

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

УДК 553.981/982.044

ОЦЕНКА МИРОВЫХ РЕСУРСОВ И ПРОГНОЗ УРОВНЕЙ
ДОБЫЧИ НЕФТИ В МИРЕ В XXI ВЕКЕ

А.Э. Конторович

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. Коптюга, 3, Россия

Выполнена глобальная вероятностная оценка традиционных извлекаемых ресурсов нефти на базе рассмотрения осадочной оболочки Земли как единой целостной системы, дан прогноз уровней добычи нефти до конца XXI века. Показано, что наиболее вероятно максимальная добыча нефти в мире будет достигнута в 2020—2030 гг., максимальный уровень добычи нефти в мире будет составлять 4.2—4.7 млрд т в год. Главными районами добычи нефти в море в этот период будут бассейн Персидского залива, Западная и Восточная Сибирь. В эти годы будет активно формироваться нефтедобывающая промышленность на шельфах Северного Ледовитого океана. Уровень добычи нефти 4.2—4.5 млрд т в год можно будет удерживать до конца 40-х годов XXI века.

Нефть, мировые ресурсы, мировые запасы, добыча, долгосрочный прогноз.

ESTIMATE OF GLOBAL OIL RESOURCE AND THE FORECAST FOR GLOBAL
OIL PRODUCTION IN THE 21st CENTURY

A.E. Kontorovich

A probabilistic estimate of the global conventional recoverable oil resource was performed based on the concept of the Earth's sedimentary cover as a holistic system. A forecast for global oil production was made for the period till the end of the 21st century. It has been shown that the global oil production will most likely peak at 4.2—4.7 billion tons a year in 2020—2030. For that period, the top oil-producing regions in the world will be the Persian Gulf, West and East Siberia. The upstream sector at that time will turn its focus to the Arctic shelf. Annual oil production could be maintained at a level of 4.2—4.5 billion tons till the late 2040s.

Oil, world resources, world reserves, production, long-term forecast

ВВЕДЕНИЕ

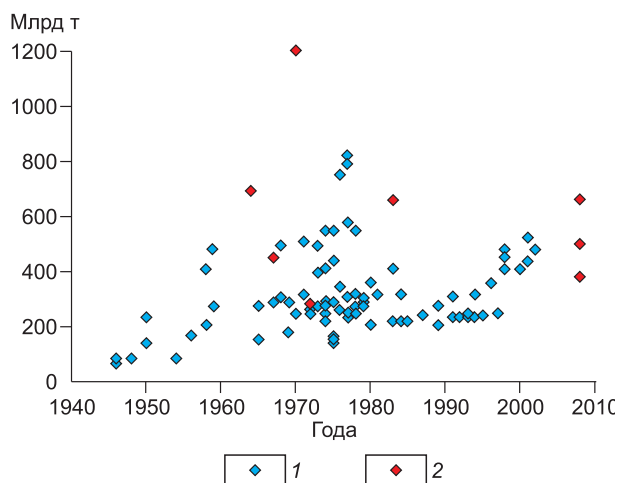
В течение XX века и первых лет начавшегося столетия мир был свидетелем парадоксальной ситуации. В мире интенсивно, особенно в последние десятилетия прошлого века, но циклически (рост сменяется падениями, но общий тренд сохраняется) растет спрос на нефть и нефтепродукты. Одновременно растут цены на нефть. И в этот момент добыча, а затем и цены на нефть падают. В чем дело? В части добычи нефти обычно ответ на этот вопрос примерно таков: «Ресурсы и запасы нефти на Земле кончаются. Мир стоит перед энергетической катастрофой!». Но тогда почему падают цены? Может быть, утверждение о конечности запасов нефти на Земле — просто миф.

На фоне подобных противоречивых прогнозов наивно звучат голоса «новых» спасителей мира, стоящих на позициях абиогенного (неорганического на геологическом сленге) образования нефти в природе. Они говорят: «Во всем виноваты геологи, считающие, что источником вещества для образования нефти в осадочных породах является органическое вещество. Если признать, что нефть — это продукт абиогенного синтеза, то ей не будет конца. И не будет никакой проблемы». Конечно, это неверно. Ресурсы и запасы нефти на Земле, как и других полезных ископаемых, независимо от механизма их образования и источника вещества для них конечны. Думать об этом и готовиться к этому человечество должно.

Однако и такой простой ответ представляется, по крайней мере, в настоящий момент неудовлетворительным. Он лишь уводит от поисков правительственных решения проблемы. В этой статье автор не ставит своей целью вскрыть все экономические и политические причины процессов, происходящих в мире добычи, переработки нефти и на нефтяных рынках. Моя задача скромнее и по этой причине проще — показать, что состояние запасов и ресурсов нефти в мире позволяет удерживать на достигнутом уровне и даже в течение некоторого времени увеличивать добычу нефти.

Рис. 1. Сравнение оценок мировых извлекаемых запасов нефти.

1 — оценки по зарубежным источникам; 2 — оценки по российским источникам.



1. ИСТОРИЯ ВОПРОСА

По-видимому, первые попытки оценить начальные извлекаемые ресурсы нефти и газа в осадочной оболочке Земли были предприняты сразу после окончания Второй Мировой войны. Война окончилась. Мир готовился к миру. В послевоенном мире, как и в военном, нужны были нефть и газ. Первые оценки начальных извлекаемых ресурсов нефти принадлежат Дж.Т. Дьюсу [Duce, 1946], А.И. Леворсену [Levorsen, 1950], Дж.Т. Погу [Pogue, 1946], У.Э. Праггу [Pratt, 1952], Л.Дж. Уиксу [Weeks, 1948, 1950], М.К. Хабберту [Hubbert, 1956].

Будем далее пользоваться термином «начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти» — «Initial global recoverable oil resource» и аббревиатурой IGROR. История выполненных за последние шестьдесят лет оценок начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти показана на рис. 1 и в табл. 1.

Согласно первым оценкам начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти (IGROR) не превышали 140 млрд т. В конце 40-х годов XX века А.И. Леворсен [Levorsen, 1950] поднял оценку IGROR примерно до 200 млрд т. В середине 50-х годов Л.Дж. Уикс [Weeks, 1958] увеличил эту оценку до 400—460 млрд т.

В 60-е годы XX века большинство исследователей оценивали IGROR скромнее, чем Л.Дж. Уикс. В эти годы оценки этой величины колебались от 250 до 280 млрд т.

В Советском Союзе первые оценки IGROR появились в литературе в 60-е годы. Первую такую оценку выполнил М.К. Калинин [1964]. По его оценке, уточненной автором, IGROR были равны 695 млрд т. В дальнейшем подобные оценки публиковали Н.Б. Вассоевич [1967], В.Е. Хаин [1970, 1971] и др.

В 70-е годы XX века все исследователи этой проблемы разделились на две группы. В работах первой группы исследователей — М.К. Хабберта, Дж.Д. Мууди, Х.Р. Уормана и др. [Moody, 1970, 1978; Warman, 1972; Hubbert, 1973; Moody, Esser, 1975; Moody, Geiger, 1975] оценки колебались вокруг величины 270 млрд т (в интервале от 200 до 340 млрд т) и медленно росли. Вторая группа исследователей вслед за А.И. Леворсеном давала более оптимистические оценки IGROR — от 400 до 540 млрд т. В нее входили Л.Дж. Уикс, П.Р. Оделл, Б.Ф. Гросслинг, Дж.Д. Перент, Р. Сейди, М.А. Старикович [Weeks, 1958; Odell, 1973; Grossling, 1976; Parent, 1977; Seidy, 1977; Starikovich, 1977]. Наиболее оптимистические оценки начальных глобальных ресурсов нефти (700—800 млрд т) в это время получены Б.Ф. Гросслингом, Р. Сейди [Grossling, 1976; Seidy, 1977], М.А. Стариковичем [Starikovich, 1977]. В Советском Союзе наиболее крупные и детальные исследования по этой теме были выполнены М.С. Моделевским, В.И. Высоцким и др. [Ресурсы нефти..., 1974, 1977].

В середине 80-х годов наступил период пессимизма. Оценки IGROR не превышали 270 млрд т (Дж.Д. Перент, М.Т. Холбаути, С.Д. Мастерс, Дж.Ф. Букаут и др. [Parent, Linden, 1974; Parent, 1977; Halbouty, Moody, 1979; Halbouty, 1981; Masters et al., 1983, 1984; Bookout, 1989]). В эти же годы оценку IGROR на основе нового оригинального подхода и компьютерного моделирования выполнил автор совместно с В.И. Деминым, М.С. Моделевским, Т.В. Бакулиной [Конторович и др., 1983, 1988], которая дала более оптимистические результаты. Согласно этой оценке IGROR равны 660 млрд т.

Возникшая в 70-е годы XX века тенденция деления оценок на две группы сохранилась и в 90-е годы. Наиболее пессимистические оценки в эти годы давал С.Дж. Кемпбелл [Campbell, 1997] — 240—250 млрд т. В середине 90-х годов оценки начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти выросли до 400—520 млрд т.

Таблица 1. Первые оценки начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти

Автор	Год	Оценка, млрд т
Duce J.T.	1946	менее 140
Pogue J.T.	1946	
Weeks L.G.	1948	
Levorsen A.I.	1950	200
Weeks L.G.	1958	400—450
Калинко М.К.	1964	695
Odell P.R.	1973	400—540
Grossling B.F.	1976	
Seidy R.	1977	
Parent J.D.	1977	
Моделевский М.С.	1972—1977	280
Конторович А.Э.	1983, 1988	660

Таблица 2. **Современные оценки начальных извлекаемых мировых ресурсов нефти**

НД, млрд т	ТЗ, млрд т	НЗ, млрд т (НЗ = НД + ТЗ)	Невыявленные (прогнозные)* ресурсы, млрд т				Начальные ресурсы, млрд т				Источник
			95 %	Мода	95 %	Среднее	95 %	Мода	95 %	Среднее	
93.1	147.5	240.6	39.1	62.9	134.4	77.9	249.7	303.5	375.0	318.5	USGS [Masters et al., 1994]
94.9	140.7	235.6	89.3	184.2	309.9	189.8	325.9	419.8	546.5	425.4	USGS [Ahlbrandt et al., 2005]
154.0	165.5	319.5	60.5	180.5	340.5	190.5	380.0	500.0	660.0	510.0	[Конторович, 2008]

Примечание. НД — накопленная добыча; ТЗ — текущие запасы; НЗ — начальные запасы.

* Оценка, описанная в настоящей работе

В последние десятилетия внимание к оценкам ресурсов нефти возросло, а сами оценки из класса интересных, но, скорее, теоретических, чем имеющих прикладное значение исследований, перешли в разряд важнейших для понимания будущего человечества и формирования глобальной энергетической политики.

По инициативе Американского геологического общества (USGS) впервые были выполнены вероятностные оценки начальных глобальных ресурсов нефти. Из оценок конца XX и начала XXI века они выделяются фундаментальностью и детальностью. Авторами этих оценок были С.Д. Мастерс, Д.Х. Рут, Е.Д. Эттенс и Р.М. Тернер [Masters et al., 1983, 1984, 1991, 1994, 1997] и Т.С. Эхлбрандт, Т.Р. Клетт, Р.Р. Шарпантье и др. [Ahlbrandt et al., 1998, 2005]. Эти оценки приведены в табл. 2.

Согласно первой оценке с вероятностью 0.95 (см. табл. 1), можно утверждать, что начальные глобальные ресурсы нефти превышают 250 млрд т. Оценка Т.С. Эхлбрандта и его соавторов дала несколько более оптимистический результат — нижняя ее граница 325 млрд т. Наиболее вероятные значения оценки равны 303 и 420 млрд т соответственно. Оценки, полученные двумя этими группами исследователей, позволяют утверждать с вероятностью 0.95, что IGROR меньше 375 и 546 млрд т соответственно.

Компании «Shell» и «BP» оценили IGROR в 460—530 млрд т. Вероятностные оценки USGS только верхней, наименее вероятной своей границей приближаются к оценкам BP и Shell.

Заметим также, что если принять текущие доказанные запасы (165 млрд т) и накопленную добычу нефти (154 млрд т), то станет очевидно, что в оценке С.Д. Мастерса и др. [Masters et al., 1994] и по нижней оценке, и по моде уже выявлены все ресурсы, что не соответствует мировой геологической практике. Более благоприятная ситуация наблюдается в оценке Т.С. Эхлбрандта и др.

Значит, в оценке С.Д. Мастерса и др. начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти занижены. Скорее всего, занижена, по крайней мере, пессимистическая оценка начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти и в работе USGS за 2000 г. Впрочем, нужно иметь в виду, что в оценку текущих доказанных запасов в Канаде включены, по всей вероятности, запасы тяжелой нефти, которую обе оценки не учитывали. Более достоверными представляются оценки BP и Shell.

При подготовке настоящей статьи автор вернулся к своим оценкам 80-х годов и уточнил их с учетом новейших материалов, придав им вероятностный характер.

При оценке начальных геологических и извлекаемых ресурсов нефти в крупном регионе и тем более при глобальной оценке крайне важно учитывать следующие факторы:

- ✓ теоретические основания, на которых базируется оценка;
- ✓ достоверную геологическую модель исследуемого объекта, т.е. достоверную информацию о результатах его геологического и геофизического изучения;
- ✓ достоверную информацию о накопленной добыче и доказанных запасах нефти.

С одной стороны, современный уровень геологического знания, достижения математической геологии и информатики позволяют с оптимизмом оценивать возможность решения задачи достоверной оценки невыявленных ресурсов нефти. Вместе с тем нельзя не учитывать, что значительную часть геологической информации компании считают конфиденциальной, и она не может быть использована при оценках ресурсов.

Нужно также иметь в виду, что объявленные уровни добычи нефти и состояния разведанных запасов могут быть сознательно искажены с коммерческими или политическими целями. Хорошо известно, что в 80—90-е годы прошлого века доказанные запасы нефти ряда крупнейших компаний в течение года без специального аудита были увеличены в 1.5—3.0 раза. Рост доказанных запасов за один год на 15—20 % не является редкостью. Нередко возникает сомнение и в достоверности аудита. Принимаемые научной общественностью меры по созданию единых глобальных классификаций запасов и ресурсов, единой системы аудита запасов, несомненно, полезны. Нет, однако, уверенности, что они быстро дадут желаемые результаты.

В любом случае, нельзя не учитывать, что недостоверность используемой при оценках информации неизбежно делает недостоверными и сами оценки.

В современную эпоху, когда проблема будущего истощения ресурсов, в ряде стран уже стала и в XXI веке, несомненно, станет реальностью в глобальном масштабе, достоверность оценки запасов и невыявленных ресурсов полезных ископаемых, в частности, нефти, становится особенно важной для выработки стратегии развития отдельных стран и всего населения планеты Земля.

После сказанного, я считаю, что необходимо остановиться на двух следующих важнейших вопросах:

- 1) вероятностная авторская оценка начальных и невыявленных ресурсов нефти в мире;
- 2) вероятностный прогноз уровней добычи нефти в мире в течение XXI века.

2. ВЕРОЯТНОСТНАЯ АВТОРСКАЯ ОЦЕНКА НАЧАЛЬНЫХ И НЕВЫЯВЛЕННЫХ РЕСУРСОВ НЕФТИ В МИРЕ

При оценке начальных и невыявленных ресурсов нефти чаще всего опираются на аналогию с изученными частями осадочных бассейнов и резервуаров или находят аналоги для такого сопоставления в других бассейнах и резервуарах. В полученные таким образом оценки экспертно вносятся коррективы, учитывающие специфику объектов оценки. Именно такой подход был реализован в 70—80-е годы прошлого столетия коллективом исследователей во главе с М.С. Моделевским в бывшем Советском Союзе. Этот же подход был избран при оценках, выполненных в USGS. Он, несомненно, эффективен и позволяет решить сразу две задачи — выполнить оценку невыявленных ресурсов отдельных регионов, стран, резервуаров (1) и получить путем их суммирования глобальную оценку (2). Сложность выполнения оценок этим путем заключается:

- в их огромной трудоемкости;
- в недоступности значительной части геолого-геофизической информации;
- в недостаточной геолого-геофизической изученности многих гигантских регионов, например, таких как Сибирская платформа, Северный Ледовитый океан и многие другие районы Мирового океана, Антарктида и др. Нет полной уверенности даже в том, что к настоящему времени выявлены все осадочные бассейны.

Второй подход был предложен автором в 80-х годах прошлого века. Он исходит из представления об осадочной оболочке Земли как единой целостной системе. В рамках такого подхода естественно рассматривать множество седиментационных бассейнов как единое целое, генетически единую совокупность, особенности которой на данном этапе геологической истории предопределены всей предшествующей историей Земли. Было принято, что известны следующие параметры и закономерности:

- ✓ объем осадочной оболочки Земли;
- ✓ объем осадочных пород и ресурсы углеводородов в крупнейших осадочных бассейнах мира;
- ✓ закон распределения по объему бассейнов в генеральной совокупности — множестве всех бассейнов в осадочной оболочке Земли;
- ✓ статистическая зависимость начальных геологических ресурсов углеводородов в осадочных бассейнах от объема осадочных пород в них;
- ✓ глобальные соотношения между ресурсами нефти и газа.

В этих предположениях было получено решение задачи, определено количество бассейнов разных размеров в осадочной оболочке Земли и оценены начальные ресурсы углеводородов, в частности, нефти в них.

Подробное изложение теоретической схемы расчетов и характеристику исходной информации можно найти в работе [Конторович и др., 1983]. Статистические зависимости начальных геологических ресурсов углеводородов в осадочных бассейнах от объема осадочных пород в них были получены Л.М. Бурштейном, М.С. Моделевским, А.А. Трофимуком и автором в работах [Конторович и др., 1979, 1986, 1988; Конторович, Бурштейн, 1981]. Полученные таким образом оценки приведены в табл. 2.

Ограничимся характеристикой результатов выполненной оценки. Она дала следующее:

- ✓ с вероятностью 0.95 можно утверждать, что начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти **больше** 380 млрд т;
- ✓ с вероятностью 0.50 можно утверждать, что начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти **больше (или меньше)** 500 млрд т;
- ✓ с вероятностью 0.95 можно утверждать, что начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти **меньше** 660 млрд т;
- ✓ средняя оценка начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти равна 510 млрд т.

Если, согласно статистическим данным, принять, что на 01.01.2008 г. накопленная добыча нефти в мире равна 153.5 млрд т и текущие доказанные запасы составляют 165.5 млрд т, то

- ✓ с вероятностью 0.95 можно утверждать, что невыявленные глобальные извлекаемые ресурсы нефти больше 60.5 млрд т;

- ✓ с вероятностью 0.50 можно утверждать, что невыявленные глобальные извлекаемые ресурсы нефти больше (или меньше) 180.5 млрд т;
 - ✓ с вероятностью 0.95 можно утверждать, что невыявленные глобальные извлекаемые ресурсы нефти меньше 340.5 млрд т;
 - ✓ средняя оценка невыявленных глобальных извлекаемых ресурсов нефти равна 190.5 млрд т.
- Наконец, если согласиться с этими оценками, то
- ✓ с вероятностью 0.95 можно утверждать, что в доказанные запасы (включая накопленную добычу) переведено менее 84 % начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти;
 - ✓ с вероятностью 0.50 можно утверждать, что в доказанные запасы (включая накопленную добычу) переведено 64 % начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти;
 - ✓ с вероятностью 0.95 можно утверждать, что в доказанные запасы (включая накопленную добычу) переведено более 48 % начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти.

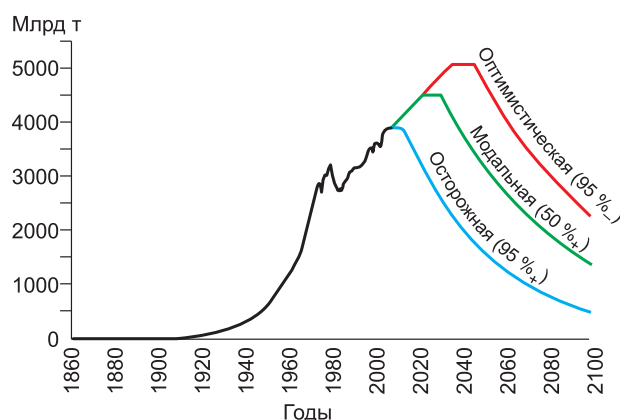
Последние цифры настораживают. Мировая практика показывает, что добыча нефти в бассейнах достигает максимума, когда в доказанные запасы переведено до 45 % начальных ресурсов. Если бы в мире в целом в доказанные запасы было переведено более 48 % начальных извлекаемых ресурсов нефти, то добыча должна была давно и устойчиво падать. Между тем этого нет. Специалистам понятно, что сокращение добычи в 2007—2008 гг. связано не с дефицитом запасов нефти, а с глобальными и региональными экономическими, финансовыми и политическими процессами. Это явление временное.

Значит и предлагаемая нами оценка, по крайней мере, верхняя и мода должны быть пересмотрены в сторону их повышения. Возможно, частично, оценка занижена за счет принятого в расчетах слишком низкого коэффициента извлечения нефти. Он принят равным 0.31.

3. ПРОГНОЗ УРОВНЕЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ В МИРЕ НА ПЕРИОД ДО 2100 г.

Выполненные оценки начальных глобальных ресурсов нефти и ретроспективный анализ добычи нефти в мире с середины XIX века до наших дней позволяют дать вероятностный прогноз добычи нефти в мире до конца XXI века (рис. 2). При выполнении этих оценок было принято, что максимум добычи нефти достигается после извлечения примерно 45 % IGROR. Полученные оценки приведены в табл. 3.

1. Если принять наиболее осторожную оценку (95₊), то
 - ✓ начальные извлекаемые ресурсы нефти равны 380 млрд т;
 - ✓ максимальный уровень годовой добычи будет достигнут после достижения накопленной добычи 153 млрд т;
 - ✓ значит, максимальная добыча была достигнута в 2007—2008 гг.
 2. Если принять модальную оценку (50₊), то
 - ✓ начальные извлекаемые ресурсы нефти равны 500 млрд т;
 - ✓ максимальный уровень годовой добычи будет достигнут после достижения накопленной добычи 216 млрд т;
 - ✓ значит, максимальная добыча будет достигнута в 2021—2022 гг.
 3. Если, наконец, принять наиболее оптимистическую оценку (95₋), то
 - ✓ начальные извлекаемые ресурсы равны 660 млрд т;
 - ✓ максимальный уровень годовой добычи будет достигнут после достижения накопленной добычи 288 млрд т;
 - ✓ значит, максимальная добыча будет достигнута в 2037 — 2039 гг.
- Следует считать наиболее вероятным, что
- ✓ максимальная добыча нефти в мире будет достигнута в 2020—2030 гг.;



- ✓ максимальный уровень добычи нефти в мире будет составлять 4.2—4.7 млрд т в год;
- ✓ главными районами добычи нефти в море в этот период будут бассейн Персидского залива, Западная и Восточная Сибирь;
- ✓ в эти годы будет активно формироваться нефтедобывающая промышленность на шельфах Северного Ледовитого океана;
- ✓ уровень добычи нефти 4.2—4.5 млрд т в год можно будет удерживать до конца 40-х годов XXI века;

Рис. 2. Добыча нефти в мире (1860—2100 гг.).

Таблица 3. **Прогноз добычи нефти в мире в XXI веке, млн т**

Год	Вариант		
	осторожный	модальный	оптимистический
2000	3614.0	3614.0	3614.0
2005	3897.0	3897.0	3897.0
2010	3910.0	4024.3	4024.3
2015	3726.8	4229.6	4229.6
2020	3305.3	4445.3	4445.3
2025	2931.6	4514.5	4649.0
2030	2600.1	4500.0	4862.0
2040	2045.3	3808.7	5082.5
2050	1608.9	3213.3	4786.5
2060	1265.6	2710.9	4119.8
2070	995.5	2287.1	3545.9
2080	783.1	1929.6	3052.0
2090	616.0	1627.9	2626.9
2100	484.6	1373.4	2261.0

✓ к концу XXI века накопленная добыча нефти составит 425—500 млрд т, а годовая добыча — 1.0—2.0 млрд т в год, т.е. опустится до уровня 60—70-х годов XX века;

✓ необходимо, однако, иметь в виду, что выполненные оценки касаются ресурсов и запасов традиционной нефти. При росте цен на нефть за счет увеличения добычи «тяжелой нефти» и переработки в углеводороды ресурсов черных сланцев добычу нефти на уровне 4.0—4.5 млрд т можно будет удерживать, по крайней мере, до конца XXI века. Но это будет дорогая нефть.

Прогноз динамики накопленной добычи нефти в рассмотренных вариантах приведен в табл. 4.

Таблица 4. **Прогноз накопленной добычи нефти в мире в XXI веке, млн т**

Год	Вариант		
	осторожный	модальный	оптимистический
Начальные ресурсы	380 000	500 000	660 000
2000	127 092.7	127 092.7	127 092.7
2005	145 733.1	145 733.1	145 733.1
2010	165 273.1	165 507.0	165 507.0
2015	184 527.1	186 240.2	186 240.2
2020	201 876.4	208 031.1	208 031.1
2025	217 263.8	230 572.1	230 865.0
2030	230 911.2	253 130.1	254 745.2
2040	253 750.9	294 294.2	304 962.8
2050	271 717.2	329 023.0	355 042.3
2060	285 850.0	358 322.5	399 158.1
2070	296 967.2	383 041.4	437 128.9
2080	305 712.3	403 895.8	469 810.6
2090	312 591.5	421 490.0	497 940.1
2100	318 002.8	436 333.6	522 151.4
Остаточные ресурсы	61 997.2	63 666.4	137 848.6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совершенно очевидно, что *государственный эгоизм*, который сейчас лежит в основе политики развитых стран, в основе политики крупнейших нефтяных корпораций должен быть изменен *на политику справедливого распределения глобальных ресурсов углеводородов на душу населения между жителями Земли, на политику самоограничения в энергопотреблении со стороны развитых стран с учетом естественных поправок на природно-климатические условия.*

Пока человечество к этому не готово. Перед Организацией Объединенных Наций, перед великими мировыми державами, включая, естественно, Китай, Индию, Австралию, страны Арабского мира, страны Африки и Южной Америки, стоят исключительно трудные задачи. На установление нового мирового порядка в распределении энергетических и других ресурсов человечеству осталось несколько десятилетий.

Одновременно человечество должно побеспокоиться о совершенствовании методов добычи и переработки угля, горючих сланцев, битумов, о создании новых источников энергии, в первую очередь, я думаю, энергии термоядерного синтеза.

Если это не будет сделано, то мир не сможет развиваться устойчиво, мир окажется вовлечен в бездну голода, войн и хаоса.

Как видно из заявлений руководителей нашего государства Д.А. Медведева и В.В. Путина, руководство России и вся наша страна сознают свою ответственность перед миром, перед всем человечеством в коллективном формировании нового мирового порядка в распределении энергетических и других ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

Вассоевич Н.Б. Теория осадочно-миграционного происхождения нефти (исторический обзор и современное состояние) // Изв. АН СССР, сер. геол., 1967, № 11, с. 135—156.

Калинко М.К. Основные закономерности распределения нефти и газа в земной коре. М., Недра, 1964, 208 с.

Конторович А.Э. ТЭК — фундамент экономики России в XXI веке // Совет директоров Сибири, 2008, № 3030, с. 10—11.

Конторович А.Э., Бурштейн Л.М. Новая модификация объемно-статистического метода оценки начальных геологических ресурсов нефти и газа нефтегазоносных бассейнов // Геология нефти и газа, 1981, № 4, с. 20—24.

Конторович А.Э., Моделевский М.С., Трофимук А.А. Принципы классификации седиментационных бассейнов в связи с их нефтегазоносностью // Геология и геофизика, 1979 (2), с. 3—11

Конторович А.Э., Демин В.И., Бакулина Т.В. Методология и опыт теоретико-вероятностной оценки ресурсов нефти и газа в осадочной оболочке Земли как целостной системе // Геология и геофизика, 1983 (7), с. 21—29.

Конторович А.Э., Моделевский М.С., Трофимук А.А., Бурштейн Л.М., Гуревич Г.С., Данильченко Л.А. Возраст седиментационных бассейнов и его влияние на ресурсы углеводородов // Сов. геология, 1986, № 10, с. 12—18.

Конторович А.Э., Бурштейн Л.М., Гуревич Г.С., Демин В.И., Лившиц В.Р., Моделевский М.С., Страхов И.А., Вымятнин А.А., Растегин А.А. Количественная оценка перспектив нефтегазоносности слабоизученных регионов. М., Недра, 1988, 223 с.

Ресурсы нефти и газа капиталистических и развивающихся стран. Л., Недра, 1974, 196 с.

Ресурсы нефти и газа капиталистических и развивающихся стран. Л., Недра, 1977, 264 с.

Хаин В.Е. Главные пояса нефтегазообразования Земли // Вестн. МГУ, сер. 4, Геология, 1970, № 1, с. 66—71.

Хаин В.Е. Региональная геотектоника: Северная и Южная Америка. Антарктида и Африка. М., Недра, 1971, 548 с.

Ahlbrandt T.S., Klett T.R., Pollastro R.M. Estimates of undiscovered oil and gas in petroleum systems of the world: North Africa and Middle East examples // Proceedings of the 15th World Petroleum Congress, Beijing, China London, John Wiley and Sons, 1998, v. 2, p. 180—183.

Ahlbrandt T.S., Charpentier R.R., Klett T.R., Schmoker J.W., Schenk C.J., Ulmishek G.F. Global resource estimates from total petroleum systems // AAPG, 2005, Mem. 86, 324 p.

Bookout J.F. Two centuries of fossil fuel energy // Episodes, 1989, v. 12, № 4, p. 257—262.

Campbell C.J. The coming oil crisis // Multi-Science Publications Co., Essex, England, 1997, 210 p.

Duce J.T. Post-war oil supply areas // The Petroleum Times (London), 1946, April 13, v. 50, p. 382—389.

Grossling B.F. Window on oil // A survey of world petroleum resources. London, The financial times, 1976, 140 p.

Halbouty M.T. Prospectores futuros de exploracion y las reservas petroliferas mundiales (Future exploration prospects and the world petroleum reserves) // Bol. Asoc. Mex. Geol. Petrol., 1981, v. 33, № 2, p. 3—22.

Halbouty M.T., Moody J.D. World ultimate reserves of crude oil // Proceedings of the 10th World Petroleum Congress, Bucharest, Hungary, 1979, v. 2, p. 291—301.

Hubbert M.K. Nuclear energy and the fossil fuels // American Petroleum Institute Drilling and Production Practice, Proceedings of the Spring Meeting, San Antonio, Texas, 1956, p. 7—25.

Hubbert M.K. Survey of world energy resources // Can. Min. Metall. Bull., 1973, v. 66, № 735, p. 37—53.

Levorsen A.I. Estimates of undiscovered petroleum reserves // Proceedings of the United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources. 1950, v. 1, Plenary meetings, United Nations, p. 107—110.

Masters C.D., Root D.H., Dietzman W.D. Distribution and quantitative assessment of world crude oil reserves and resources; Open-File Report // U.S. Geol. Surv., Report OF 83-0728, 1983, 23 p.

Masters C.D., Root D.H., Dietzman W.D. Distribution and quantitative assessment of world crude oil reserves and resources // Proceedings of the 11th World Petroleum Congress, Chichester, England, John Wiley and Sons, 1984, v. 2, p. 229—237.

Masters C.D., Root D.H., Attanasi E.D. World resources of crude oil and natural gas // Proceedings of the 13th World Petroleum Congress, Chichester, England, John Wiley and Sons, 1991, p. 51—64.

Masters C.D., Attanasi E.D., Root D.H. World petroleum assessment and analysis // Proceedings of the 14th World Petroleum Congress, John Wiley and Sons, 1994, p. 529—541.

Masters C.D., Root D.H., Turner R.M. World resource statistics geared for electronic access // Oil & Gas J., 1997, v. 95, № 41, p. 98—104.

Moody J.D. Petroleum demand of future decades // AAPG Bull., 1970, v. 54, p. 2239—2245.

Moody J.D. The world hydrocarbon resource base and related problems / Eds. G.M. Philip, K.L. Williams. Australia's mineral resources assessment and potential: University of Sydney Earth Res. Found. Occas. Publ. 1, 1978, p. 63—69.

Moody J.D., Esser R.W. An estimate of the world's recoverable crude oil resource // Proceedings of the 9th World Petroleum Congress, Tokyo, Japan, May 1975, Applied Science Publishers Ltd. (London), 1975, v. 3, p. 11—20.

Moody J.D., Geiger R.E. Petroleum resources: How much oil and where? // Technology Review, Boston, Massachusetts Institute of Technology, v. 77, April 1975, p. 38—45.

Odell P.R. The future of oil: a rejoinder // Geograph. J., 1973, v. 139, p. 436—454.

Parent J.D. A survey of United States and total world production, proved reserves and remaining recoverable resources of fossil fuels and uranium as of December 31, 1975. Chicago, Institute of Gas Technology, 1977, 50 p.

Parent J.D., Linden H.R. Analysis of world energy supplies // Proceedings of the 9th World Energy Conference, Detroit, Sept. 1974, ch. 1.2, p. 25—29.

Pogue J.T. Oil in the world // Yale Review, New Haven Connecticut, Yale University, 1946, v. 35, p. 623—632.

Pratt W.E. Toward a philosophy of oil finding // AAPG Bull., 1952, v. 36, № 12, p. 2231—2236.

Seidy R. Oil: The picture is changing // Options, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, Winter, 1977, p. 4.

Starikovich M.A. The long range energy perspective // Natur. Res. Forum, 1977, v. 1, № 3, p. 252—253.

Warman H.R. The future of oil // Geograph. J., London, 1972, v. 138/3, p. 287—297.

Weeks L.G. Highlights on 1947 developments in foreign petroleum fields // AAPG Bull., 1948, v. 32, p. 1093—1160.

Weeks L.G. Discussion of «Estimates of undiscovered petroleum reserves by A.I. Levorsen» // Proceedings of the United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources, 1950, v. 1, p. 107—110.

Weeks L.G. Fuel reserves of the future // AAPG Bull., 1958, v. 42, № 2, p. 431—441.

*Поступила в редакцию
25 сентября 2008 г.*