

НОВЫЙ ГАЗОНОСНЫЙ РАЙОН НА СЕВЕРЕ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

С. Н. ГУЛЯЕВ

(Представлена профессором А. В. Аксариным)

На севере Западно-Сибирской низменности, где все месторождения углеводородов связаны с локальными поднятиями, в настоящее время можно выделить три газоносных района: западный, центральный и восточный. Западный район находится в Приуральской части низменности и характеризуется наличием многочисленных однопластовых месторождений с продуктивным горизонтом в верхнеюрских песчаных базальных слоях, залегающих на образованиях палеозойского фундамента, в пределах Северо-Сосьвинского свода и многопластового Новопортовского месторождения с газовыми залежами в среднеюрских и валанжинских осадках на Южно-Ямальском валу.

В центральном районе крупные и крупнейшие газовые залежи приурочены к песчаным пластам, находящимся в сеноманском и в нижней части туронского ярусов под мощной турон-палеогеновой глинистой толщей. Здесь открыты крупнейшие газовые месторождения: Тазовское и Заполярное на Тазовском своде и Губкинское на Пурпейском своде.

На северо-востоке низменности газопроявления на дневной поверхности известны с 1934 года в районе Малохетского вала, где они представлены небольшими выделениями пузырьков газа и мощными газовыми струями с дебитом более 2000 м³/сутки [4]. В пятидесятых годах здесь были открыты полупромышленные скопления газа в валанжинских и юрских осадках на Малохетском локальном поднятии, а в январе 1966 года в этом районе был получен промышленный приток газа. Здесь на Нижнехетском локальном поднятии (рис. 1), расположенном в 70 км к северо-западу от г. Дудинки, в сводовой части Малохетского вала, из скважины 1-Р с глубины 892—905 м получен фонтан газа с дебитом до 400 тысяч м³/сутки. Несколько позднее были открыты газовые залежи на Зимнем поднятии.

Малохетский вал, контролирующий почти все известные нефтегазопроявления и скопления газа на северо-востоке Западно-Сибирской низменности, приурочен к зоне Турухан-Малохетского глубинного разлома [1] и представляет собой контрастную с амплитудой более 1000 м, протягивающуюся на 170 км в северо-восточном направлении антиклинальную структуру, осложненную в своде брахиантиклинальными и куполовидными поднятиями, а в северо-восточной своей части и дизъюнктивными нарушениями. Под четвертичным покровом на Малохетском валу всюду лежат меловые отложения от валанжина в наиболее при-

поднятой части до сенона в зонах погружения. Углы падения в крыльях структуры в меловых отложениях доходят до $5-10^\circ$, в юрских — до $10-15^\circ$. Локальные поднятия в пределах вала имеют различные размеры от 4×4 до 10×16 км, а амплитуда некоторых из них 200 и более метров. В основании осадочного чехла здесь залегают нижнеюрские осадки, которые с угловым и стратиграфическим несогласием перекрывают туфогенно-аргиллитовые образования нижнего триаса или карбонаты кембро-силура, входящие уже в состав доюрского фундамента.

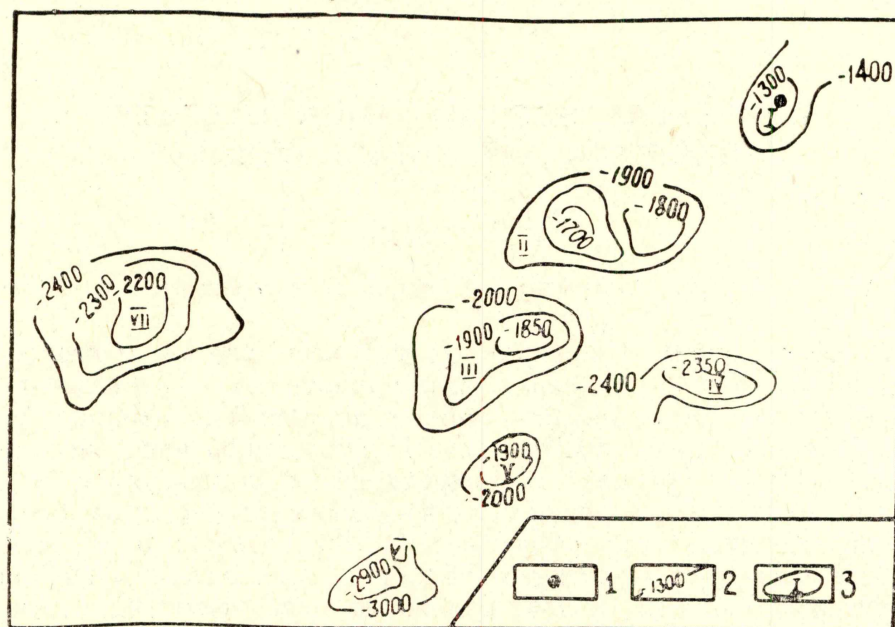


Рис. 1. Схема расположения локальных поднятий в юго-западной части Малохетского вала: 1 — скважина, давшая промышленный приток газа, 2 — изогипсы отражающего опорного горизонта в юрских отложениях; 3 — локальные поднятия: I — Ниженхетское, II — Семеновское, III — Зимнее, IV — Майское, V — Тампейское, VI — Горчинское, VII — Мессояхское.

Ниженхетское локальное поднятие, к которому приурочено газовое месторождение, представляет собой небольшую куполовидную структуру, размеры которой по подошве осадочного чехла составляют 4×4 км, а амплитуда около 100 метров. Вверх по разрезу структура постепенно выполаживается и по кровле продуктивного горизонта амплитуда ее составляет менее 50 м. Эти данные свидетельствуют о том, что здесь открыто небольшое месторождение газа. Продуктивный горизонт на Ниженхетском месторождении, как показывает предварительная корреляция скважин в этом районе и судя по электрокаратажной характеристике, приурочен к пласту песчаника, перекрытому 35-метровой глинистой волжской пачкой, залегающей, в свою очередь, в основании верхнеюрско-валанжинской глинистой толщи, являющейся региональным нефтегазоупором на большей части Западно-Сибирской плиты.

Верхнеюрско-валанжинская глинистая толща в различных районах северо-востока низменности имеет разную мощность (рис. 2), различный литологический состав и скользящие границы во времени. На большей части рассматриваемой территории эта толща охватывает кимеридж-волжские ярусы и нижний подъярус валанжина, причем вблизи палеозойского обрамления южнее полярного круга она полностью уничтожена эрозией и под четвертичный покров здесь выходят преимущественно

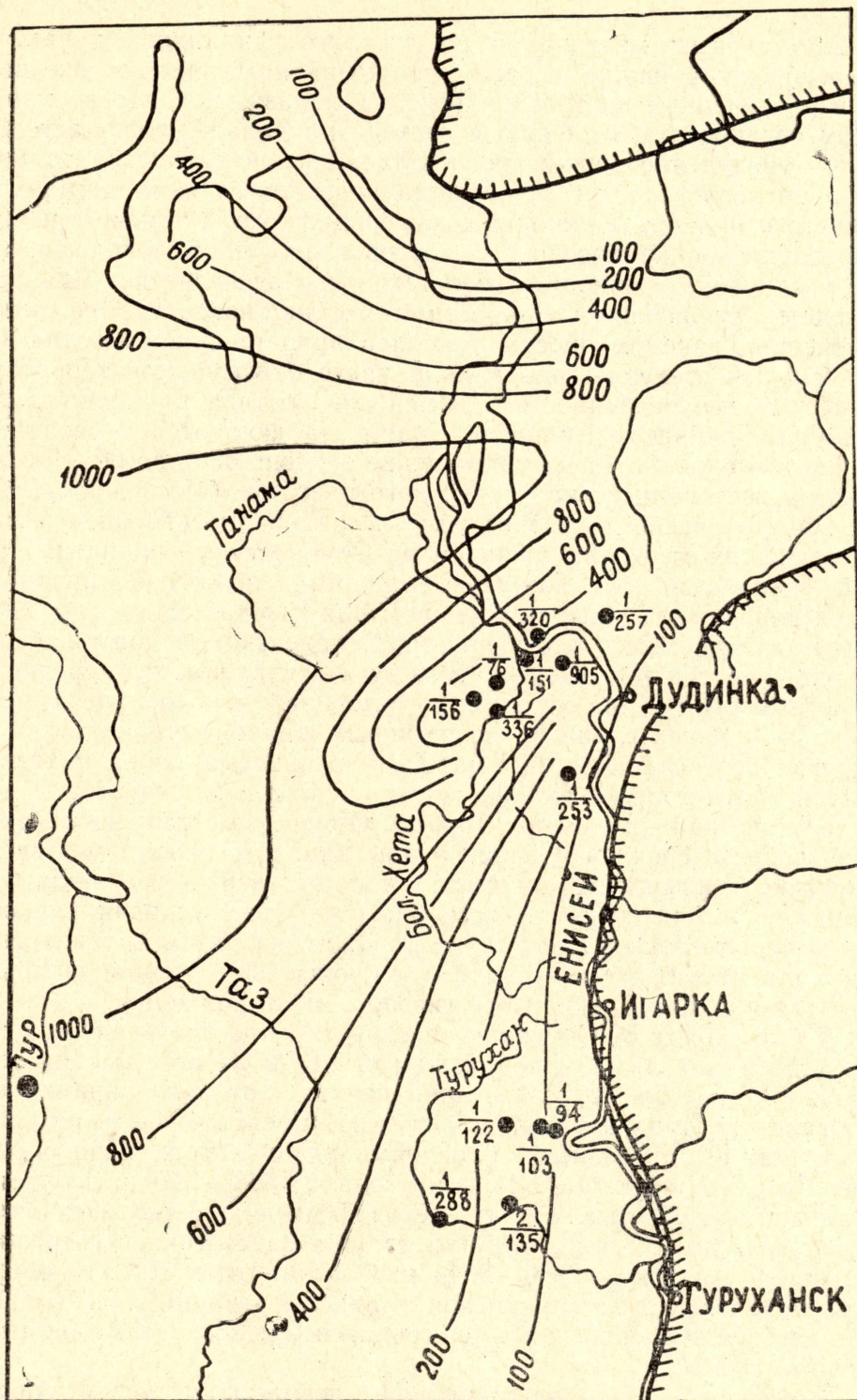


Рис. 2. Схема изопакит верхнеюрско-валанжинской глинистой толщи на северо-востоке Западно-Сибирской низменности:
 1 — изопакиты; 2 — выходы под четвертичный покров среднеюрских отложений;
 3 — разведочные и опорные скважины (в числителе — номер скважины, в знаменателе — мощность); 4 — граница Западно-Сибирской плиты

песчаные породы келловей-кимериджского и среднеюрского возраста (рис. 2).

Анализ всех материалов по литолого-фациальной характеристике верхнеюрских и нижнемеловых отложений на северо-востоке низменности и проведенные построения (рис. 2) показывают, что по мере погружения фундамента, особенно с востока на запад, наблюдается закономерное увеличение верхнеюрско-валанжинской глинистой толщи, которое происходит как за счет фациального замещения песчаных пород среднего и нижнего валанжина, кимериджского, а в некоторых районах оксфордского и келловейского ярусов глинистыми породами, так и за счет увеличения мощности отдельных стратиграфических единиц. Одновременно с увеличением мощности этой толщи возрастает ее глинистость. Отмеченная закономерность наиболее ярко проявляется для северной и в меньшей степени — для южной части описываемой территории.

Некоторые особенности в изменении состава и мощности верхнеюрско-валанжинской глинистой толщи наблюдаются в сводовой части Малохетского вала. Здесь сокращение ее мощности до 80—100 м происходит за счет полного или частичного размыва (Малохетское, Семеновское, Фунтусовское поднятия) или опесчанивание (Точинское поднятие) верхнеюрских отложений, причем на Семеновском поднятии (рис. 1) уничтожена эрозией наиболее глинистая волжская пачка, являющаяся непосредственным газопором для газовой залежи на Нижнехетском поднятии. Такое изменение на Семеновском поднятии, безусловно, снижает перспективы газоносности этой структуры. Для средней и нижней юры этого района характерно ритмичное чередование довольно выдержанных пачек глинистых и песчаных, причем мощность как тех, так и других достигает 30—100 м. Так, глинистые пачки, находящиеся в нижней части тоара и аалена, могут служить газопорами, а подстилающие их песчаники — коллекторами. Отмеченные геологические особенности разреза средней и нижней юры наряду с наличием в верхней части юрского комплекса довольно мощной верхнеюрско-валанжинской глинистой толщи создают здесь благоприятные условия для образования многопластовых газовых месторождений. Только такие геологические условия [2] обусловили возможность образования крупнейшего в Советском Союзе Газлинского газового месторождения.

К юго-западу от Семеновской структуры на значительном по размерам (16×8 км) Зимнем поднятии (рис. 1) в разрезе появляется 30-метровая глинистая келловейская пачка, которая экранирует газовую залежь. Продуктивный пласт здесь представлен мелкозернистыми песчаниками с отдельными прослоями алевролитов. При опробовании этого пласта в скважине 1-Р из интервала 1848—1870 м получен фонтан газа с дебитом 187 тыс. м³/сутки через 25 мм диафрагму. Незначительный приток газа до 10,8 тыс. м³/сутки получен здесь также из нижнеюрских отложений с глубины 2925—2944 м. Следует отметить, что общая мощность верхнеюрско-валанжинской глинистой толщи, в основании которой залегает келловейская терригенная покрывка, на Зимнем поднятии достигает 156 м.

Учитывая общее закономерное возрастание верхнеюрско-валанжинской глинистой толщи (рис. 2) и увеличение содержания в ней глинистого материала в западном направлении, можно предполагать, что к западу и к юго-западу от Зимней структуры на Мессояхском, Горчинском и других локальных поднятиях (рис. 1), находящихся на пути струйной миграции углеводородов в наиболее приподнятой осевой части вала, эта глинистая толща служит газопором, а в подстилающих ее отложениях и в пластах-коллекторах внутри ее будут найдены залежи газа.

Таким образом, значительные газопроявления на дневной поверхности в пределах Малохетского вала, свидетельствующие о непрекращающейся, по-видимому, струйной миграции газа из внутренних районов вдоль осевой части вала, наличие полупромышленных скоплений газа в юрско-меловом комплексе на Малохетском поднятии, открытие газовых месторождений на Нижнехетской, Зимней площадях и благоприятные литолого-фациальные, палеотектонические и структурные условия [1] для образования сравнительно крупных многопластовых газовых месторождений в юго-западной части Малохетского вала и к северу от него позволяют утверждать, что на северо-востоке Западно-Сибирской низменности открыт новый газоносный район, который в ближайшем будущем сможет полностью обеспечить природным газом Игаро-Норильский промышленный комплекс, остро нуждающийся в энергетическом сырье.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. Н. Гуляев. О глубинном разломе на северо-востоке Западно-Сибирской низменности в связи с геологическим строением и проблемой ее нефтегазоносности. «Нефть и газ», № 11, 1965.
 2. Г. Х. Дикенштейн, Г. А. Аржевский, В. П. Строганов. Роль глинистых покрышек при формировании газовых залежей. «Геология нефти и газа», № 3, 1965.
 3. В. Н. Сакс, З. З. Ронкина. Юрские и меловые отложения Енисейской впадины. Тр. НИИГА, т. 90, 1957.
 4. В. Н. Соколов. Геология и перспективы нефтегазоносности арктической части Западно-Сибирской низменности. Тр. НИИГА, т. 100, 1960.
-