

7. Хорошавин В.Ю. Техногенная трансформация гидрологического режима и качества вод малых рек нефтегазовых месторождений в бассейне Пура: Дис. ... к.анд. геогр. наук. Екатеринбург: ФГУП РосНИИВХ, 2005. 180 с.

8. Отчет об использовании воды по Нижне-Обскому бассейновому водохозяйственному управлению за 2000. Тюмень: НО БВУ, 2001. 259 с.

9. Ежегодник качества поверхностных вод по территории деятельности Омского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 1994, 1996, 1997 гг., Омск: Омский ЦМС, 1995, 1997, 1998.

Виктор Николаевич МАКЕЕВ —
зам. директора НИИ экологии и рационального
использования природных ресурсов,
кандидат биологических наук
makeev09@mail.ru

Дмитрий Вячеславович ПИСЛЕГИН —
аспирант кафедры геоэкологии
Тюменского государственного университета
DimaPislegin@rambler.ru

УДК 502.5

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВЫХ РАБОТ
НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ
МЕТОДАМИ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ**

**ASSESSMENT OF OIL AND GAS DEVELOPMENT IMPACT ON SURFACE
WATER OF WESTERN SIBERIA BY MEANS OF REMOTE SENSING**

АННОТАЦИЯ. В статье даны характеристики состояния поверхностных вод буровых площадок.

SUMMARY. The article gives descriptions of the ecological condition of surface water on the drilling sites.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Оценка экологического состояния, буровые площадки, нефтегазодобывающие скважины, геологоразведочные и нефтегазопромысловые работы.

KEY WORDS. Assessment of ecological condition, drilling site, geological well, exploration work.

Современное состояние окружающей среды вызывает тревогу не только ученых, но и всей мировой общественности. Вопросы экологии необычайно актуальны для Тюменской области, на территории которой в течение последних 40 лет ведутся интенсивные нефтегазопромысловые работы. Они, как правило, сопровождаются интенсивным загрязнением поверхностного горизонта органическими веществами нефтяного происхождения.

Добыча нефти в России является одним из наиболее вредных производств [1]. Огромные территории, на которых работают нефтяные компании, были безнадежно испорчены еще в советские времена, когда экологическим аспектам добычи практически не уделялось внимания.

Только на территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры на 01.01.2010 г. насчитывается более 82 тыс. шт. добывающих и 26 тыс. шт. на-

гнетательных скважин; более 82,4 тыс. км трубопроводов (промысловых, меж-промысловых, магистральных), из них 4,2 тыс. км требуют замены; 44 тыс. км линий электропередач; 42 тыс. источников загрязнения атмосферы; 561 факел по сжиганию попутного газа; 1382 шламовых амбара; 1,5 млн. т отходов, образующихся за год.

Нефтепромыслы занимают площади в десятки и сотни квадратных километров, тесно связаны между собой различными коммуникациями, техногенными и природными потоками веществ. Таким образом, основным очагом техногенного давления на природную среду, в т.ч. на состояние поверхностных вод в региональном масштабе, следует считать нефтедобывающие районы.

Актуальность данной работы заключается в изучении влияния нефтегазопромысловых работ на территории Западной Сибири.

Целью данного исследования, проводимого в течение 3-х лет, является оценка влияния нефтегазопромысловых работ на поверхностные воды месторождений Западной Сибири.

Главной задачей работы является оценка состояния поверхностных вод на буровых площадках, находящихся на территории Тюменской области (ХМАО-Югра, ЯНАО и юг Тюменской области). Исследуемые буровые площадки включают в себя ряд месторождений и лицензионных участков: Бованенковское, Восточно-Салымское, Средне-Балыкское месторождения, Тюмский, Зимний лицензионные участки (табл. 1).


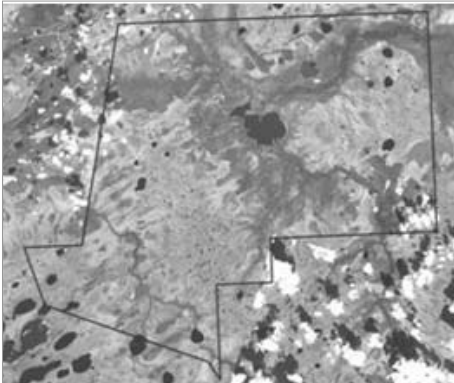



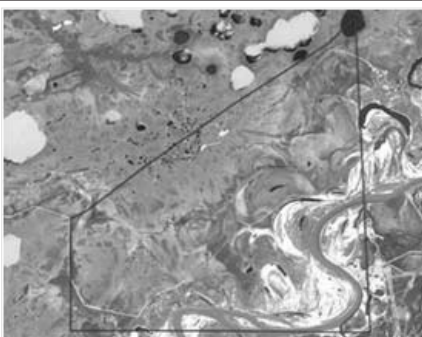
Район исследования. Основным районом исследования является тундра, средняя и южная тайга Тюменской области.

Таблица 1

Лицензионные участки и месторождения

Фотография	Космическое изображение
ТУНДРА СУБАРКТИЧЕСКАЯ	
Бованенковское месторождение	
	

Продолжение табл. 1

СРЕДНЯЯ ТАЙГА	
Восточно-Салымское месторождение	
	
Средне-Балыкское месторождение	
	
Зимний лицензионный участок	
	

Окончание табл. 1



К наиболее распространенным загрязнителям водоемов относятся: железо, аммоний, нитриты, фенолы, однако на первом месте практически во всех исследуемых районах находятся нефтепродукты, которые и определяют экологическое состояние гидрографической сети.

Для оценки экологического состояния природных вод на территории исследованных буровых площадок были определены следующие показатели:

- содержание нефтепродуктов;
- содержание фенолов;
- содержание хлоридов;
- общая минерализация.

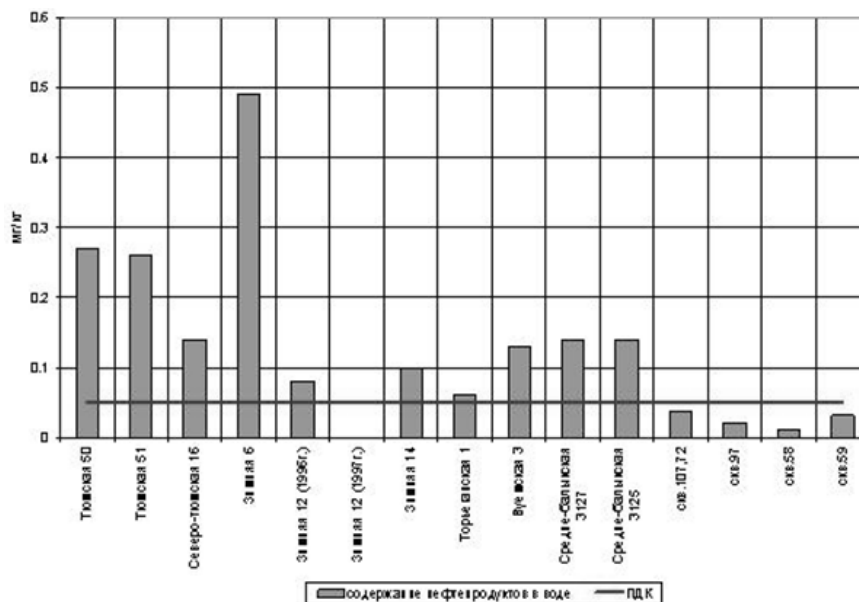


Рис. 1. Содержание нефтепродуктов в воде на Тюмском, Зимнем лицензионных участках, Восточно-Салымском, Средне-Балыкском и Бованенковском месторождениях, мг/кг

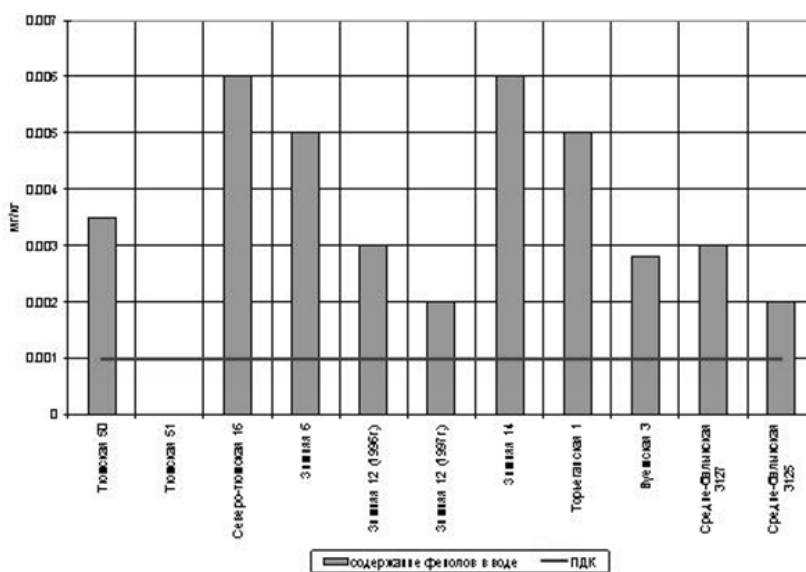


Рис. 2. Содержание фенолов в воде на Тюмском, Зимнем лицензионных участках, Восточно-Салымском и Средне-Балыкском месторождениях, мг/кг

В водах поверхностных водоемов на территории буровых площадок выявлено высокое, превышающее ПДК, содержание нефтепродуктов и фенолов. Источником этих компонентов могут быть талые снеговые воды, содержащие их в сравнимых и даже более высоких количествах. Установленное заражение снегового покрова не только органическими соединениями, но и халькофильными элементами позволяет сделать вывод о влиянии на природную среду лицензионного участка не только производственной деятельности, осуществляемой непосредственно на его территории, но и удаленного техногенного воздействия.

Как видно из гистограмм на рис. 1 и 2, превышение ПДК по содержанию нефтепродуктов наблюдается на всех буровых площадках таежной зоны. Высокое содержание нефтепродуктов в воде отрицательно сказывается на рыбных ресурсах и растениях, которые произрастают вблизи водоемов и питание которых напрямую зависит от состояния поверхностных вод. Наибольшее содержание нефтепродуктов наблюдается на территории Зимнего лицензионного участка (скв. № 6) — 0,49 мг/кг. Наибольшие концентрации фенолов наблюдаются на скважинах — Северо-Тюмской (16) и Зимний (14) лицензионных участках (0,006 мг/кг).

На территории Бованенковского месторождения, помимо содержания нефтепродуктов и фенолов, определялись следующие показатели:

- содержание хлоридов;
- общая минерализация.

В водах поверхностных водоемов на территории буровых площадок Бованенковского месторождения не выявлены превышающие ПДК показатели общей минерализации и содержание хлоридов, что положительно сказывается на восстановлении водоемов. Наибольшее содержание хлоридов (скв. №58) 78,3 мг/кг (ПДК-300 мг/кг); наименьшее содержание хлоридов (скв. № 107,72) — 12 мг/кг.

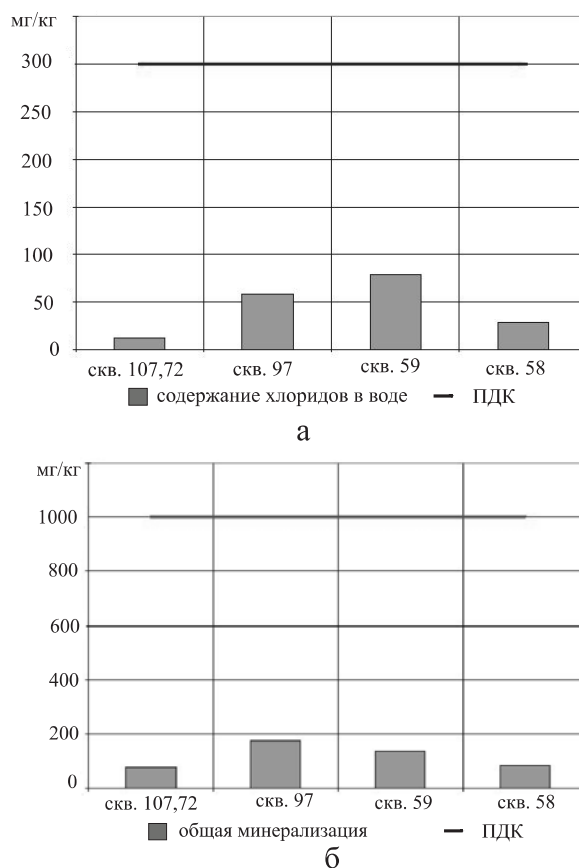


Рис. 3. Содержание хлоридов в воде (а) и общая минерализация (б) на Бованенковском месторождении, мг/кг

Выводы

1. Высокое содержание нефтепродуктов и фенолов воде отрицательно сказывается на процессах самоочищения водоемов и ведет к постепенному отмиранию микрофлоры. Наибольшее содержание нефтепродуктов выявлено в водах Зимнего лицензионного участка (сква. 6) — 0,49 мг/кг. На Бованенковском месторождении не наблюдалось превышение ПДК по нефтепродуктам. Наибольшее содержание фенолов в водах двух скважин — Северо-Тюмского (сква. 16) и Зимнего (сква. 14) лицензионных участков 0,006 мг/кг, а наименьшее содержание фенолов — в водах Зимнего лицензионного участка (сква. 12), 1997 г. и на территории Средне-Балыкского месторождения (сква. 3125) — 0,002 мг/кг, что лишь на 0,001 мг/кг больше ПДК.

2. Активное восстановление водоемов происходит при показателях, не превышающих ПДК общей минерализации и содержание хлоридов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. М.: Недра, 1997. 483с.
2. Информационный бюллетень «О состоянии окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в 2008-2009 годах». Ханты-Мансийск: ГУИПП «Полиграф», 2010. 121 с.