

## **ОПЫТ ГЕОХИМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ С ПАССИВНЫМИ КОНЦЕНТРАТОРАМИ НА СИЛЬНО ОБВОДНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ТЕВРИЗСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

### ***Михаил Николаевич Балдин***

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории полевых, аналитических и измерительных технологий, тел. (383) 363-80-25, e-mail: BaldinMN@ipgg.sbras.ru

### ***Андрей Юрьевич Белоносов***

Западно-Сибирский филиал ИНГГ, 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 56, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, тел. (345-2)68-87-99, e-mail: BelonosovAY@ipgg.sbras.ru

### ***Михаил Викторович Прямов***

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, инженер 2-й категории лаборатории полевых, аналитических и измерительных технологий, тел. (383)363-80-25, e-mail: PryamovMV@ipgg.sbras.ru

### ***Владимир Матвеевич Грузнов***

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, доктор технических наук, заместитель директора по научной работе, тел. (383)333-27-11, e-mail: GruznovVM@ipgg.sbras.ru

Приведены результаты геохимической поверхностной съемки по ароматическим углеводородам C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub> с использованием заглубляемых пассивных концентраторов при сильной обводненности разведываемой территории. Анализ проб осуществлялся в полевых условиях.

**Ключевые слова:** пассивные концентраторы, геохимическая съемка, поиск залежей углеводородов.

## **EXPERIENCE IN GEOCHEMICAL PROSPECTING WITH PASSIVE CONCENTRATORS IN THE HEAVILY WATERED TERRITORY OF TEVRIZSKY GAS CONDENSATE RESERVOIR**

### ***Michael N. Baldin***

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Koptuyug Prospect 3, Ph. D., Senior Scientist of the laboratory of field, analytical and instrument technologies, tel. (383)363-80-25, e-mail: BaldinMN@ipgg.sbras.ru

### ***Andrew Yu. Belonosov***

West-Siberian affiliate of IPGG SB RAS, 625000, Russia, Tyumen, Voevodsky Str. 56, Ph. D., Senior Scientists, tel. (345-2)68-87-99, e-mail: BelonosovAY@ipgg.sbras.ru

**Michael V. Pryamov**

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Koptyug Prospect 3, Second rank engineer of the laboratory of field, analytical and instrument technologies, tel. (383)363-80-25, e-mail: PryamovMV@ipgg.sbras.ru

**Vladimir M. Gruznov**

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Koptyug Prospect 3, Doctor of Science, deputy director on scientific work, tel. (383)333-27-11, e-mail: GruznovVM @ipgg.sbras.ru

Results of geochemical surface prospecting for aromatic C<sub>6</sub>–C<sub>8</sub> hydrocarbons with bury passive concentrators under heavy watering to scout the territory and field sample analysis are given. Analysis of samples was carried out in field conditions.

**Key words:** passive concentrators, geochemical prospecting, search for hydrocarbon fields.

Использовался полевой газохроматографический комплекс для геохимической съемки [1] с портативным газовым хроматографом ЭХО-В-ФИД и пассивными концентраторами для регистрации ароматических углеводородов C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub> (бензола, толуола, этилбензола, ксилолов). Пороги определения концентрации ароматических соединений с использованием концентраторов составляют 0,032 ppb по бензолу, 0,019 ppb по толуолу и 0,004 ppb по пара-ксилолу.

Цель работы – проверка возможности выявления аномалий ароматических углеводородов над залежью нефти и газа при обводнении территории залежи. Залежь находится на севере Омской области, на площади Тевризского газоконденсатного месторождения (ГКМ).

Состав комплекса: портативный газовый хроматограф ЭХО-В-ФИД с воздухом в качестве газа-носителя, пассивные концентраторы, стеклянные контейнеры с концентраторами, закрываемые проницаемой для газов мембраной и не пропускающей воду и частицы грунта.

Тевризское ГКМ приурочено к вытянутому линейному куполовидному поднятию северо-западного простирания, длиной 18 км и шириной 5 км. Состоит из 5 антиклинальных структур: 2 крупных (северо-западная и юго-восточная) и 3 мелких. На крупных структурах пробурено 6 скважин (по 3 на каждой).

Съемка проводилась на юго-восточной структуре по двум крестообразным профилям (на карте в центре). Точка профиля 1.12 расположена в центре треугольника, в вершинах которого находятся 3 скважины, 2 из которых действующие (добыча газа и конденсата). Расстояние от точки 1.12 до скважин в интервале 50-80 м.

В каждой точке наблюдения через 100 м по профилям устанавливалось по 3 концентратора на глубину 0,5 м. На меридиональном профиле (с севера на юг) из-за высокой обводненности территории было организовано только 12 пикетов наблюдения. Пикеты 1-1 ÷ 1-12 (рис. 1). На широтном профиле (с запада на восток) по аналогичной причине организовано 13 пикетов (рис. 1).

Время экспозиции концентраторов – 20-24 часа. Демонтаж концентраторов осуществлялся за 3-3.5 часа, анализ проб – в течение 4.5-5 часов. Следует

отметить, что в период между установкой и демонтажем концентраторов на территории съемки шел дождь и на момент демонтажа большинство шурфов с концентраторами были залиты водой. Результаты анализа проб приведены на рис. 2. В каждой точке наблюдения результат усреднен по трем измерениям. Относительное среднеквадратичное отклонение от среднего значения составляет не более 10 %.

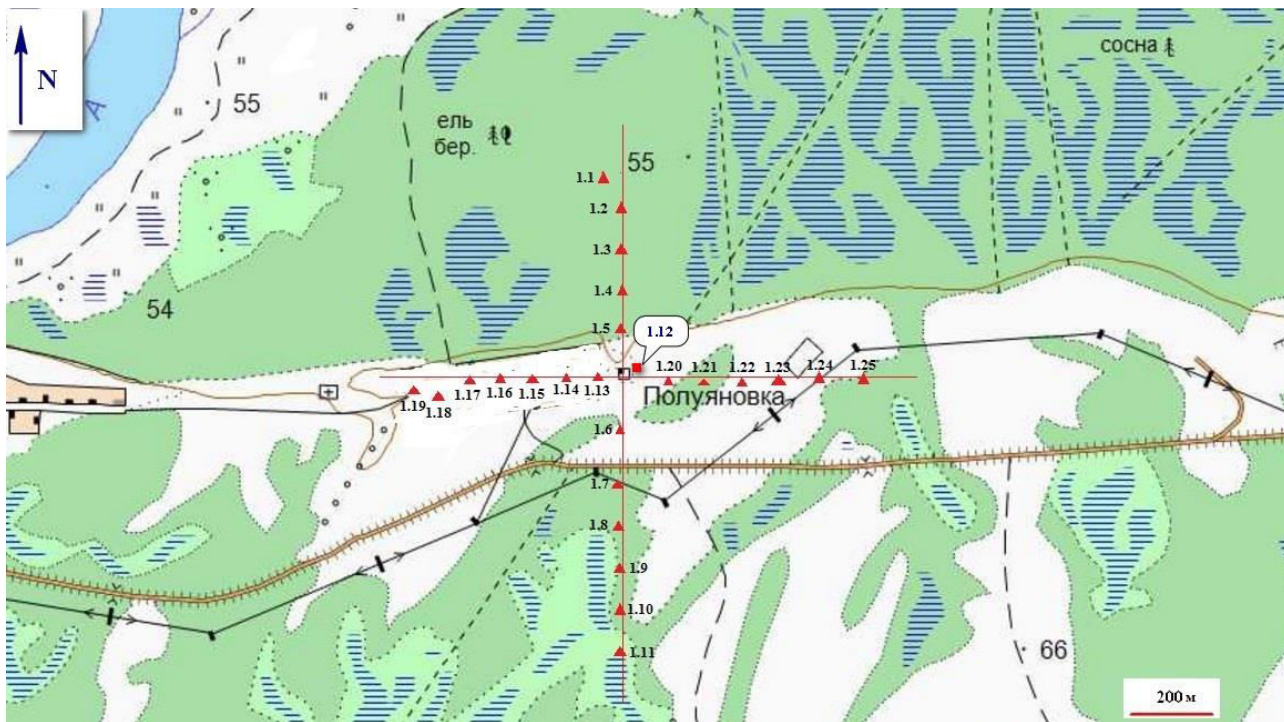


Рис. 1. Расположение профилей наблюдения. В центре карты два крестообразных профиля объекта 1: широтный (с запада на восток) и меридиональный

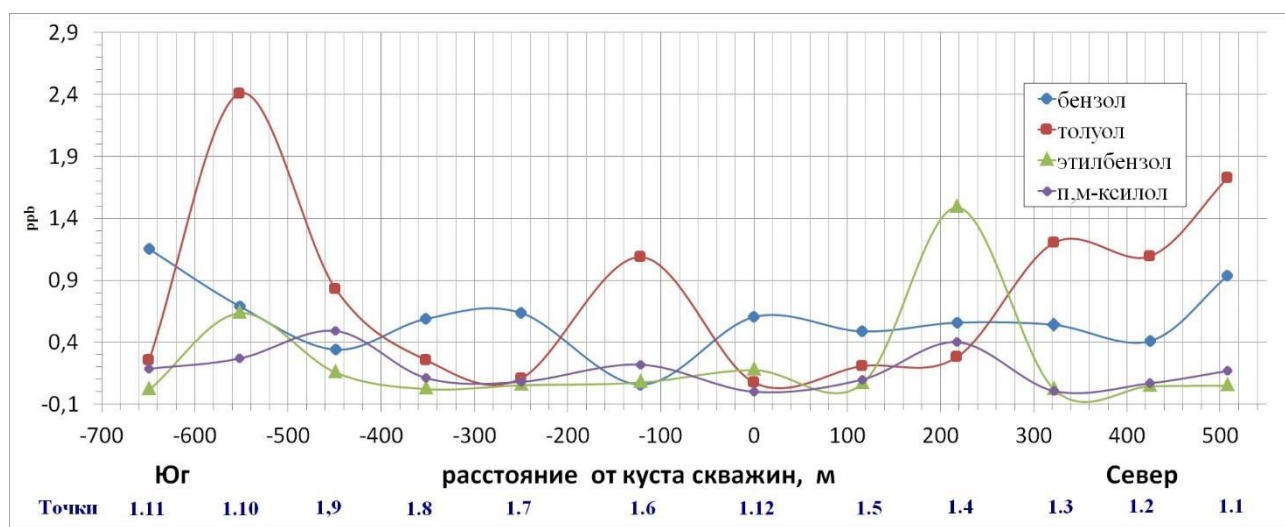


Рис. 2. Значения концентраций ароматических углеводородов в пробах вдоль меридионального профиля с севера на юг

Концентрации ароматических бензола, толуола, этилбензола, п-, м-ксилола лежат в диапазоне от долей ppb до нескольких ppb (рис. 2). За фоновый уровень концентраций веществ были приняты концентрации в точке 1.12, расположенной на вершине антиклинальной структуры куполовидного поднятия северо-западного простирания: 0,25 ppb для толуола, этилбензола и ксилолов, 0,6 ppb для бензола.

Очевидно, что из-за наличия большого количества поверхностной воды по профилю во время экспозиции концентраторов происходило частичное пространственное усреднение концентраций углеводородов, мигрирующих из залежи, этим можно объяснить сравнительно невысокий контраст углеводородов по профилю. Точка 1.6 в центре на меридиональном профиле была вблизи дороги, этим может быть вызван аномальный пик толуола. Повышенные по сравнению с фоном концентрации этилбензола и толуола зафиксированы на склонах юго-восточной структуры (ближе к ее подошве), что характерно для распределения аренов над нефтегазоносными структурами.

Выводы по результатам съемки.

1. На склонах юго-восточной структуры (ближе к ее подошве) зафиксированы повышенные по сравнению с фоновыми концентрации этилбензола и толуола, что характерно для распределений аренов над нефтегазоносными структурами.

2. Сильная обводненность местности во время съемки в целом не препятствует выявлению особенностей распределения аренов над залежами.

3. Используемые полупроницаемые мембраны обеспечивают защиту концентраторов от воды.

4. Проведение аналогичной съемки в сухую погоду с увеличением размеров профилей может существенно повысить геологическую информативность измеряемых углеводородных компонент и подтвердить наличие на этой площади мелко-тектонического глубинного строения, в том числе наличие одного из разломов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карташов Е.В., Балдин М.Н., Грузнов В.М. Особенности применения пассивных концентраторов для геохимической съемки при поиске залежей нефти и газа // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012. VIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Новые направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 10–20 апреля 2012 г.). – Новосибирск : СГГА, 2012. Т. 1. – С. 177–182.

© М. Н. Балдин, А. Ю. Белоносов, М. В. Прямов, В. М. Грузнов, 2016