

УЧЕТ БИОРЕСУРСНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА ПРИМЕРЕ АКОБИНСКОЙ ПЛОЩАДИ

И.Н. Брежнева¹, И.В. Грошев², И.Е. Клейменова¹

¹ ООО «ВолгоУралНИПИгаз»

² ГОУ ВПО ОГУ

В настоящее время, когда старейшие нефтегазодобывающие провинции России находятся в стадии высокой разведанности ресурсов и падающей добычи, актуальность приобретают поиски и освоение новых месторождений. Для Оренбургской области одним из новых перспективных нефтегазоконденсатных месторождений является Акобинское ГКМ [1]. В 2008–2009 гг. бурением двух скважин была начата разведка башкирской газоконденсатной залежи АГКМ; и, с точки зрения сохранности биоресурсов, на природную среду началось техногенное воздействие, которое следовало учесть, оценить и свести к минимуму.

Рассматриваемая территория находится в южной части Оренбургской области, в полосе сухих полынно-злаковых степей, обладает флористическим и фаунистическим комплексом, характерным для территорий с низкой нагрузкой сельскохозяйственного типа. Растительность района размещения скважин включала в себя следующие сообщества: псаммофитно-разнотравно-овсяницево-дерновинные сообщества нераспаханных участков; волоснецово-овсяницево-дерновинные сообщества низкой поймы р. Карабутак; искусственные посадки сосны обыкновенной; агроценоз пшеницы на пахотных землях. Экологическими особенностями территории, требующими учета при проведении работ, явилось наличие лесокультурных посадок — лесных массивов, имеющих особую ценность для малолесистой степной территории в силу выполняемых ими природоохранных функций и подлежащих охране и защите [2, 3].

Поэтому размещение скважин на структуре производилось не только с учетом формы Акобинской структуры и изученности ее глубоким бурением, но и с соблюдением экологических ограничений. Так, первоначальное размещение одной из скважин, оптимальное с точки зрения промысловой геологии, не соответствовало экологическим требованиям в области обеспечения сохранности лесных насаждений, а именно: скважина предполагалась к строительству в центре лесного массива, причем возможности ее переноса были ограничены следующими причинами:

- перенос скважины смещал ее с вершины купола структуры, ухудшая технико-экономические условия и ожидаемые результаты бурения;
- перенос скважины на правый берег реки Карабутак был невозможен из-за ежегодного затопления низкой поймы паводковыми водами;
- смещение скважины на север за пределы лесного массива было невозможно ввиду наличия в устье р. Кайрак детского летнего лагеря отдыха.

В сложившейся ситуации вариант смещения скважины на юго-восток и вынос за пределы лесного массива оставался единственным возможным вариантом (рис. 1). При этом требовалось провести оценку газоустойчивости лесных культур и определить зону воздействия скважины. Под газоустойчивостью принято понимать способность организмов и их сообществ выносить относительно большие концентрации летучих веществ, обычно не входящих в состав воздуха [4].

Нормативы качества окружающей среды, которые должны способствовать оценке ее состояния в целях сохранения естественных экологических систем, равно как и нормативы допустимого воздействия, которые должны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды, на уровне Российской Федерации отсутствуют. Действующая нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды, не дает алгоритма оценки устойчивости растительности к аэротехногенному воздействию, и имеет рекомендательный, ориентировочный или декларативный характер.

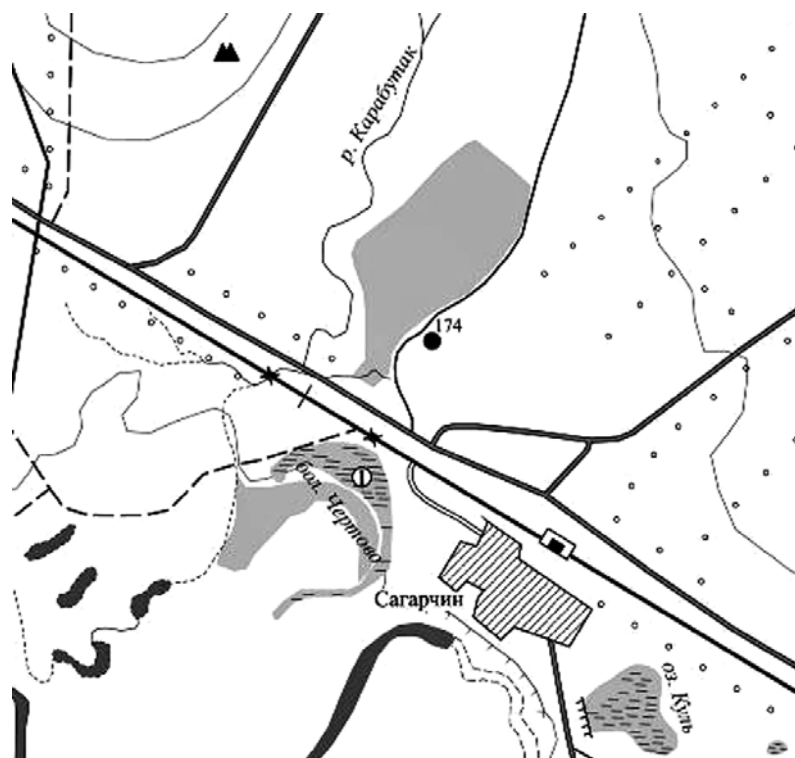


Рис. 1. Ситуационная схема района размещения проблемной скважины № 174

В создавшейся ситуации оставалось единственно возможным решением воспользоваться научными разработками, касающимися газоустойчивости сосны обыкновенной. Реакции сосны обыкновенной на наличие загрязняющих веществ в воздухе и почве неспецифичны и отражают общий уровень загрязнения среды химическими веществами различной природы [5, 6]. Из перечня загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства скважины, приоритетными фитотоксикантами являются диоксид азота и диоксид серы [7]. Нарушения роста растений при воздействии NO_2 наблюдаются при концентрациях $0,35 \text{ мг/м}^3$ и выше. Повреждающее действие NO_2 на растения усиливается в присутствии SO_2 , поскольку эти газы обладают синергизмом [8]. Поскольку газоустойчивость видов зависит от влажности воздуха, интенсивности инсоляции, условия рассеивания, возраста и состояния посадок, адаптированности их к данному фитотоксиканту, то для взрослых посадок сухостепного района с интенсивной инсоляцией в расчет были приняты следующие значения концентраций: $0,35\text{--}0,45\text{--}0,60 \text{ мг/м}^3 \text{ SO}_2$, [7, 9] и $0,05\text{--}0,07\text{--}0,35 \text{ мг/м}^3 \text{ NO}_2$ [7–9].

Для оптимизации расположения скважины № 174 была проведена расчетная оценка зоны воздействия скважины по индивидуальным загрязняющим веществам и с учетом наличия групп биологической суммации. Расчет производился на базе унифицированной программы УПРЗА «Эколог» версия 3.0, вар. «Газ» с учетом влияния застройки», согласованной с ГГО им. Воейкова. Расчет выполнялся для каждого этапа строительства скважины, по временам года, с учетом типа применяемого бурового станка, комплектности и режима работы оборудования, по расчетному прямоугольнику размером $3000 \times 3000 \text{ м}$ с шагом сетки $50 \times 50 \text{ м}$ и перебором ветра от 0° до 360° с шагом 10° . Анализ расчетов показал, что на основном по продолжительности этапе (бурения) превышения 1 ПДК наблюдаются по группе суммации серы диоксид и сероводород на расстоянии 160 м от промплощадки скважины. По индивидуальным веществам расчетные приземные концентрации находятся на уровне слабого воздействия. Для принятого диапазона допустимых концентраций, результаты расчета приближены к нижней границе, размер зон слабого воздействия составляет в среднем около 200 м.

По результатам расчетов рассеивания, скважина была удалена от границ лесного массива на расстояние 230 м. Размер расчетного разрыва от границы промплощадки до крайних посадок достаточен для того, чтобы древесная растительность не испытывала воздействия буровой.

Использование предложенных показателей позволяют определять допустимое загрязнение атмосферного воздуха в реальных условиях произрастания насаждений, а также учитывать воздействие смеси токсикантов, содержащихся в выбросах буровой. Они могут применяться для прогнозирования уровня загрязнения атмосферы в лесах вокруг строящихся или проектируемых промышленных объектов.

Литература:

1. Геологический проект разведочного бурения на Акобинском ГКМ. ООО «ВолгоУрал НИПИгаз», Оренбург, 2009 г.
2. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ. (ред. от 17.07.2009, с изм. от 24.07.2009) www.consultant.ru/popular/newwood/.
3. Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 369 с.
4. Риски в техносфере. <http://risk-techno.ru>.
5. Громов А.А., Щукин В.Б. Газоустойчивость растений. Оренбург: Изд-во Центр ОГАУ, 2002. 24 с.
6. Ковылина О.П., Зарубина И.А., Ковылин А.Н. Оценка жизненного состояния сосны обыкновенной в зоне техногенного загрязнения // Хвойные бореальной зоны. 2008. № 3–4. С. 284–289.
7. Брежнева И.Н. Методологический подход к оценке влияния газопылевых выбросов при бурении поисковых скважин на древесно-кустарниковую растительность района строительства // 10 лет Международной АН экологии, безопасности человека и природы на Урале: Мат-лы Всерос. конф. с международным участием. Оренбург; Пермь, 2008. Ч. 2. С. 27–31.
8. Голдовская Л.Ф., Голдовская Л.Н. Химия окружающей среды М.: Мир, 2005. 296 с.
9. Нормативы качества окружающей природной среды, ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе зон произрастания лесообразующих древесных пород. Утверждены Минприроды РФ и Рослесхозом на период 10.04.95 до 01.01.1997.

О ПЕРСПЕКТИВНОСТИ НА НЕФТЬ И ГАЗ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА ВОЛГО-УРАЛЬСКОЙ ПРОВИНЦИИ

Р.А. Исмагилов

Академия наук РБ, г. Уфа, e-mail: rustem_ismagilov@bk.ru

*Придет, может быть, время и мы будем искать
нефть в кристаллическом фундаменте.*

Б.М. Юсупов

Современные представления о происхождении нефти и газа позволяют существенно расширить области их поисков. В последние десятилетия открыты крупные скопления жидких и газообразных энергоносителей в отложениях протерозоя и архея, ранее считавшихся бесперспективными. Гипотеза органического происхождения углеводородов отрицала возможность их существования в гранитах, гипербазитах, изверженных и красноцветных породах. Между тем, в названных образованиях во многих странах мира открыты промышленные скопления нефти и газа (США, Австралия, Африка и др.).