заказчики, относящиеся ко второй группе заинтересованы только в получении сертификатов при минимальных затратах, поскольку затраты на обучение увеличивают издержки при выполнении работ по данному тендеру. Заказчики второй группы для того, чтобы выиграть тендер минимизируют свои издержки, экономя на всем, в том числе и на персонале, привлекая на работу таких сотрудников, которые не в состоянии самостоятельно сдать экзамены. Обучение таких кадров сводится к «механическому» натаскиванию на решение типовых задач, максимально приближенных к тем,

Training Should Yield Concrete Results

According to clause 97 of the Federal Rules and Regulations in the area of industrial safety, namely, “The Regulations for Safety in the Oil and Gas Industry”, adopted by the Order of the Federal Service of Ecological, Technical and Nuclear Surveillance (Rostekhnadzor) #101, issued on the 12th of March, 2013, all employees carrying out direct management and implementation of operations in drilling, development, workover and reconstruction of wells, as well as carrying out well related geophysical and blasting-and-shooting operations, are obliged to, once per 2 years, take and pass the exam on the subject of “Well Control”. However, no requirements to the contents of the training course program have been given. The factors that have to be considered, when dealing with various stages of a well life cycle, differ significantly. Besides, various tools are used when working with the surface and subsea BOP equipment, the peculiarities of which should be also taken into account. The implementation of the above mentioned operations involves employees with various duties, from the auxiliary and executive personnel up to foremen. The responsibilities of a person dealing with well control shall also be dependent on his/her position. The National Association for Well Control offers the accreditation for the following supplementary training programs:

- Well Control. Managing a Well with Oil, Gas and Water Shows.
- Well Control. Managing a Well with Workover Operations.
- Well Control. Managing a Well Having Service Operations with the Use of Coil Tubing.
- Well Control Managing a Well with Service Operations Using Wire Line Equipment.

Each of the training programs has 4 levels: from the auxiliary personnel up to the supervisors and foremen: and each includes two or one type of BOP equipment: surface equipment or the surface and subsea equipment. In total we get 32 training programs taking into account of who shall perform the operations, and at which specific well he shall do that.

Enhanced Safety Level is a Major Priority

In general, the bulk part of the customers for training on the international standards can be divided into 2 groups. The first group comprises the companies looking to enhance the safety level of their facilities. There are even those who organize the training of their employees on a yearly basis in spite of the fact that the certificate is valid for 2 years. The second group includes the companies that need the certificates formally, mainly, to be able to participate in tenders. The Customers referred to the second group just care to receive the certificate with the minimum of costs, since the costs of training increase the expenditures related to performing operations according to a given tender. To win a tender, the customers of the second group would minimize their expenses, economizing on everything, which includes their personnel as well; they hire the employees



Рис 5: Обучение на тренажере по морскому бурению
Fig 5: Training on the offshore drilling training simulator

что будут на экзамене без формирования понимания физики процессов, происходящих в скважине. Стоит отметить, что есть действительно небольшой процент вопросов, ответы на которые нужно просто запомнить. Это вопросы связанные со стандартами API и особенностями работы превенторов производства западных компаний.

В итоге, они выставляют на тендер минимальное ценовое предложение, выигрывают тендер и привлекают к работе на объекте персонал, только формально удовлетворяющий заданным критериям. Таким заказчикам не важно, кто, где и как будет проводить обучение. Главное – получить сертификаты! Учебные центры в свою очередь для победы в тендерах на обучение должны будут снижать цены. А это, как уже было сказано выше, неизбежно скажется на снижении качества обучения. На сегодняшний день компании-заказчики обучения объявляют тендеры, направленные на обучение сотрудников в течение 1-2 лет. Если учесть, что все отчисления в IWCF и IADC нужно делать в иностранной валюте, а цена в тендере фиксируется в рублях на 1-2 года, учебные центры рискуют своей прибылью из-за постоянных колебаний курса рубля. Кроме того, размеры отчислений с каждым годом только увеличиваются.

Все мы помним аварию с платформой Deepwater Horizon, произошедшую в Мексиканском заливе в 2010 году. Нет сомнений в том, что персонал, работавший на той платформе, был обучен управлению скважиной. Наверняка, все они имели сертификаты. Однако, это не смогло предотвратить этой ужасной катастрофы. Необходимо понимание, что при реализации технически сложных проектов

who are practically unable to pass the exams by themselves. Training of such staff comes to mechanical coaching for solution of standard tasks which maximally approximate those expected on the exams, without teaching them to understand the physics of processes taking place inside a well. It is worth of noting that, indeed, there is a small part of questions, the answers to which would be simply memorized. Those are some questions related to the API standards and peculiarities of operation of BOP equipment produced in Western countries.

As a result of this, they would put up for a tender a minimal price bid, would win that tender and would invite to the work on their facility the personnel who just formally match the specified criteria. Such customers do not care who, where and how their training would be conducted. The main thing for them is to receive the certificates! The training centers, in their turn, to win a tender for training, would be forced to cut down their prices. And this,

as was mentioned above, would inevitably result in the degradation of the training quality. At present, the business customers of training services issue tenders for training of their employees within 1 to 2 years. If we take into account that all payments to IWCF and IADC are supposed to be in foreign currency, while the tender price is fixed in rubles for a period of 1 to 2 years, training centers risk their profit because of continuous fluctuations of the ruble exchange rate. Besides, the amount of payments only grows from year to year.

We all remember the Deepwater Horizon disaster that took place in the Gulf of Mexico in 2010. There is no doubt that the personnel who operated that platform were trained for managing that well. For certain, all of them had their certificates. (**They had received safety awards and one key member of staff was out on a training course the day the accident happened). However, this could not yet prevent that awful disaster. One should understand that safety must, above all, be the key focus when technically complex projects are being implemented. It is necessary to train personnel for operating under conditions that are complex not just technically but psychologically as well, under the conditions of emotional stress, missing or excessive information, rigid limitations of time; they should be able to search and find the real causes of processes taking place inside their well and ways to maintain control over the well in any situation.

The National Association for Well Control looks forward to cooperation with oil and gas companies, who by means of their representatives in the NAWC, could participate in development of training programs, teaching methods, contents of training courses. All the companies have very strict rules of control over disclosure of information related to their operations. However, as the safety issue is concerned, it is necessary to share information to prevent recurrence of

безопасность должна быть превыше всего. Необходимо обучать персонал действовать в сложных не только с технической, но и с психологической точки зрения, в условиях эмоциональной напряженности, недостатка или переизбытка информации, жестких ограничений по времени, уметь находить истинные причины процессов, происходящих в скважине и пути сохранения контроля над скважиной в любой ситуации.

Национальная ассоциация по управлению скважиной открыта к сотрудничеству с нефтегазовыми компаниями, которые через своих представителей в НАУС могут участвовать в разработке и совершенствовании программ обучения, учебных методик, содержания учебных курсов. Во всех компаниях действуют очень строгие правила, ограничивающие разглашение сведений об их работе. Однако, в вопросах безопасности необходимо делиться опытом для предотвращения повторения подобных ситуаций на других объектах. В конечном счете от этого выиграют все участники.

НАУС на сегодняшний день является платформой, консолидирующей усилия Ростехнадзора, нефтегазовых компаний, буровых и сервисных организаций, направленные на повышение качества подготовки специалистов всех уровней по программе обучения «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях», что ведет к общему повышению уровня промышленной безопасности в нефтегазовом комплексе.

Учебные центры в процессе аккредитации

Обучение по стандарту НАУС уже можно пройти в РГУ нефти газа (НИУ) имени И.М. Губкина. Также несколько других учебных центров находятся на разных этапах процесса аккредитации. В



Рис 6: Процесс обучения на тренажере Fig 6: Training on a simulator

such situations at any other facilities. In the long run, all participants would only win from this.

NAWC is today a platform which consolidates the efforts of Rostekhnadzor, oil and gas companies, drilling and service companies, aimed at enhancement of the quality of training for employees of any level on the subject "Well Control. Managing a Well with Oil, Gas and Water Shows", which would lead to enhanced level of industrial safety in the oil and gas complex.

Training Centers in the Process of Their Accreditation

Training according to the standard of NACW can now be received in the Gubkin Oil and Gas University. In addition, several other training centers are in the process of receiving their accreditation. The Gubkin University offers training on the most advanced training simulators by Drilling Systems. Students recognize the high quality of training and a considerably higher degree of applicability of the gained knowledge for every day work, and higher preparedness to emergency situations.

Губкинском университете обучение проходит на самых современных тренажерах производства компании Drilling Systems. Слушатели отмечают высокое качество подготовки и значительно более высокую степень применимости полученных знаний в ежедневной работе и более высокую готовность к нештатным ситуациям.



Рис 7: Новейший буровой тренажер, используемый для обучения Fig 7: The latest drilling simulator used for training