

ОБЩАЯ ОЦЕНКА НЕФТЕГАЗОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АФРИКАНСКОГО КОНТИНЕНТА

М.С. Моделевский, М.М. Моделевский

*Научный совет по проблемам геологии и разработки месторождений нефти и газа РАН,
117312, Москва, ул. Вавилова, 25, корп. 1, Россия*

Приведены основные результаты оценки нефтегазового потенциала практически всех известных на сегодняшний день осадочных впадин африканского континента и прилегающих акваторий Средиземного моря, Индийского и Атлантического океанов по материалам, опубликованным после выхода в 1994 г. известной монографии коллектива авторов под редакцией В.И. Высоцкого, в которой такая оценка была в последний раз опубликована в российской нефтегеологической литературе. Приведенные материалы в ряде случаев позволяют существенно уточнить представления как о величине начальных потенциальных геологических и извлекаемых ресурсов УВ бассейнов этого региона, так и степени разведанности последних на начало 2015 г., количестве открытых месторождений нефти и газа и распределении ресурсов и месторождений по группам и типам бассейнов, суше и акватории.

Угледорода, ресурсы, запасы, месторождения нефти и газа, Африка.

ASSESSMENT OF THE DISCOVERED AND UNDISCOVERED OIL AND GAS OF AFRICA

M.S. Modelevsky and M.M. Modelevsky

The study presents assessment of the hydrocarbon potential of almost all known sedimentary basins of the African continent and adjacent offshore coastal areas of the Mediterranean Sea and the Indian and Atlantic Oceans. The assessment is based on new data that became available following the well-known monograph of V.I. Vysotsky et al. (1994), which provided the last petroleum potential assessment published in the Russian literature. These data provide a more accurate evaluation of the regional initially-in-place and recoverable hydrocarbon resources, exploration maturity as of the beginning of 2015, the total number of discovered oil and gas fields, and field/resources distribution by basin type and offshore and onshore areas.

Hydrocarbons, resources, reserves, oil and gas fields, Africa

ВВЕДЕНИЕ

Африка — один из самых крупных нефтегазодобывающих регионов мира: в 2000—2014 гг. на него приходилось 11—13 % всей мировой добычи нефти и 5—7 % товарной добычи газа. В то же время это регион с достаточно длительной историей добычи: в промышленных масштабах она началась здесь в начале прошлого века, к настоящему времени из известных месторождений добыто уже около 18 млрд т нефти и 3 трлн м³ газа [BP World..., 2015; Index..., 2015; International Energy..., 2015], и объективная оценка современного состояния нефтегазового потенциала Африки имеет немаловажное значение как для понимания ее роли в мировой системе нефтегазоснабжения в ближайшей и отдаленной перспективе, так и для определения возможных объектов и направлений научно-технического и экономического сотрудничества России со странами региона.

Последняя обобщающая оценка нефтегазового потенциала мира, включая африканский континент, была опубликована в российской литературе более 20 лет назад в широко известной монографии, составленной коллективом специалистов ВНИИзарубежгеологии и ВНИГНИ [Мар..., 1994]. За прошедшее с тех пор время в открытой печати, прежде всего, в Интернете, появилось много интересной новой информации, освещающей результаты поисково-разведочных работ и разработки месторождений в различных странах Африки, а также результатов аналитических исследований Геологической службы США [Charentier et al., 2000; Assessment..., 2010, 2013], многих национальных компаний и геологических служб, международных консалтинговых и нефтегазовых компаний. Детальный (от бассейна к бассейну) анализ этой информации позволил в ряде случаев существенно уточнить представления о количестве, границах и размерах бассейнов и открытых в них месторождений нефти и газа, о величине начальных потенциальных геологических и извлекаемых ресурсов УВ этого региона с методологических позиций российской

геологической школы [Методические указания..., 1983; Количественная оценка..., 1988], степени разведанности этих ресурсов на начало 2015 г. и распределении известных месторождений, открытых и не открытых ресурсов по группам бассейнов, суше и акватории.

НЕФТЕГАЗОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ РЕГИОНА

В пределах африканского континента и прилегающих акваторий Средиземного моря, Индийского и Атлантического океанов к настоящему времени выявлено 60 нефтегазоносных и потенциально нефтегазоносных бассейнов (рисунок). В 28 из этих бассейнов открыты промышленные месторождения нефти и газа, в 32 ведутся или планируются поисковые работы.

В соответствии с номенклатурой карты нефтегазового потенциала мира [Мар..., 1994] эти бассейны подразделяются на две группы — континентальные (платформенные и связанные с орогенными поясами) и переходные (связанные с пассивными континентальными окраинами и межплитными зонами).

К *континентальным платформенным бассейнам* относятся 37 бассейнов древней Африканской (кратонные бассейны) и молодой эпигерцинской (кратогенные бассейны) платформ. Кратонные бассейны подразделяются на синклинорные и рифтовые. Кратогенные бассейны являются только синклинорными.

К *кратонным синклинорным бассейнам* относятся 11 бассейнов, расположенных во внутренних частях древней Африканской платформы. В четырех из них (Алжиро-Ливийском, Куфра, Мурзук и Регган) установлена промышленная нефтегазоносность. Наиболее крупным и лучше всех изученным является Алжиро-Ливийский бассейн, в котором найдено около 260 месторождений нефти и газа. В бассейнах Куфра, Мурзук и Регган открыто относительно небольшое количество месторождений. В остальных бассейнах (Вольта, Калахари, Конго, Мали-Нигерском, Окаванго, Таудени, Тиндуф) ведутся поисковые работы, но месторождения еще не найдены.

К *кратонным рифтовым бассейнам* относятся 25 бассейнов. В шести из них (Альберт, Верхненильском, Карру, Туркана, Чадском и Шари), приуроченных к рифтовым грабенам и полуграбенам, найдено около 70 месторождений. Остальные бассейны (Афар, Ватерберг, Гао, Кариба, Кафуэ, Киву, Луангва, Луано, Малагараси, Ньяса, Омо, Оригстад, Саутпансберг, Спрингбок, Руква, Сейшельский, Средней Замбези, Танганьика, Тули) очень слабо изучены, месторождения в них еще не открыты. Почти все они расположены на суше, только Сейшельский бассейн — в акватории.

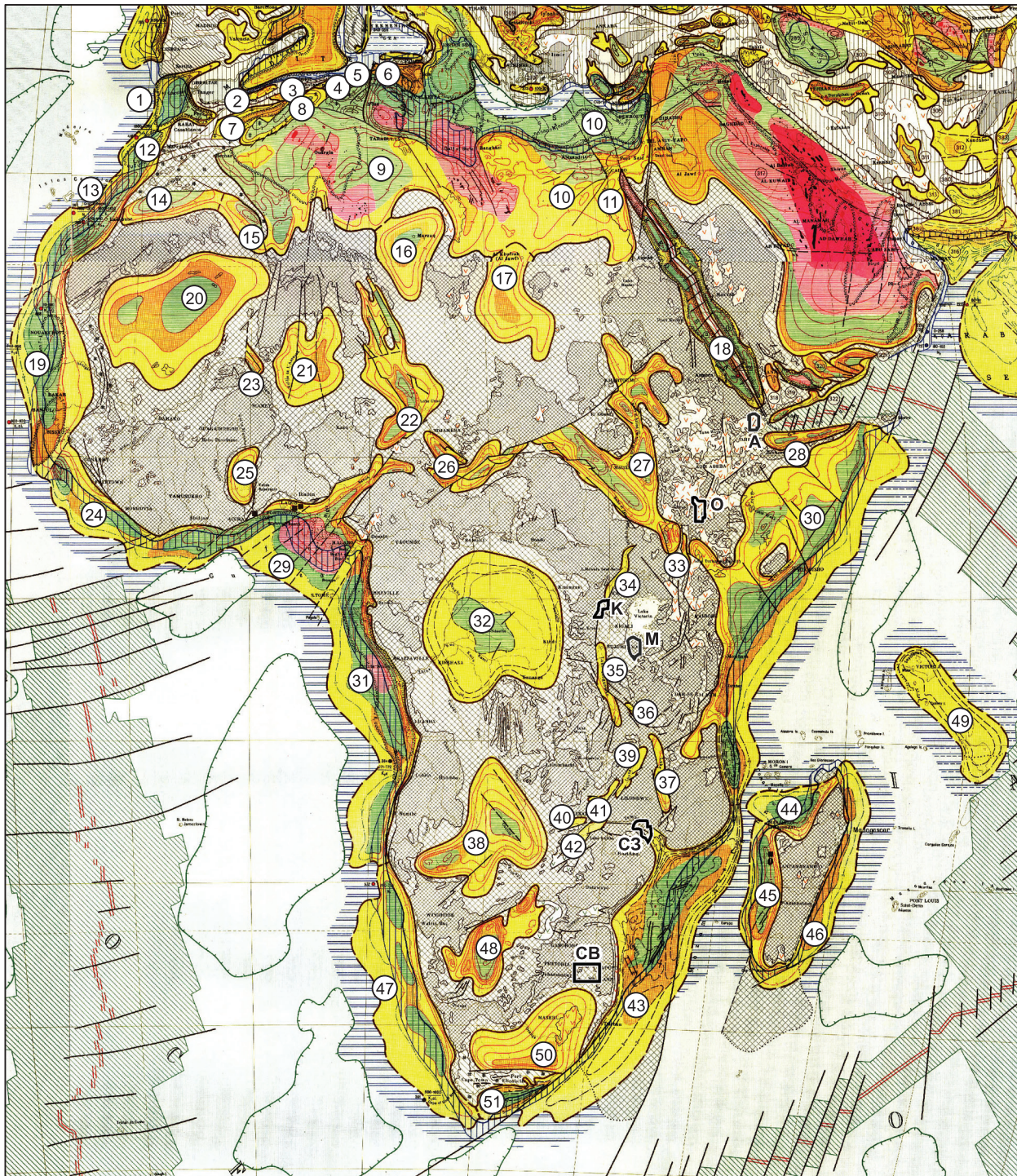
В пределах молодой (эпигерцинской) платформы выявлен *кратогенный синклинорный бассейн* Внутренний Атласский. В нем пробурено лишь несколько скважин. Месторождений пока не найдено.

К *континентальным бассейнам орогенных поясов* на африканском континенте относятся шесть бассейнов. *Постплатформенные блоковые бассейны* представлены одним бассейном с доказанной нефтегазоносностью (Восточно-Атласским) и одним потенциально нефтегазоносным (Центрально-Атласским). Оба бассейна связаны с межгорными впадинами эпигерцинского орогенного пояса. Нефтяные месторождения найдены пока только в первом из них. К *коллизионным платформенно-складчатым* относятся три нефтегазоносных бассейна, связанных с передовыми прогибами альпийского Риф-Телльского орогенного пояса (Андалузийско-Предрифский, Южный Телл и Восточный Телл). В первом найдено около 30 месторождений, в остальных — по одному. В единственном небольшом *коллизионном внутрискладчатом* бассейне Западный Телл открыты два нефтяных месторождения.

Переходные *бассейны пассивной континентальной окраины* представлены 15 бассейнами, расположенными вдоль средиземноморского, атлантического и индоокеанского побережий африканского континента, в зоне дивергенции (расхождения) литосферных плит. Они занимают площади суши и прилегающего шельфа, а также континентального склона и участков талассократонов, примыкающих к его подножию. Из этого количества в 12 бассейнах к настоящему времени доказана промышленная нефтегазоносность, четыре бассейна являются потенциально нефтегазоносными. Наиболее крупными являются бассейны Гвинейского залива, Сахаро-Восточно-Средиземноморский и Кванза-Камерунский, в которых открыто около 1300 месторождений, преимущественно нефтяных. В Тунисско-Сицилийском, Сенегальском, Восточно-Африканском, Западно-Марокканском, Леоне-Либерийском, Мозамбикском, Морондава, Намибийском и Южно-Капском бассейнах к настоящему времени открыто около 130 месторождений. В бассейнах Аюн, Восточно-Мадагаскарском и Маджунга месторождений нефти и газа пока не найдено.

Межплитные рифтовые бассейны Красноморско-Суэцкий и Южно-Аденский, сформировавшиеся в результате спрединга (расширения) коры в начальной стадии тектонической эволюции, расположены в зоне сочленения Африканской и Аравийской плит. В первом во впадине Суэцкого залива открыто 123 месторождения, преимущественно нефтяных, во впадине Красного моря — три газовых месторождения. В Южно-Аденском месторождения нефти и газа еще не найдены.

Нефтегазоносные и потенциально нефтегазоносные бассейны Африки занимают огромную площадь — 23 млн км², из которых две трети приходится на сушу и треть на прилегающую акваторию Средиземного моря, Атлантического и Индийского океанов (табл. 1). Половину этой площади занима-



Карта нефтегазоносных и потенциально нефтегазоносных бассейнов Африки, по [Мар..., 1994] с добавлениями по информации, опубликованной в 1995—2015 гг., на основе геологической карты Африки [Levey, 2012].

Цифрами обозначены бассейны: 1 — Андалузско-Предрифский, 2 — Западный Телл, 3 — Южный Телл, 4 — Восточный Телл, 5 — Восточно-Атласский, 6 — Туниско-Сицилийский, 7 — Внутренний Атласский, 8 — Центрально-Атласский, 9 — Алжиро-Ливийский, 10 — Сахаро-Восточно-Средиземноморский, 11 — впадина Суэцкого залива Красноморско-Суэцкого бассейна, 12 — Западно-Марокканский, 13 — Ааюн, 14 — Тиндуф, 15 — Регган, 16 — Мурзук, 17 — Куфра, 18 — Красноморская впадина Красноморско-Суэцкого бассейна, 19 — Сенегальский, 20 — Таудени, 21 — Мали-Нигерский, 22 — Чадский, 23 — Гао, 24 — Леоне-Либерийский, 25 — Вольта, 26 — Шари, 27 — Верхненильский, 28 — Южно-Аденский, 29 — Гвинейского залива, 30 — Восточно-Африканский, 31 — Кванза-Камерунский, 32 — Конго, 33 — Туркана, 34 — Альберт, 35 — Танганьика, 36 — Руква, 37 — Ньяса, 38 — Окаванго, 39 — Луангва, 40 — Кафуэ, 41 — Луано, 42 — Кариба, 43 — Мозамбикский, 44 — Маджунга, 45 — Морондава, 46 — Восточно-Мадагаскарский, 47 — Намибийский, 48 — Калахари, 49 — Сейшельский, 50 — Карру, 51 — Южно-Капский; бассейны, выявленные после 1994 г.: А — Афар, К — Киву, М — Малагараси, О — Омо, СЗ — Средний Замбези, СВ — бассейны северо-восточной части ЮАР (Ватерберг, Оригстаг, Саутпансберг, Спрингбок, Тули).

Таблица 1. Нефтегазоносные и потенциально нефтегазоносные бассейны Африки по состоянию на 2015 г., по [Мар..., 1994] с дополнениями и уточнениями

Бассейны	Площадь, тыс. км ²			Количество открытых месторождений					
				нефтяных			газовых		
	всего	суша	акв.	всего	суша	акв.	всего	суша	акв.
ВСЕГО	22898	14965	7823	1551	819	732	410	259	151
Континентальные	11859	10834	915	261	259	2	143	143	—
Платформенные	11543	10588	845	235	233	2	128	128	—
Синклиновые	8267	8267	—	174	174	—	123	123	—
Алжиро-Ливийский	1569	1569	—	158	158	—	102	102	—
Куфра	1000	1000	—	1	1	—	—	—	—
Мурзук	350	350	—	15	15	—	1	1	—
Регган	110	110	—	—	—	—	10	10	—
Вольта	140	140	—	—	—	—	—	—	—
Калахари	750	750	—	—	—	—	—	—	—
Конго	1115	1115	—	—	—	—	—	—	—
Мали-Нигерский	533	533	—	—	—	—	—	—	—
Окаванго	1000	1000	—	—	—	—	—	—	—
Тадени	1600	1600	—	—	—	—	—	—	—
Тиндуф	100	100	—	—	—	—	—	—	—
Рифтовые и кратогеенные	3276	2321	845	65	63	2	5	5	—
Альберт	40	33	7	19	17	2	2	2	—
Верхненильский	562	562	—	16	16	—	—	—	—
Карру	600	590	10	—	—	—	3	3	—
Туркана	110	110	—	4	4	—	—	—	—
Шари	157	157	—	18	18	—	—	—	—
Чадский	371	371	—	8	8	—	—	—	—
Внутренний Атласский	100	100	—	—	—	—	—	—	—
Афар	145	145	—	—	—	—	—	—	—
Ватерберг	5	5	—	—	—	—	—	—	—
Гао	27	27	—	—	—	—	—	—	—
Кариба	30	24	6	—	—	—	—	—	—
Кафуэ	27	27	—	—	—	—	—	—	—
Киву	3	0	3	—	—	—	—	—	—
Луангва	39	39	—	—	—	—	—	—	—
Луано	6	6	—	—	—	—	—	—	—
Малагараси	80	80	—	—	—	—	—	—	—
Ньяса	57	27	30	—	—	—	—	—	—
Омо	22	22	—	—	—	—	—	—	—
Оригстад	8	8	—	—	—	—	—	—	—
Руква	22	16	6	—	—	—	—	—	—
Саутпансберг	9	9	—	—	—	—	—	—	—
Спрингбок	9	9	—	—	—	—	—	—	—
Средний Замбези	30	30	—	—	—	—	—	—	—
Сейшельский	750	0	750	—	—	—	—	—	—
Танганьика	66	33	33	—	—	—	—	—	—
Тули	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Орогенных поясов	316	246	70	26	26	—	15	15	—
Постплатформенные	158	158	—	7	7	—	1	1	—
Восточно-Атласский	68	68	—	7	7	—	1	1	—
Центрально-Атласский	90	90	—	—	—	—	—	—	—
Коллизионные	158	88	70	19	19	—	14	14	—
Восточный Телл	8	8	—	1	1	—	—	—	—
Западный Телл	10	10	—	2	2	—	—	—	—
Южный Телл	20	20	—	1	1	—	—	—	—

Бассейны	Площадь, тыс. км ²			Количество открытых месторождений					
				нефтяных			газовых		
	всего	суша	акв.	всего	суша	акв.	всего	суша	акв.
Андалузийско-Предрифский*	120	50	70	15	15	—	14	14	—
Переходные	11039	4131	6908	1290	560	730	267	116	151
Континентальных окраин	10696	4078	6618	1175	535	640	256	116	140
Восточно-Африканский	2169	1330	839	—	—	—	25	2	23
Гвинейского залива	788	253	535	599	228	371	127	60	67
Западно-Марокканский	91	25	66	1	1	—	6	6	—
Кванза-Камерунский	905	67	838	249	35	214	10	1	9
Леоне-Либерийский	203	8	195	5	—	5	—	—	—
Мозамбикский	978	258	720	—	—	—	4	4	—
Морондава	385	100	285	2	2	—	—	—	—
Намбийский	815	—	815	1	1	—	2	1	1
Сахаро-Вост.-Средиземн.	1971	1337	634	267	251	16	47	39	8
Сенегальский	683	353	330	10	1	9	4	—	4
Тунисско-Сицилийский*	266	57	209	34	16	18	14	3	11
Аюн	330	195	135	—	—	—	—	—	—
Восточно-Мадагаскарский	600	—	600	—	—	—	—	—	—
Маджунга	289	85	204	—	—	—	—	—	—
Южно-Капский	223	10	213	7	—	7	17	—	17
Межплитные	343	53	290	115	25	90	11	—	11
Красноморско-Суэцкий*	229	44	185	115	25	90	11	—	11
Южно-Аденский*	114	9	105	—	—	—	—	—	—

* Только африканская часть.

ют платформенные бассейны, на втором месте (47 %) — бассейны пассивных континентальных окраин континента. Площадь, занимаемая платформенно-складчатыми и внутрискладчатыми бассейнами орогенных поясов, относительно невелика — всего 1.5 %. Столько же приходится и на долю межплитных бассейнов. На суше платформенные бассейны занимают 71 % всей площади, бассейны континентальных окраин — 27 %. В прилегающей к континенту акватории картина практически обратная: наибольшую площадь (85 %) занимают морские продолжения бассейнов континентальных окраин, а на платформенные бассейны (исключительно на рифтовые и кратогенные) приходится только 11 % этой площади. Доля площади бассейнов орогенных поясов не превышает 1 %.

ОТКРЫТЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ И РАЗВЕДАННЫЕ ЗАПАСЫ НЕФТИ И ГАЗА

За более чем 100-летнюю историю поисков нефти и газа в этом регионе найдено почти 2000 месторождений (свыше 1550 нефтяных, газонефтяных и 410 газовых, газоконденсатных). Более половины первых и почти две трети вторых открыто на суше.

Наибольшее количество месторождений (76 % нефтяных и 62 % газовых) связано с бассейнами континентальной окраины, прежде всего, с бассейнами Гвинейского залива, Сахаро-Восточно-Средиземноморским и Кванза-Камерунским, на которые приходится 63 % нефтяных и 39 % газовых месторождений, открытых на суше, и 82 и 56 % в акватории. Во внутриконтинентальных бассейнах, в основном в Алжиро-Ливийском, открыто около 20 % всех известных на континенте месторождений, в том числе 32 % нефтяных и 55 % газовых месторождений, открытых на суше. Из общего количества месторождений 26 (1 %) относятся к категории крупнейших (с извлекаемыми запасами свыше 100 млн т нефти или 100 млрд м³ газа). Из них девять месторождений (четыре нефтяных и пять газоконденсатных) открыто на суше Алжиро-Ливийского бассейна, 13 месторождений в Сахаро-Восточно-Средиземноморском бассейне (11 нефтяных и одно газоконденсатное на суше и одно газоконденсатное в акватории), два нефтяных в акватории бассейна Гвинейского залива, одно нефтяное в акватории Кванза-Камерунского бассейна и одно газовое в акватории африканской части Тунисско-Сицилийского бассейна (табл. 2).

Таблица 2. Крупнейшие месторождения нефти и газа Африки по состоянию на 2015 г., по [Mar..., 1994; Halbouty, 2003; Levey, 2012]

Месторождение	Год открытия	Бассейн	Глубина моря, м	НИРЗ	
				нефть	газ
Ваха	1955	Сахаро-В.-Средиземноморский	—	185	—
Хасси-Р'Мель	1956	Алжиро-Ливийский	—	400 (гк)	2415
Хасси-Мессауд	1956	»	—	1160	—
Нассер (Зельген)	1956	Сахаро-В.-Средиземноморский	—	330	—
Оане	1959	Алжиро-Ливийский	—	—	135
Джалу	1959	Сахаро-В.-Средиземноморский	—	530	—
Амаль	1959	»	—	565	—
Хатейба	1960	»	—	—	339
Сарир	1961	»	—	1072	—
Рагуба	1961	»	—	112	—
Нафура-Аугила	1965	»	—	175	—
Интисар	1967	»	—	300	—
Бу Аттифель	1968	»	—	146	—
Мессла	1971	»	—	200	—
Бейда	1974	»	—	103	—
Бахр Эссалам	1977	Тунисско-Сицилийский	2700	—	140
Альрар	1980	Алжиро-Ливийский	—	—	132
Тин-Фуйе-Табанкор	1980	»	—	—	146
Рурд-Нусс	1980	»	—	—	370
Урхуд	1994	»	—	130	—
Хасси Беркин Саут	1996	»	—	110	—
Бонга	1996	Гвинейского залива	1100	193	—
Далия	1997	Кванза-Камерунский	1200	160	—
Агбамии	1998	Гвинейского залива	1500	123	—
Мензель Леджме Ист	2006	Алжиро-Ливийский	—	106 (гк)	190
Саламат	2013	Сахаро-В.-Средиземноморский	649	—	123

Примечание. НИРЗ — начальные извлекаемые разведанные запасы (нефть и конденсат в млн т, газ в млрд м³).

В открытых к настоящему времени месторождениях африканского континента разведано около 34 млрд т извлекаемых запасов нефти (с конденсатом) и 18 трлн м³ запасов газа [Нефтегазовая промышленность..., 1988; BP World..., 2015; Index..., 2015; International Energy..., 2015]. По концентрации этих запасов преобладают бассейны континентальной окраины: на открытые в них месторождения приходится 84 % начальных разведанных запасов нефти и 68 % запасов газа. На месторождения, открытые в континентальных платформенных бассейнах, приходится только 15 % запасов нефти и практически нет запасов газа. Доля месторождений, связанных с орогенными поясами и межплитными зонами, в разведанных запасах незначительна.

На суше с бассейнами континентальной окраины связано почти 80 % разведанных запасов нефти и 53 % запасов газа, с платформенными бассейнами — около 20 % запасов нефти и 47 % запасов газа. В акватории около 98 % разведанных запасов нефти и практически все запасы газа приходятся на бассейны первой группы. Это объясняется тем, что подавляющее количество нефтяных и газовых месторождений открыто именно в этих бассейнах, а также тем, что три четверти крупнейших месторождений, с которыми связано в целом около 20 % запасов нефти и газа, разведанных в регионе, также открыто в бассейнах этой группы.

СОВРЕМЕННЫЙ НЕФТЕГАЗОНОСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА

Суммарный углеводородный потенциал (начальные потенциальные геологические ресурсы УВ) африканского континента оценивается в 268 млрд тонн нефтяного эквивалента (тнэ), в том числе 186 млрд т нефти (с конденсатом) и 82 трлн м³ газа (свободного и растворенного). Из этого количества порядка 57 млрд т нефти и 75 трлн м³ газа можно считать извлекаемыми при современных технологиях и экономических условиях разработки месторождений (табл. 3). Свыше половины начальных потенци-

Таблица 3. Оценка нефтегазового потенциала бассейнов Африки по состоянию на 2015 г.

Бассейны	НГР				НИР				НИРЗ				НРИР			
	нефть		газ		нефть		газ		нефть		газ		нефть		газ	
	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.
ВСЕГО	116.2	70.1	39.9	42.2	35.5	21.4	36.4	38.5	25.8	8.6	12.2	5.5	9.8	12.8	24.2	33.0
Платформенные	34.6	4.1	19.6	2.4	10.5	1.3	18.5	1.8	5.2	—	5.7	—	5.5	1.3	12.8	1.8
Кратонные синклиновые	21.3	—	16.3	—	7.1	—	15.7	—	4.3	—	5.7	—	2.8	—	10.0	—
Алжиро-Ливийский	14.1	—	7.5	—	4.9	—	7.1	—	4.0	—	5.7	—	0.9	—	1.4	—
Мурзук	2.6	—	0.1	—	0.8	—	0.1	—	0.3	—	—	—	0.5	—	0.1	—
Калахари	—	—	1.3	—	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—
Окаванго	0.1	—	2.6	—	—	—	2.6	—	—	—	—	—	—	—	2.6	—
Кратонные рифтовые и кратогенные	13.2	4.1	3.2	2.4	3.4	1.3	2.8	1.8	0.9	—	—	—	2.5	1.3	2.7	1.8
Верхненильский	6.7	—	0.7	—	1.4	—	0.5	—	0.6	—	—	—	0.9	—	0.5	—
Сейшельский	—	3.5	—	1.9	—	1.2	—	1.8	—	—	—	—	—	1.2	—	1.8
Шари	4.3	—	0.4	—	13.2	—	0.4	—	0.3	—	—	—	1.0	—	0.4	—
Орогенных поясов	1.0	2.2	0.2	0.1	0.3	—	0.2	0.1	—	—	—	—	0.3	—	0.2	0.1
Пассивных континентальных окраин	80.1	61.5	19.7	37.6	24.5	19.3	17.3	34.6	20.5	8.4	6.5	5.5	4.0	10.9	10.8	29.1
Восточно-Африканский	0.7	0.4	3.7	2.4	0.3	0.1	3.7	2.4	—	—	—	—	0.3	0.1	3.7	2.4
Восточно-Мадагаскарский	—	0.4	—	6.6	—	0.1	—	6.6	—	—	—	—	—	0.1	—	6.6
Гвинейского залива	15.8	19.8	4.8	7.2	4.9	6.1	4.2	6.5	3.5	3.9	3.1	3.5	1.4	2.2	1.1	3.0
Кванза-Камерунский	2.8	26.5	0.6	5.5	0.8	8.2	0.5	4.2	0.4	4.0	0.1	0.9	0.4	4.2	0.4	3.3
Морондава	1.0	2.8	0.9	2.4	0.4	1.0	0.8	2.4	—	—	—	—	0.4	1.0	0.8	2.4
Намибийский	—	2.9	—	3.5	—	1.1	—	3.5	—	—	—	—	—	1.1	—	3.5
Сахаро-В.-Средиземноморский	56.2	2.1	7.0	3.8	17.0	0.7	5.8	3.7	16.6	0.3	3.2	0.8	0.4	0.4	2.6	2.9
Межплитные рифтовые	0.5	2.3	0.4	2.1	0.2	0.8	0.4	2.0	0.1	0.2	—	—	0.1	0.6	0.4	2.0
Суэцко-Красноморский	0.5	2.0	0.3	1.4	0.2	0.7	0.3	1.4	0.1	0.2	—	—	0.1	0.5	0.3	1.3

Примечание. НГР — начальные потенциальные геологические ресурсы, НИР — начальные потенциальные извлекаемые ресурсы, НИРЗ — начальные извлекаемые разведанные запасы, НРИР — неразведанные извлекаемые ресурсы. Нефть (включая конденсат), млрд т; газ (свободный + растворенный), трлн м³; акв. — акватория (включая глубоководную часть). Прочерк — отсутствие данного вида ресурсов УВ или незначительная его величина (менее 0.1 млрд тнэ).

альных геологических и извлекаемых ресурсов УВ приходится на сухопутную часть всех бассейнов Африки, почти три четверти — на бассейны пассивной континентальной окраины, на внутриконтинентальные платформенные бассейны — порядка 23 % всех ресурсов, на бассейны орогенных поясов и межплитных зон — около 2 %.

На сегодняшний день свыше 40 % суммарных начальных потенциальных извлекаемых ресурсов (НИР) нефти и газа Африки (в нефтяном эквиваленте) уже выявлено, переведено в начальные извлекаемые разведанные запасы (НИРЗ). Степень достоверности оценки последних различна, но в большинстве случаев близка к сумме доказанных+вероятных запасов по классификации, принятой на Западе, что примерно соответствует категории $C_1 + C_2$, по классификации запасов, действующей в Российской Федерации. Наиболее высока степень разведанности НИР (НИРЗ/НИР) нефти, она достигла уже 60 %, тогда как газа только 24 %. Разведанность ресурсов нефти и газа на суше — 73 и 34 %, в акватории существенно меньше — 40 и 14 %.

На суше бассейнов, связанных с пассивными континентальными окраинами африканского континента, к настоящему времени разведано уже 84 % ресурсов нефти, но газа только 38 %. В акватории этот показатель существенно меньше — 44 и 16 %. В наиболее крупных бассейнах этой группы степень разведанности НИР нефти и газа на суше очень высока: для Сахаро-Восточно-Средиземноморского бассейна она составляет 98 и 55 %, Гвинейского залива — 71 и 74 %. Разведанность акваториальных частей этих бассейнов гораздо меньше — соответственно 43 и 22 и 64 и 54 %. Имеются и очень слабо или совсем не разведанные крупные осадочные бассейны этой группы, преимущественно в акватории (Восточно-Мадагаскарский, Намибийский, Сейшельский, Южно-Капский), а также на суше и прилегающей акватории (Восточно-Африканский, Маджунга, Мозамбикский, Морондава, Сенегальский).

Ресурсы нефти платформенных бассейнов Африки на суше разведаны почти наполовину, а газа на треть, но в акватории практически не разведаны совсем. В наиболее крупном бассейне (Алжиро-Ливийском) разведанность ресурсов УВ суши превышает 80 %, но в остальных бассейнах этой группы она очень низкая, а в ряде крупных бассейнов (Калахари, Конго, Мали-Нигерском, Окаванго, Таудени) ресурсы УВ вообще не разведаны.

Около половины разведанных запасов нефти уже добыто. Однако выработанность запасов газа не превышает 17 %, что связано главным образом с низким уровнем внутреннего потребления газа и недостаточными объемами его экспорта.

Несмотря на значительную степень разведанности и выработанности ресурсов нефти в регионе, потенциал прироста новых запасов и поддержания высоких уровней добычи нефти, не говоря уже о газе, остается еще очень высоким. Он связан, прежде всего, со слабоисследованными бассейнами Центральной и Восточной Африки, на которые приходится около 40 % всего начального нефтегазового потенциала региона, в том числе почти треть ресурсов суши и половина акватории, а также с глубоководными районами шельфа в хорошо изученных бассейнах западной части континента. В будущем по мере увеличения объемов поисково-разведочных работ на глубоководном шельфе и в слабоисследованных районах суши доля этих районов в общем количестве разведанных ресурсов нефти и газа, несомненно, существенно возрастет, хотя общая картина приведенного выше пространственного распределения ресурсов и месторождений, скорее всего, принципиально не изменится.

ЛИТЕРАТУРА

Количественная оценка перспектив нефтегазоносности слабоисследованных регионов / Ред. А.Э. Конторович. М., Недра, 1988, 223 с.

Методические указания по количественной оценке прогнозных ресурсов нефти, газа и конденсата / Под ред. С.П. Максимова, В.И. Ермакова, Н.А. Крылова, С.А. Винниковского, В.В. Аленина, А.А. Бакирова, Н.И. Буялова, И.В. Высоцкого, Е.В. Захарова, Л.Г. Краснова, Е.С. Ларской, В.Н. Мартоца, М.С. Моделевского, Р.А. Мустафинова, В.Д. Наливкина, С.Г. Неручева, В.Е. Орла, В.В. Самсонова, В.П. Ступакова, М.О. Хвилевичко, В.И. Шпильмана. М., Изд-во ВНИГНИ, 1983, 215 с.

Нефтегазовая промышленность индустриально развитых капиталистических и развивающихся стран (1976—1985). Справочник / Ред. М.С. Моделевский. М., Недра, 1988, 174 с.

Assessment of undiscovered conventional oil and gas resources of North Africa, 2012 / C.J. Schenk, T.R. Klett, K.J. Whidden, M.A. Kirschbaum, R.R. Charpentier, T.A. Cook, M.E. Brownfield, J.K. Pitman. U.S. Geological Survey, Fact Sheet 2012-3147, 2013, 4 p.

Assessment of undiscovered oil and gas resources of four West Africa geologic provinces / M.E. Brownfield, R.R. Charpentier, T.A. Cook, T.R. Klett, J.K. Pitman, R.M. Pollastro, C.J. Schenk, M.E. Tennyson. U.S. Geological Survey, Fact Sheet 2010-3006, 2010, 2 p.

BP world energy statistics // <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>, 2014—2015.

Charpentier R.R., Brownfield M.E., Tuttle M.L. Region 7 assessment summary — sub-Saharan Africa and Antarctica // U.S. Geological Survey Digital Data Series 60, 2000, p. R7-1—R7-10.

Furon R. Esquisse structurale Provisoire de l'Afrique. Scale: 1:10 000 000 // Association des Services Géologiques Africains (ASGA), Congrès Géologique International, Paris, 1958.

Halbouty M.T. Giant oil and gas fields of the decade 1990—1999 // AAPG Memoir 78, 2003, p. 1—13.

Index Mundi. Energy // <http://www.indexmundi.com/factbook/countries>. 2012—2015.

International energy statistics // U.S. Energy Information Agency. <http://www.eia.gov/beta/international>, 2012—2015.

Levey R. Oil and gas fields of Libya digital atlas. Energy&Geoscience Institute, University of Utah, 2012.

Map of world oil and gas potential, scale 1:15 000 000. Explanatory note // Eds. V.I. Vysotsky, E.N. Isaev, K.A. Klestchov, N.V. Militenko, Yu.G. Namestnikov, D.L. Fyodorov. M., VNIIZarubezhgeologia, 1994, 178 p.