

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

О.Н. Горбунов («Газпром нефть»)

В 1990 г. окончил гидрографический факультет Высшего военно-морского училища им. М.В. Фрунзе (в настоящее время — Морской корпус Петра Великого — Санкт-Петербургский военно-морской институт) по специальности «инженер-гидрограф», а в 2012 г. — факультет дистанционного и дополнительного обучения Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасский политехнический институт) по специальности «маркшейдерское дело». С 1990 г. проходил службу в частях и подразделениях Гидрографической службы Каспийской флотилии. С 2004 г. работал в ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть». С 2014 г. работает в ПАО «Газпром нефть», в настоящее время — руководитель направления по маркшейдерской и горноотводной деятельности.

А.О. Дроздов («Газпром нефть»)

В 2003 г. окончил горно-геологический факультет Новочеркасского политехнического института (в настоящее время — Южно-Российский государственный технический университет) по специальности «инженер-геолог». После окончания института работал в ООО «Лукойл-Коми», с 2008 г. — в ОАО «ТНК-ВР Менеджмент». С 2013 г. работает в ПАО «Газпром нефть», в настоящее время — начальник департамента лицензирования и недропользования.

29 сентября 2017 г. приказом Ростехнадзора № 401 утверждены «Требования к планам и схемам развития горных работ...» [1]. Данный приказ является зеркалом, в котором отразились все накопившиеся проблемы маркшейдерского дела в нефтегазовой отрасли. За прошедшие двадцать лет проблемы маркшейдерского обеспечения замалчивались. Обратная связь с пользователями недр не использовалась как инструмент повышения эффективности маркшейдерского обеспечения в принимаемых законодательных и нормативно-правовых актах.

Еще В.И. Ленин указывал, что «пытаясь решить частные вопросы, не решив прежде общие, мы будем вновь и вновь наткаться на эти общие вопросы» [2]. Такими общими вопросами маркшейдерского дела в нефтегазовой отрасли являются:

1. Организационные вопросы — отсутствие целостной картины маркшейдерского дела в

нефтегазовой отрасли; избыточные административные барьеры.

2. Методические вопросы — терминологическая неопределенность требований нормативно-технических актов, использование расплывчатых, неоднозначных формулировок.

Простая и эффективная техника решения данных вопросов, помогла бы преодолеть множество проблем и избежать ошибок.

▼ Отсутствие целостной картины маркшейдерского дела в нефтегазовой отрасли

Парадоксальная ситуация сложилась с маркшейдерским делом в нефтегазовой отрасли — накоплен уникальный опыт маркшейдерского обеспечения поиска, разведки и разработки месторождений нефти и газа, но отсутствует полное представление о нем, охватывающее всю имеющуюся информацию.

Структура знаний в области маркшейдерского дела в нефте-

газовой отрасли представляет собой фрагментарные, разрозненные данные при их общей калейдоскопичности, которые не объединены в единое поле. Отсутствует качественная техническая и научная литература по этому вопросу. На протяжении почти двадцати лет маркшейдерское дело в нефтегазовой отрасли пытаются встроить в систему маркшейдерского обеспечения в горном деле. На нефтегазовую отрасль смотрят через призму горнорудной промышленности. Эта точка зрения бытует в определенных кругах и усиленно насаживается. При этом не замечаются факты, что нефтегазовая отрасль не укладывается в эту картину. Тем не менее не оставляются попытки уложить маркшейдерское дело нефтегазовой отрасли в прокрустово ложе этого воззрения. Попытка унификации маркшейдерских работ является следствием недооценки значимости маркшейдерских работ при поиске, разведке и разработке

месторождений нефти и газа, недоучета их существенных отличий от традиционных маркшейдерских работ в горном деле.

Формирование целостной картины маркшейдерского дела в нефтегазовой отрасли на основе системы знаний и закономерностей маркшейдерского дела является необходимой предпосылкой полного и глубокого понимания роли и места маркшейдерского обеспечения на всех этапах освоения месторождений нефти и газа.

▼ **Административный барьер**

Государство, в лице законодательных и исполнительных органов власти, регулирует и контролирует деятельность субъектов предпринимательства. При этом очевидна проблема адекватности и соразмерности государственного регулирования предпринимательской деятельности, соблюдения баланса интересов государства, общества и субъекта предпринимательской деятельности. Практика свидетельствует, что существуют избыточные административные процедуры, исключение которых не приведет к снижению качества исполнения государственного надзора.

В соответствии с Законом РФ «О Недрах» [3] и Постановлением Правительства РФ от 06.08.2015 г. № 814 [4] пользователи недр обязаны разрабатывать и согласовывать с Ростехнадзором планы развития горных работ по видам полезных ископаемых.

В развитие Постановления Правительства РФ [4] принят приказ Ростехнадзора [1], положениями которого кратен увеличены объемы предоставляемых документов и материалов для рассмотрения и согласования планов развития горных работ. Это повлекло за собой увеличение временных и финансовых затрат пользователей недр на разработку текстовых и графических документов.

Такая процедура подготовки и согласования планов развития горных работ выгодна только коммерческим предприятиям, которые ежегодно в течение нескольких месяцев оказывают услуги пользователям недр по подготовке планов развития горных работ. Без привлечения коммерческих организаций невозможно изготовление большого количества текстовых, графических и табличных материалов, которые не имеют никакой практической ценности:

— план развития горных работ является документом, составленным пользователем недр на основе технических проектов и иной проектной документации на разработку месторождений, и дублирует сведения, содержащиеся в этих проектах;

— технический проект разработки месторождения является основополагающим проектным документом, определяющим технологические и технические решения по рациональному пользованию участком недр, на основании которого ведется разработка месторождения, строительство скважин и обустройство месторождения, осуществляется текущее и перспективное планирование добычи углеводородного сырья (УВС), объемы буровых работ;

— Законом РФ «О недрах» [3] установлено, что разработка месторождений полезных ископаемых осуществляется в соответствии с утвержденным техническим проектом разработки, который подлежит согласованию комиссией, создаваемой Федеральным агентством по недропользованию. Согласно Постановлению Правительства РФ от 03.03.2010 г. № 118 [5], в состав комиссии, создаваемой Федеральным агентством по недропользованию, включаются представители Ростехнадзора.

Налицо конфликт интересов: Законом РФ «О недрах» [3] пользование недрами ставится в

зависимость от разработки, согласования и утверждения технического проекта разработки месторождений полезных ископаемых, а постановлением Госгортехнадзора России от 06.06.2003 г. № 71 [6] проведение горных работ не допускается без согласованного органами Ростехнадзора плана развития горных работ.

Планы развития горных работ разрабатываются только для формального соблюдения требований законодательства во избежание административных нарушений. Рассмотрение и согласование годовых планов развития горных работ фактически является ежегодной плановой документальной проверкой недропользователя органами государственного горного надзора по широкому спектру вопросов, в том числе находящихся вне области компетенций Ростехнадзора.

Отсутствие административной процедуры рассмотрения и согласования Ростехнадзором планов развития горных работ не отразится негативно на исполнении пользователями недр требований законодательства по обеспечению соблюдения требований по безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами. В рамках реализации государственного горного надзора Ростехнадзор имеет достаточно полномочий по контролю исполнения требований законодательных и нормативно-правовых актов.

▼ **Терминологическая неопределенность**

Важнейшим средством обеспечения полноты, четкости и ясности понимания нормативно-технического документа является единая терминология. С помощью системы специальных терминов обеспечивается точное и полное выражение законодательной воли в тексте нормативно-правового акта.

В нормативно-правовых документах по вопросам проведе-

ния маркшейдерских работ наблюдается терминологическая неопределенность. Используемые термины представляются недостаточно четкими, и без дополнительных пояснений возможно их различное толкование, которое строится на личном понимании и степени компетентности должностных лиц, и, как следствие, произвольный выбор норм, подлежащих исполнению. Вот некоторые примеры терминологической неопределенности:

— *наблюдения за состоянием горных отводов* — данный термин относится к лицензируемому виду работ [7] и используется практически во всех документах, регламентирующих производство маркшейдерских работ. В законодательных и нормативно-технических актах отсутствует разъяснение и истолкование данного термина, практика его применения при выполнении маркшейдерских работ;

— *проектная документация на производство маркшейдерских работ* — Постановлением Правительства РФ от 28.03.2012 г. № 257 [7] установлено, что выполнение работ без согласованной проектной документации относится к грубым нарушениям лицензионных требований. Однако законодательными и нормативно-техническими документами не установлены понятия, формат и состав проектной документации на производство маркшейдерских работ, порядок ее разработки и согласования;

— *проект производства маркшейдерских работ* есть в каждой маркшейдерской службе нашей страны. Он является символом бездумного исполнения требований нормативно-технических документов, так как в законодательных и нормативно-технических актах отсутствуют разъяснение и истолкование данного термина, а также требования к его содержанию и

структуре. Сложившаяся типовая структура такого проекта представляет собой, как правило, обширные выписки из нормативно-технических документов по выполнению различных видов маркшейдерских, геодезических, топографических и картографических работ, которые дополнены физико-географическими и инженерно-геологическими условиями района. И все это выдается как «проект производства маркшейдерских работ». Между тем данную продукцию даже с большой натяжкой трудно назвать проектным документом.

Необходимо устранить терминологическую неопределенность и наполнить используемые термины реальным техническим смыслом.

▼ Проект производства маркшейдерских работ

В маркшейдерском деле есть свои загадки и тайны. Одной из таких загадок является *проект производства маркшейдерских работ*.

Определенными кругами насаждается точка зрения, вплоть до превращения чуть ли не в базовый императив, что все маркшейдерские работы должны выполняться по проекту, и главная роль здесь отводится *проекту производства маркшейдерских работ*, который позволит маркшейдерам качественно и технически грамотно выполнить запланированный комплекс работ. Но в существующем виде *проект производства маркшейдерских работ* априори не содержит никаких проектных решений, это сборник выписок из различных нормативно-технических документов на все случаи жизни. Вместе с тем, несмотря на объективные факты, его продолжают считать проектом.

При утверждении тезиса «все маркшейдерские работы выполняются по проекту» не учитываются значение, трудоемкость и характер работ, на основании

которых все маркшейдерские работы в нефтегазовой отрасли можно разделить на три вида:

— капитальные — крупные работы разового характера: создание или реконструкция опорных маркшейдерских сетей; создание сетей дифференциальных геодезических станций;

— основные — систематически повторяющиеся ответственные работы, выполняемые по определенной методике с высокой геометрической точностью: наблюдения за осадками и деформациями зданий и сооружений; наблюдения за смещениями земной поверхности и горных пород; мониторинг уникальных зданий и сооружений; геотехнический мониторинг зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах;

— текущие — небольшие, постоянно выполняемые производственные работы, которые характеризуются единством содержания и последовательностью действий: исполнительные съемки; ведение горной графической документации; вынос проекта в натуру; учет и обоснование горных выработок и др.

Капитальные и основные маркшейдерские работы выполняются по проекту [8–10] и характеризуются большими затратами на разработку методологии с учетом особенностей объекта и условий наблюдений, поскольку требуют научного обоснования необходимых и достаточных маркшейдерских наблюдений, обеспечивающих промышленную безопасность объектов обустройства в процессе эксплуатации.

Содержание и методика выполнения текущих работ изложены в действующих нормативно-технических актах по проведению маркшейдерских, геодезических и топографо-картографических работ, поэтому для их выполнения не требуется разработка проекта.

Таким образом, не все маркшейдерские работы выпол-

няются по *проекту производства маркшейдерских работ*, а сам проект является документом, разработанным по заданной форме, в котором представлено решение, полученное в результате проектирования. Проект разрабатывается только для капитальных и основных маркшейдерских работ на конкретных объектах обустройства на весь период их эксплуатации.

К сожалению, приходится констатировать тот факт, что ситуация вокруг *проекта производства маркшейдерских работ* является следствием того, что искусство проектирования маркшейдерских (геодезических) работ забыто как нефтегазодобывающими предприятиями, так и подрядными организациями.

▼ Геодинамические полигоны месторождений УВС

С прекращением действия Инструкции [11] и ликвидации института государственного планирования и регулирования создания геодинамических полигонов на месторождениях УВС в 2000-х гг. началось их массовое проектирование и строительство по всей стране. Полигоны проектируются и строятся по «лекалам» рудных месторождений. При этом не учитывается, что вопрос научно-методической основы по организации наблюдений за смещением горных пород и земной поверхности не проработан [12, 13]:

— не установлены показатели оценки степени геодинамической опасности для объектов нефтегазового комплекса и их критерии;

— не проработаны теоретические и методические основы возникновения и прогнозирования геодинамических событий в районах нефтегазодобычи;

— отсутствуют правила по оценке горно-геологических условий и проектированию системы наблюдений за смещением горных пород и земной

поверхности на месторождениях нефти и газа.

Это явилось следствием того, что объем фактологической базы для изучения оказался очень скромным: опасные геодинамические события (землетрясения и оседания) зарегистрированы только на трех месторождениях УВС (Северо-Ставропольском, Старогрозненском и Ромашкинском) [14] из более 3,5 тыс. месторождений нефти и газа в России [14]. Статистика проявлений опасных геодинамических событий на месторождениях нефти и газа свидетельствует, что степень реализации риска очень низкая и соответствует 8×10^{-4} . Исходя из этой статистики, можно сделать заключение, что для обобщения, анализа или формулирования выводов очень мало фактов. Известно, что узкая фактологическая база предоставляет наблюдателю слишком много степеней свободы — факты можно «тасовать» практически как угодно, выстраивая между ними те гипотетические связи, которые понравятся самому наблюдателю.

Ситуация с организацией наблюдений за смещением горных пород и земной поверхности на месторождениях нефти и газа дополнительно усугубляется не явными требованиями регулятора по созданию полигонов на каждом месторождении. Вместе с тем, из действующего законодательства не следует обязательное требование по разработке проектной документации и созданию полигонов для каждого месторождения. Все это породило достаточно большой произвол со стороны проектных организаций, который обернулся для недропользователей десятками миллионов напрасно потраченных рублей [13].

К оценке геодинамической безопасности объектов обустройства необходимо подходить взвешенно, с учетом потенциальной геодинамической

опасности для объектов обустройства, и здесь должно быть исключено обязательное (безусловное) наличие полигона на каждом месторождении.

Более подробно о проблемах проектирования геодинамических полигонов изложено в статье [15].

▼ Предложения

До 31.12.1990 г. действовала Инструкция [11], которая устанавливала основные требования к маркшейдерским работам при поиске, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений. Но и после официального прекращения действия этой Инструкции некоторые ее положения и требования оказались востребованными, так как отвечают реальным потребностям решаемых бизнес-задач в нефтегазовой отрасли.

Инструкция 2003 г. [9] не стала полноценной заменой Инструкции 1997 г. [11], поскольку больше запутала, чем внесла ясности. В главу «VI. Маркшейдерские работы при разработке месторождений нефти и газа» [9] бессистемно и фрагментарно вставлены некоторые положения из [11], «вырванные» из общего контекста. Инструкция 2003 г. [9] существует только формально. В реальности документ в области маркшейдерского дела в нефтегазовой отрасли отсутствует.

В настоящее время вертикально-интегрированные компании являются центрами компетенций маркшейдерского дела в нефтегазовой отрасли, так как накопили крупные объемы знаний в области производства маркшейдерских работ. Необходимо знания сделать рабочими — пришло время подготовить и утвердить отраслевой нормативно-технический документ — Инструкцию по маркшейдерским работам в нефтегазовой отрасли, который будет содержать исчерпывающие требования к маркшейдерским

работам на всех этапах разработки месторождений УВС.

▼ **Список литературы**

1. Приказ Ростехнадзора от 29.09.2017 г. № 401 «Об утверждении требований к планам и схемам развития горных работ в части подготовки, содержания и оформления графической части и пояснительной записки с табличными материалами по видам полезных ископаемых, графику рассмотрения планов и схем развития горных работ, решению о согласовании либо отказе в согласовании планов и схем развития горных работ, форме заявления пользователя недр о согласовании планов и схем развития горных работ».

2. Ленин В.И. Об отношении к буржуазным партиям. Полное собрание сочинений. — Т. 15.

3. Закон РФ от 21.02.1992 г. № 2395-1 «О недрах».

4. Постановление Правительства РФ от 06.08.2015 г. № 814 «Об утверждении Правил подготовки, рассмотрения и согласования планов и схем развития горных работ по видам полезных ископаемых».

5. Постановление Правительства РФ от 03.03.2010 г. № 118 «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с пользованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами».

6. Постановление Госгортехнадзора России от 06.06.2003 г. № 71 «Об утверждении Правил охраны недр».

7. Постановление Правительства РФ от 28.03.2012 г. № 257 «О лицензировании производства маркшейдерских работ».

8. Федеральный закон от 30.12.2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

9. Постановление Госгортехнадзора России от 06.06.2003 г. № 73 «Об утверждении «Инструкции по производству маркшейдерских работ».

10. ГОСТ 24846-2012. Межгосударственный стандарт. Грунты.

Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений.

11. РД 39-0147139-101-87. Инструкция по маркшейдерским и топографо-геодезическим работам в нефтяной промышленности (утв. Миннефтепромом СССР 28.11.1986 г.).

12. Концепция «Геодинамическая безопасность углеводородного потенциала недр России». — М.: Изд-во ИГиРГИ, 2000. — 56 с.

13. Кашников Ю.А., Залялов И.М., Соснин В.Г., Беляев К.В., Кореков А.В., Сычев А.М. О создании геодинамических полигонов для мониторинга деформационных процессов при разработке месторождений углеводородного сырья // Нефтяное хозяйство. — 2013. — № 4.

14. Клещев К.А., Шейн В.С. Нефтяные и газовые месторождения России: Справочник в двух книгах. — М.: ВНИГНИ, 2010.

15. Горбунов О.Н., Дроздов А.О. Проектирование систем наблюдений за сдвижением горных пород на геодинамических полигонах месторождениях углеводородного сырья // Маркшейдерия и недропользование. — 2017. — № 6.

gisinfo.ru

 **КБ ПАНОРАМА**
Геоинформационные технологии

ГИС

**Разработка и внедрение
геоинформационных систем
и технологий**

АО КБ «Панорама»
Россия, г. Москва, Пыжевский пер., д.5, стр.3.
тел.: +7 (495) 739-0245, факс: +7 (495) 739-0244
panorama@gisinfo.ru