

# ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ДАГЕСТАНА И СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ

Г.И. Рейснер

(Институт физики Земли РАН)

## 1. Введение

Целью исследования было выявление потенциальной нефтегазоносности Дагестана и соседних с ним районов, в том числе и на акватории Каспийского моря.

Задача облегчалась тем, что для большей части Северной Евразии имелась база данных по различным параметрам строения и состояния земной коры, а также по реальной (в виде разрабатываемых месторождений) нефтегазоносности. Эта база послужила основой для применения некоторых методических разработок, направленных на реализацию регионального прогноза нефтегазоносности. Имеется в виду выявление районов, в которых в земной коре имеются благоприятные условия для существования месторождений нефти и газа. Это не означает, что такой нефтегазовый потенциал обязательно должен везде проявиться в виде конкретных месторождений. Для его реализации в верхней коре должны существовать дополнительные условия, связанные со строением и структурой осадочного чехла. В рамках настоящей статьи эта проблема не рассматривается.

Сопоставление сведений о прогнозном потенциале углеводородов с распространением разных типов земной коры и современных эндогенных режимов ранее было проведено в разных масштабах и по отношению к структурам разного порядка, что достаточно подробно отражено в публикациях [6 — 10]. Что же касается конкретного прогноза региональной нефтегазоносности, он публиковался только в приложении к Охотскому региону [5]. В данной статье продолжено это направление исследований на примере Дагестана и смежных районов.

## 2. Исходные данные и типизация земной коры

Исходная база данных по территории Северной Евразии охватывала практически всю Западную Европу (без Скандинавии), внутренние моря Средиземноморского бассейна и Каспий, Среднюю Азию в рамках бывшего СССР, а также Охотию. В настоящей работе использованы две ее части. Первая включала сведения о современном строении и состоянии земной коры в целом, в том числе о тепло-

Представлены результаты прогноза нефтегазоносности Дагестана и смежных территорий. Они базировались на тектонической основе в виде типизации земной коры по комплексу из шести признаков, включавших сведения о современном строении и состоянии коры. По результатам сопоставления тектонической основы с реальным пространственным распределением известных месторождений нефти и газа создан каталог районов-учителей, в пределах которых фиксировалось максимальное число месторождений, а затем оценки районов-учителей были распространены на все остальные со сходным современным строением и состоянием земной коры. Итогом работ является схема потенциальной нефтегазоносности, включающая как известные, так и новые территории. В частности, прогнозируются новые месторождения углеводородов в северо-западной части акватории Каспия, граничащей с Калмыкией и северо-восточной частью Дагестана.

Results of the study of the prognostical oil-bearing within Dagestan and adjacent area are discussed. Result obtained are based on the tectonic background represented by typification of the Earth's crust on the six parameters including an information on the modern structure and condition of the Earth's crust. The catalogue of the region-teachers, in limits of which the maximal amount of the oil-gas fields is fixed, was created comparing the tectonic setting with the real spatial distribution of the known oil- and gas fields. Further, the estimates from the region-teachers were spread on the rest of regions with similar structure and condition of the Earth's crust. The study has resulted in the scheme of the potential oilgasbearing including both known and new areas. In particular, the new hydrocarbon accumulations are postulated within north-western part of the Caspian Sea, bordering with Kalmyck and north-eastern Dagestan.

вом потоке ( $Q$ , мВт/м<sup>2</sup>), толщине земной коры ( $T$ , км) и ее осадочного чехла ( $F$ , км), высоте современного рельефа ( $R$ , км) и контрасте его высот ( $DR$ , км), изостатических аномалиях силы тяжести ( $I$ , мГал). Эти сведения использовались автором и ранее при рассмотрении отдельных регионов, например Охотского [5, 9]. Вторая часть состояла из материалов по нефтегазоносности, которые были систематизированы в основном из картографических источников [1 — 4, 11, 12].

В базе данных геолого-геофизическая и другая информация (например, по нефтегазоносности) осреднялась в пределах ячейки стандартного размера 20' × 30' градусной сетки. Общее число таких ячеек для Северной Евразии составило 9566 (в версии 1996 г.), и каждая была охарактеризована конкретными значениями по всем шести указанным признакам. Часть исходного массива, представляющая Дагестан и соседние районы, состояла из 147 ячеек.

Обработку исходного геолого-геофизического материала проводили с использованием процедуры кластерного анализа, подробно описанной в работах [6, 9]. Она позволяла в многопризнаковом пространстве объединять в один кластер (или, что то же, тип коры, тип современной тектонической обстановки) ячейки, близкие по всем своим геолого-геофизическим характеристикам. На втором шаге процедуры в пределах Северной Евразии было выделено 3547 типов коры, каждый из которых включал от одной до 34 ячеек. Часть выборки, относящаяся к изучен-

Таблица 1

Фрагмент описания ячеек, принадлежащих наиболее представительным типам коры

Тип коры	Адрес	Широта	Долгота	Число ячеек	Q	T	R	F	I	DR
814	K-38-048	43,00	47,5	6	55	40	0,4	8,5	-44	0,5
814	K-39-001	44,00	48	6	60	40	0	8,5	-52	0
814	K-39-014	43,67	48,5	6	60	40	0	8,5	-36	0
814	K-39-026	43,33	48,5	6	60	40	0	8,5	-32	0
814	K-39-049	42,67	48	6	55	40	0,1	8,5	-35	0
814	K-39-062	42,33	48,5	6	55	40	-0,3	8,5	-35	0,4
729	L-38-079	46,00	45	4	60	40	0	2	-10	0,1
729	L-38-080	46,00	45,5	4	60	40	0	2	-8	0
729	L-38-081	46,00	46	4	60	40	0	2	-5	0
729	L-38-093	45,67	46	4	55	40	0	2	-10	0
822	K-38-022	43,67	46,5	4	45	40	0,1	9,5	-55	0,5
822	K-38-023	43,67	47	4	45	40	0,1	9,5	-61	0
822	K-38-024	43,67	47,5	4	50	40	0	10	-61	0
822	K-38-035	43,33	47	4	50	40	0,2	9,5	-51	1
1002	L-38-132	44,67	47,5	4	65	40	0	5,5	-41	0
1002	L-38-142	44,33	46,5	4	60	40	0	5,5	-51	0
1002	L-38-143	44,33	47	4	60	40	0	5,5	-53	0
1002	L-38-144	44,33	47,5	4	60	40	0	5,5	-52	0
1003	L-38-129	44,67	46	4	65	40	0	5	-36	0
1003	L-38-139	44,33	45	4	55	40	0,1	5	-42	0
1003	L-38-140	44,33	45,5	4	60	40	0	5	-45	0
1003	L-38-141	44,33	46	4	60	40	0	5	-48	0

Примечание. Q — тепловой поток, T — толщина коры, F — толщина осадочного чехла, R — высота/глубина и DR — контрастность рельефа, I — изостатические аномалии.

ной территории Дагестана, включала 147 таких элементарных ячеек, которые объединялись в 95 кластеров или типов коры. На этой территории в кластер входило от 1 до 6 ячеек, причём одну ячейку включали 62 кластера из 95 отмеченных. Типизация земной коры (табл. 1) и составленная на ее базе схема пространственного распределения выявленных ее типов (рис. 1) являются тектонической основой для решения задачи прогноза нефтегазонасыщенности. Это заключение основано на том, что каждый выявленный тип коры, включающий некоторое число элементарных ячеек, представляет собой определенную тектоническую обстановку, в каждом элементе которой (ячейке) либо имеются, либо отсутствуют условия для формирования месторождений нефти и газа.

### 3. Прогнозный нефтегазоносный потенциал

После типизации земной коры задачу выявления потенциала углеводородов решали в два этапа. Сначала проводили обучение данных типизации земной коры и выявление ячеек-учителей для каждого типа тектонической обстановки в соответствии с имеющимися сведениями о месторождениях нефти и газа. Ячейкой-учителем считали ту из них, в которой реальное число месторождений углеводородов максимально для данного типа земной коры. Результатом этой стадии работы стал сводный каталог ячеек-учителей для всех возможных типов тектонической обстановки. На втором этапе полученное знание о принадлежности нефтегазоносных ячеек-учителей к разным типам тектонической обстановки распространяли на все ячейки, принадлежащие к тем же типам земной коры.

Полный список всех ячеек в Северной Евразии, в пределах которых зарегистрировано хотя бы одно месторождение, состоит из 771 записи. В то же время 95 существующих на территории Дагестана типов коры включают 386 ячеек, представленных (кроме Дагестана) в ряде других районов изученной части Северной Евразии. Этот массив состоит из двух групп. К первой относятся 52 кластера (типа коры), включающих 300 ячеек, ни в одной из которых месторождения углеводородов неизвестны. По-

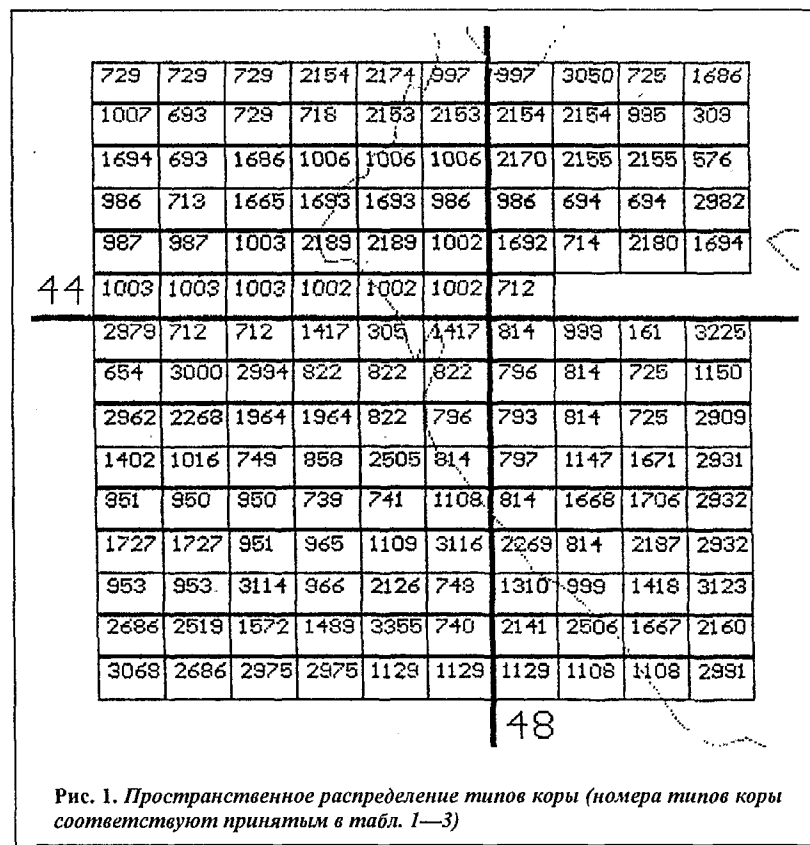


Рис. 1. Пространственное распределение типов коры (номера типов коры соответствуют принятым в табл. 1—3)

Таблица 2

Каталог ячеек с известными месторождениями углеводородов

Тип коры	Адрес	Число ячеек	Число месторождений	Широта	Долгота
654	K-38-019	13	4	43,67	45
693	L-38-092	6	2	45,67	45,5
693	L-38-104	6	1	45,33	45,5
713	L-38-116	4	8	45,00	45,5
718	L-38-094	5	1	45,67	46,5
729	L-38-079	8	2	46,00	45
729	L-38-080	8	2	46,00	45,5
729	L-38-081	8	1	46,00	46
729	L-38-093	8	4	45,67	46
749	K-38-045	9	1	43,00	46
814	K-38-048	10	1	43,00	47,5
814	K-39-049	10	2	42,67	48
822	K-38-035	6	2	43,33	47
953	K-38-079	3	1	42,00	45
986	L-38-115	3	17	45,00	45
987	L-38-127	2	1	44,67	45
987	L-38-128	2	10	44,67	45,5
1003	L-38-129	6	14	44,67	46
1003	L-38-139	6	1	44,33	45
1006	L-38-106	3	2	45,33	46,5
1006	L-38-107	3	1	45,33	47
1108	K-38-060	8	4	42,67	47,5
1108	K-39-098	8	3	41,33	48,5
1108	K-39-099	8	1	41,33	49
1310	K-39-073	1	1	42,00	48
1572	K-38-093	1	2	41,67	46
1665	L-38-117	1	2	45,00	46
1694	L-38-103	2	2	45,33	45
1964	K-38-033	2	2	43,33	46
1964	K-38-034	2	2	43,33	46,5
2153	L-38-095	2	1	45,67	47
2154	L-38-082	3	4	46,00	46,5
2174	L-38-083	1	1	46,00	47
2268	K-38-032	1	4	43,33	45,5
2269	K-39-061	3	4	42,33	48
2505	K-38-047	1	2	43,00	47
2519	K-38-092	3	1	41,67	45,5
2686	K-38-091	2	1	41,67	45
2962	K-38-031	2	3	43,33	45
2979	K-38-007	1	1	44,00	45
3000	K-38-020	1	6	43,67	45,5
3116	K-38-072	2	2	42,33	47,5

Примечание. Цифрами указано максимальное число месторождений на площади ячейки.

сколькx эта группа не содержит обучающего материала в виде ячеек-учителей, для нее прогноз с использованием метода аналогий невозможен. По этой причине данная группа из дальнейшего рассмотрения была исключена. Вторая группа состоит из 43 кластеров и включает 86 ячеек, на территории кото-

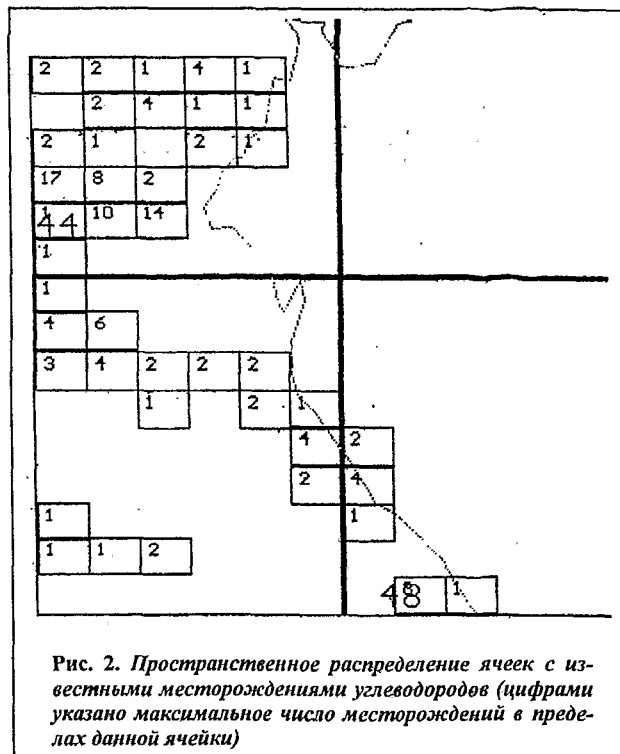


Рис. 2. Пространственное распределение ячеек с известными месторождениями углеводородов (цифрами указано максимальное число месторождений в пределах данной ячейки)

рых существуют месторождения углеводородов. Относящаяся к Дагестану часть этого массива включает 31 тип коры, в которые входят 42 ячейки. Их описание приведено в табл. 2, а пространственное распределение представлено на рис. 2.

Ячейки каталога месторождений образуют в пространстве три основных ареала, причем все они — сухопутные. Первый — северный, в который входят 20 ячеек, формируют месторождения Ногайской степи. Второй — это месторождения Предкавказского передового прогиба и смежных частей предгорий, которые обрамляют поднятие Большого Кавказа. В него входят 18 ячеек, образующих полосу от района Грозного до Махачкалы и далее к юго-востоку, вдоль побережья Каспийского моря, до района Кусарской равнины. Третий ареал, сравнительно небольшой по площади (всего 4 ячейки), сформирован месторождениями, находящимися на территории юго-восточной части Грузии в районах Гардабани—Мирзаани.

После составления полного каталога известных месторождений можно было на его базе перейти к формированию каталога ячеек-учителей. Сначала следовало рассмотреть случаи, когда к одному и тому же типу коры принадлежит несколько ячеек с месторождениями. Учителем из них могла быть только единственная ячейка с максимальным числом расположенных на ее территории месторождений. Далее из каталога месторождений были удалены уникальные ячейки (когда тот или иной тип коры представлен одной ячейкой). Их распределение показано на рис 3, 3. Эти ячейки по определению не могут быть учителями, поскольку у них нет учеников. И наконец, из каталога месторождений следовало исключить еще один вид ячеек. Он принадле-

Таблица 3

Каталог ячеек-учителей месторождений углеводородов

Тип коры	Адрес	Число ячеек	Число месторождений	Широта	Долгота
693	L-38-092	6	2	45,67	45,5
713	L-38-116	4	8	45,00	45,5
718	L-38-094	5	1	45,67	46,5
729	L-38-093	8	4	45,67	46
822	K-38-035	6	2	43,33	47
953	K-38-079	3	1	42,00	45
986	L-38-115	3	17	45,00	45
987	L-38-128	2	10	44,67	45,5
1003	L-38-129	6	14	44,67	46
1006	L-38-106	3	2	45,33	46,5
1108	K-38-060	8	4	42,67	47,5
1694	L-38-103	2	2	45,33	45
2153	L-38-095	2	1	45,67	47
2154	L-38-082	3	4	46,00	46,5
2269	K-39-061	3	4	42,33	48
2519	K-38-092	3	1	41,67	45,5
2686	K-38-091	2	1	41,67	45
2962	K-38-031	2	3	43,33	45
3116	K-38-072	2	2	42,33	47,5

Примечание. Цифрами указано максимальное число месторождений на площади ячеек.

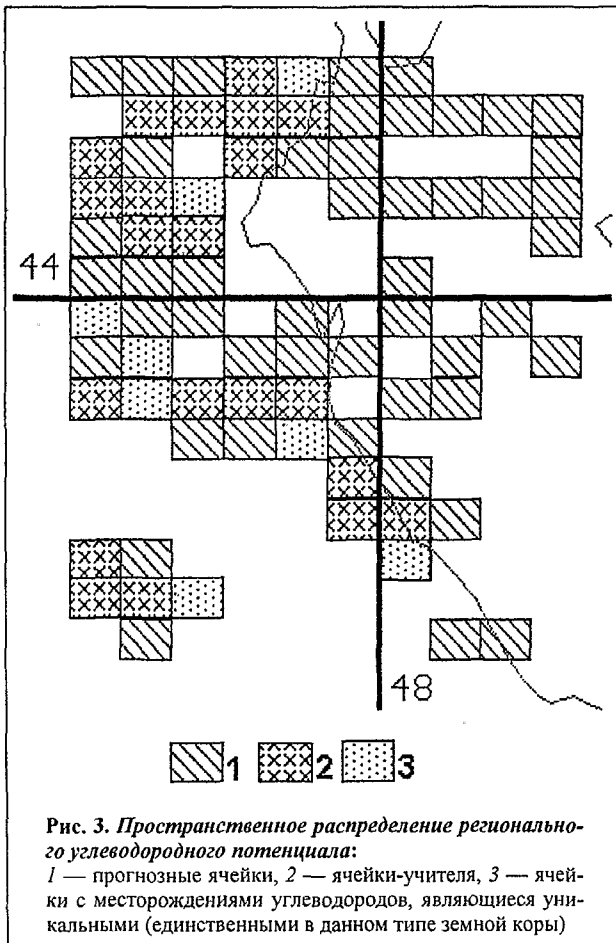


Рис. 3. Пространственное распределение регионально-углеводородного потенциала:  
1 — прогнозные ячейки, 2 — ячейки-учителя, 3 — ячейки с месторождениями углеводородов, являющиеся уникальными (единственными в данном типе земной коры)

жит к типам коры, во всех ячейках которых имеется одинаковое число месторождений. Дело в том, что в этом случае потенциал таких типов коры полностью реализован (месторождения есть во всех ячейках, а их число в них одинаково) и, следовательно, у таких типов коры нет ячеек-учеников.

После проведения указанных операций каталог месторождений территории Дагестана превратился в каталог ячеек-учителей. Он состоит из 19 записей (табл. 3) вместо 42 в каталоге месторождений (табл. 2). Пространственное распределение ячеек-учителей показано на рис. 3, 2, и оно принципиально не отличается от описанного для каталога известных месторождений (см. рис. 2). Так же как и ранее, выявляются три сухопутных ареала — Ногайский, Предкавказский в пределах Передового прогиба и Грузинский. Отличие заключается только в уменьшении числа входящих в ареалы ячеек: в Ногайском до 11, в Передовом прогибе до 5 и в Грузинском до 3.

Аналогичным путем проведена селекция каталога месторождений для всей остальной территории Северной Евразии. Преследовалась та же цель — сжать по описанным правилам весь каталог известных месторождений в каталог ячеек-учителей.

В результате селекции вместо 86 ячеек в каталоге месторождений, принадлежащих к 43 типам коры, в каталоге ячеек-учителей осталось всего 37 ячеек, принадлежащих к 34 типам. Разница между количеством типов коры и ячеек-учителей объясняется тем, что три типа (693, 729 и 822) имеют по два полностью идентичных учителя.

Кроме 19 собственных ячеек-учителей, расположенных на территории Дагестана (см. табл. 3, рис. 3, 2), вторая их часть (18 ед.) представлена в других нефтегазоносных регионах и провинциях. К их числу относятся ячейки Предкавказского передового прогиба (его Индоло-Кубанской части), Западной Туркмении, Мангышлака, Афгано-Гаджикской депрессии и Ферганской впадины, Степного Крыма, Предкарпатского прогиба и Трансильванской впадины. Однако наибольшее число заграничных ячеек-учителей расположено в пределах различных частей Прикаспийской впадины.

На каталоге ячеек-учителей завершился этап обучения. Смысл его заключался в том, чтобы определить геолого-геофизическую обстановку группы ячеек, содержащих углеводороды. Прогноз же состоял в том, чтобы в остальной части исходного массива данных распознать другую группу ячеек с аналогичной геолого-геофизической ситуацией и распространить на них ту оценку нефтегазоносности, которая характеризует ячейки первой группы. Первая группа ячеек, следовательно, является обучающей (содержит ячейки-учителя с месторождениями нефти и газа), вторая — обучаемой, или прогнозной (содержит ячейки-ученики, на площади которых предполагаются месторождения углеводородов), а сходство геолого-геофизической обстановки ячеек-учителей и ячеек-учеников определяется

их принадлежностью к одному и тому же типу коры, выявленному после процедуры кластерного анализа.

В соответствии с принятой методикой месторождения прогнозируются на территории всех ячеек, которые принадлежат к типам коры, указанным в каталоге ячеек-учителей (см. табл. 3). Например, для типа коры 814, представленного в Северной Евразии 10 ячейками, на территории Дагестана шестью, а в каталоге учителей одной, есть основание прогнозировать новые месторождения углеводородов в пределах остальных 9 ячеек, принадлежащих к этому же 814-му типу коры. Всего прогнозная таблица содержит 162 записи для всей территории Северной Евразии. Та ее часть, которая относится непосредственно к территории Дагестана, содержит 47 ячеек, пространственное распределение которых представлено на рис. 3, 1.

В распределении прогнозных ячеек с незначительными изменениями сохраняются те же ареалы, которые были рассмотрены и ранее (см. рис. 2, рис. 3, 2). За одним исключением — кроме сухопутных ареалов (Ногайского, Предгорного и Грузинского), в прогнозном варианте появился еще один ранее не фигурировавший ареал — Каспийский шельфовый. Он включает около 25 ячеек, по большей части наращивающих сухопутные ареалы на акваторию Каспия.

В целом в пределах Дагестана прогноз реализован на площади в 47 ячеек, а соотношение обучающих и обученных (прогнозных) ячеек составляет около 1:2. Иными словами, на каждую ячейку-учителя приходится в среднем около двух ячеек-учеников, в пределах которых ожидается наличие в коре благоприятных условий для существования месторождений нефти и газа. Заметим, что для всей Северной Евразии это соотношение для типов коры, развитых на территории Дагестана, иное — около 1:5. Полный список ячеек, определяющий совокупный (зарегистрированный и прогнозный) нефтегазоносный потенциал всей изученной части Северной Евразии состоит из 209 ед. Для территории Дагестана и смежных районов он представлен 76 ячейками (см. рис. 3).

Насколько надежен выданный прогноз, покажет время. Однако имеются некоторые косвенные свидетельства, помогающие оценить это его качество. Само собой разумеется, что наиболее продуктивные типы коры при решении прогностической задачи одновременно будут и самыми надежными. Действительно, если тип коры 729 состоит из 9 ячеек и в пределах 8 из них известны месторождения, то прогноз на оставшуюся одну ячейку будет гораздо более надежен, чем в случае с другим типом коры, например 712-м, содержащим 9 ячеек, только в одной из которых известны месторождения углеводородов.

С другой стороны, ретроспективный анализ позволяет установить следующее. Если бы предлагаемый метод решения задачи прогнозирования нефтегазоносности был использован в тот момент, когда многие месторождения еще не были открыты, то результат можно было бы в ряде случаев назвать

просто замечательным. В наибольшей степени это относится к тем же типам коры с высокой продуктивностью, которые автор уже называл ранее, отмечая, что наиболее надежным прогноз будет именно для них. Действительно, для типа коры 729, например, достаточно было бы знать лишь об одной ячейке-учителе, чтобы выдать правильный прогноз еще на восемь ячеек, о которых уже известно, что они содержат месторождения нефти и газа. Точно так же для типа коры 693 знание об одной ячейке-учителе позволило бы правильно прогнозировать углеводороды еще в четырех ячейках, в которых уже имеются месторождения. И это не единичные случаи, а массовое явление, поскольку такая ситуация характерна для 65 дагестанских типов коры из 86 возможных в Северной Евразии.

#### 4. Заключение

Представлены результаты прогноза региональной нефтегазоносности Дагестана и смежных районов, в том числе и на акватории Каспийского моря. Для этих исследований применяли разработанный в ИФЗ РАН внерегиональный метод, являющийся разновидностью метода аналогий для многопризнакового пространства. Для установления аналогий между районами с известными месторождениями нефти и газа и теми, в которых они еще не обнаружены, но потенциально возможны, использовали набор из шести признаков, характеризующих современное строение и состояние земной коры. В пределах Дагестана известны многочисленные месторождения углеводородов [4], отдельные районы развития которых являлись обучающими при прогнозе. Сам прогноз оказался достаточно шадящим — в среднем на один район-учитель приходилось два района-ученика, хотя в конкретных случаях эти цифры изменялись в значительных пределах.

Прогнозные районы в основном тесно привязаны к уже существующим в пределах Дагестана, Калмыкии, Чечни и Грузии. Исключением является нефтегазоносный район в прибрежной части акватории Каспия, в котором по картографическим материалам месторождения углеводородов еще не установлены. Этот район располагается вблизи известных месторождений Ногайской степи, а также Передового прогиба.

В какой-то степени изученный регион является уникальным. Это связано с тем, что некоторые геолого-геофизические обстановки (типы коры) с известными месторождениями углеводородов, больше нигде на всей изученной территории Северной Евразии (в рамках использованной базы данных, содержащей геолого-геофизические материалы, а также сведения о нефтегазоносности) не представлены. Таких случаев сравнительно немного. Большинство же площадей Дагестана, перспективных для поисков нефти и газа, имеют геолого-геофизические характеристики, широко распространенные и в других нефтегазоносных провинциях.

Работа выполнена при поддержке Гранта РФФИ № 02—05—64946.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карта нефтегазоносности Российской Федерации. Масштаб 1:5000000 / Ред. К.А. Клещев. — Роскомнедра, ВНИГНИ, 1994.
2. Карта топливно-энергетических ресурсов России и сопредельных государств (в границах бывшего СССР). Масштаб 1:5000000. — Спб.: Росгеолком, ВСЕГЕИ, 1992.
3. Международная карта нефтегазоносности Европы. Масштаб 1:2500000 (на основе Международной тектонической карты Европы "Carte Tectonique Internationale de l'Europe et des Regions avoisinantes"), 1981.
4. Обзорная карта нефтяных и газовых месторождений Дагестана. Масштаб 1:500000, 1996.
5. Рейснер Г.И. Региональный прогноз нефтегазоносности Охотии // Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений. — 1999. — № 10. — С. 2—9.
6. Рейснер Г.И. Нефтегазоносность и современные эндогенные режимы // Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений. — 2000. — № 4. — С. 2—13.
7. Рейснер Г.И., Иогансон Л.И. Комплексная типизация земной коры осадочных бассейнов Европы и Средней

- Азии: решение фундаментальных и прикладных задач // Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений. — 1993. — № 5. — С. 1—8.
8. Комплексная типизация земной коры осадочных бассейнов Европы и Средней Азии (фундаментальные и прикладные проблемы) / Г.И. Рейснер, Л.И. Иогансон, Ю.Е. Баранов, М.Г. Рейснер // Междунар. симпозиум "Геодинамическая эволюция осадочных бассейнов". — М., 1992. — С. 125.
9. Типизация земной коры и современные геологические процессы / Г.И. Рейснер, Л.И. Иогансон, Ю.Е. Баранов, М.Г. Рейснер. — М.: РАН, ИФЗ, 1993. — 209 с.
10. Рейснер Г.И., Шолто В.Н., Савинский К.А. Комплексные геофизические методы оценки перспектив региональной нефтегазоносности // Геофизика. — 1995. — № 4. — С. 21—24.
11. Тектоническая карта нефтегазоносных территорий (провинций и областей) СССР. Масштаб 1:2500000 / Гл. ред. В.В. Семенович. — Мингео, Миннефтепром и Мингазпром СССР, 1983.
12. Тектоническая карта юга СССР. Масштаб 1:1000000. — М., 1975.

УДК 553.98:55(470.3)

## СТРУКТУРНО-ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ЗОН НЕФТЕГАЗОНАКОПЛЕНИЯ В МЕЗЕНСКОЙ СИНЕКЛИЗЕ

Д.А. Астафьев, Н.Ю. Алипова  
(ВНИГНИ)

Обоснованы главные структурно-геодинамические элементы Мезенской синеклизы: рифты, межрифтовые и внутририфтовые блоки, приразломные зоны и формы палеорельефа, контролирующие размещение ловушек нефти и газа. Выделены первоочередные перспективные на нефть и газ объекты для детализации их сейсморазведкой с последующей проверкой бурением поисковых скважин.

General structural-geodynamic elements of Mezen Syncline are based. They are: rifts, between-rift and intra-rift blocks, faultside zones and paleorelief forms, controlling dislocation of oil and gas traps. Primary objects, prospective for oil and gas, were picked out for detailed seismic prospecting with following verification with drilling of searching wells.

Потенциально нефтегазоносный бассейн Мезенской синеклизы вновь привлекает внимание геолого-разведочных и нефтегазодобывающих организаций в связи с возможностью открытия здесь залежей углеводородов. Перспективы его нефтегазоносности, возможные направления региональных и поисковых работ обсуждались на Всероссийской научной конференции «Актуальные проблемы геологии и горючих ископаемых осадочных бассейнов Европейского Севера России» в 2001 г. в г. Сыктывкаре и нашли отражение в книге «Геология и нефтегазоносность Московской и Мезенской синеклиз», (Гаврилов В.П. и др., 2000), а также в ряде статей [4, 5]. Несмотря на это, авторы сочли целесообразным предложить свою модель регионального и глубинного строения Мезенской синеклизы, дополнительно учитывающую новейшие геолого-геофизические и теоретические данные о глубинном строении, истории развития и структуре нефтегазоносных бассейнов любого геодинамического типа [1, 2].

В работе учитывалась методологическая концепция, использованная для прогноза нефтегазоносности Московской синеклизы [3]. Мезенский потенциально нефтегазоносный бассейн также образовался в результате рифейского рифтогенеза, раздробившего консолидированную кору на приподнятые межрифтовые и погруженные в рифтах блоки и сформировавшего сильно дифференцированный палеорельеф кровли фундамента, отразившийся во внутренней макроструктуре рифейского и частично или фрагментарно в вышележащих комплексах отложений (рис. 1). Наиболее крупным рифтом являлся Тиманский, достигший, вероятно, при максимальном раскрытии красноморской стадии, по которому произошел откол Печорской плиты. В образовавшемся бассейне накопились мощные (до 12 км) толщи терригенных пород. От этого основного рифта диагонально ответвляется Сафоновский рифт на севере и почти перпендикулярно Котласский рифт на юге. Лешуконский, переходящий в Пинежский, и Онежско-Двинский рифты на юге сочленяются с Котласским (рис. 2). Указанные рифты разбиты поперечными сдвиговыми разломами, которые в совокупности с рифтами обособляют межрифтовые блоки (горсты): Несско-Телузский между Тиманским и Сафоновским рифтами; Кулойский, Мезенский и Вашкинский между Сафоновским, Лешуконским и