

ОБОБЩЕНИЕ ФОРСАЙТ-ПРОГНОЗОВ РАЗВИТИЯ РЫНКОВ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В МИРЕ И РАЗРАБОТКА КОНСЕНСУС-ПРОГНОЗА

© 2018 РУДЫКА В. И., ЛЕЛЮК А. В.

УДК 339.1
JEL Classification: Q35

Рудыка В. И., Лелюк А. В.

Обобщение форсайт-прогнозов развития рынков жидких углеводородов в мире и разработка консенсус-прогноза

Статья посвящена систематизации прогнозных тенденций развития жидких углеводородов в мире, а также разработке консенсус-прогноза для данной сферы энергопользования. Проанализированы форсайт-прогнозы отдельных организаций, спрос на жидкие углеводороды, сформирован его консенсус-прогноз. Определены региональная и секторальная структуры мирового потребления жидких углеводородов, и сформированы их консенсус-прогнозы. Рассмотрены современные тренды в потреблении жидких углеводородов и добыче сырой нефти. Проанализированы прогноз-ные тенденции расширения сырьевой корзины для производства жидких углеводородов. Показано, что мировая нефтедобыча останется доминирующим источником обеспечения потребностей в жидких углеводородах. Сформирован прогноз добычи нефти в мире. Проведен сравнительный анализ данных разных энергетических форсайт-прогнозов мировой нефтедобычи. На основе консолидированного прогноза сформирована ее регио-нальная структура и консенсус-прогноз. Поскольку неотъемлемой частью прогнозирования как рынка жидких углеводородов, так и всего энерге-тического ландшафта будущего является прогноз цен на нефть, рассмотрены прогнозы цен на нефть в исследованиях отдельных организаций, и сформирован их консенсус-прогноз. На основании проведенного исследования выделены главный тренд в сфере жидких углеводородов и ключевые тенденции долгосрочного развития данной сферы энергопользования. Доказано, что мировой рынок нефти в долгосрочной перспективе стано-вится ещё более концентрированным, в то время как рынок жидких углеводородов претерпевает значительные диверсификации, связанные с рас-ширением производства и потребления топлив ненефтяного происхождения. В качестве препятствия для замещения нефтяного сырья, как и для разработки неконвенциональных ресурсов нефти, выявлены низкие цены на нефть на глобальном рынке.

Ключевые слова: форсайт-прогноз, консенсус-прогноз, жидкие углеводороды, нефть, нефтедобыча, нефтепотребление, электроэнергетика, энер-горесурсы, сырьевая корзина, структура, тенденции.

Рис.: 5. Табл.: 3. Библ.: 8.

Рудыка Виктор Иванович – кандидат экономических наук, директор, Государственный институт по проектированию предприятий коксохимиче-ской промышленности «Гипрококс» (ул. Сумская, 60, Харьков, 61002, Украина)

Лелюк Алексей Владимирович – кандидат экономических наук, соискатель, Научно-исследовательский центр индустриальных проблем развития НАН Украины (пер. Инженерный, 1а, 2 эт., Харьков, 61166, Украина)

УДК 339.1
JEL Classification: Q35UDC 339.1
JEL Classification: Q35

Рудыка В. И., Лелюк О. В. Узагальнення форсайт-прогнозів розвитку ринків рідких вуглеводнів у світі та розробка консенсус-прогнозу

Статтю присвячено систематизації прогнозних тенденцій розвитку рідких вуглеводнів у світі, а також розробці консенсус-прогнозу для цієї сфери енергокористування. Проаналізовано форсайт-прогнози окре-мих організацій щодо попиту на рідкі вуглеводні та сформовано його консенсус-прогноз. Визначено регіональну та секторальну структуру світового споживання рідких вуглеводнів і сформовано їх консенсус-прогнози. Розглянуто сучасні тренди у споживанні рідких вуглеводнів і видобутку сирої нафти. Проаналізовано прогнозні тенденції роз-ширення сировинного кошику для виробництва рідких вуглеводнів. Показано, що світовий нафтовидобуток залишиться домінуючим джерелом забезпечення потреб у рідких вуглеводнях. Сформовано про-гноз видобутку нафти у світі. Проведено порівняльний аналіз даних різних енергетичних форсайт-прогнозів світового нафтовидобутку. На основі консолидированого прогнозу сформовано його регіональну структуру та консенсус-прогноз. Оскільки невід’ємною частиною про-гнозування як ринку рідких вуглеводнів, так і всього енергетичного ландшафту майбутнього є прогноз цін на нафту, розглянуто прогно-зи цін на нафту в дослідженнях окремих організацій та сформовано їх консенсус-прогноз. На підставі проведеного дослідження виділено головний тренд у сфері рідких вуглеводнів і ключові тенденції довго-строкового розвитку цієї сфери енергокористування. Доведено, що світовий ринок нафти в довгостроковій перспективі стає ще більш

Rudyka V. I., Lelyuk O. V. Generalizing the Results of Foresight Studies on the Development of Markets for Liquid Hydrocarbons across the World and Forming Consensus Forecast

The article is dedicated to the systematization of forecast trends in the de-velopment of liquid hydrocarbons across the world, as well as the formation of a consensus forecast for this area of energy use. There analyzed foresight studies carried out for individual organizations as well as the demand for liquid hydrocarbons, its consensus forecast being formed. The regional and sectoral structures of the world consumption of liquid hydrocarbons are de-termined, and their consensus forecasts are formed. The current trends in the consumption of liquid hydrocarbons and the extraction of crude oil are considered. The forecast trends in the expansion of the raw-material bas-cket for the production of liquid hydrocarbons are analyzed. It is shown that the world oil production will remain the dominant source of supply of liquid hydrocarbons. The forecast of oil production in the world is formed. There carried out a comparative analysis of the data of different energy foresight studies on the world oil production. Using the consolidated forecast, its re-gional structure and consensus forecast are formed. Since forecasting oil prices is an integral part of making prognosis both of the market of liquid hydrocarbons and the entire energy landscape of the future, the forecasts of oil prices in the studies carried out for individual organizations are consid-ered, and their consensus forecast is formed. Based on the study, the main trend in the sphere of liquid hydrocarbons and key trends in the long-term development of this sphere of energy use are highlighted. It is proved that the world oil market in the long term becomes even more concentrated,

концентрованим, в той час як ринок рідких вуглеводнів зазнає значної диверсифікації, пов'язаної з розширенням виробництва та споживання палив ненафтового походження. Перешкодою для заміщення нафтової сировини, так само як і для розробки неконвенціональних ресурсів нафти, виявлено низькі ціни на нафту на глобальному ринку.

Ключові слова: форсайт-прогноз, консенсус-прогноз, рідкі вуглеводні, нафта, нафтовидобуток, нафтоспоживання, електроенергетика, енергоресурси, сировинний кошик, структура, тенденції.

Рис.: 5. **Табл.:** 3. **Бібл.:** 8.

Рудика Віктор Іванович – кандидат економічних наук, директор, Державний інститут по проектуванню підприємств коксохімічної промисловості «Гипрокок» (вул. Сумська, 60, Харків, 61002, Україна)

Лелюк Олексій Володимирович – кандидат економічних наук, здобувач, Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України (пров. Інженерний, 1а, 2 пов., Харків, 61166, Україна)

while the market for liquid hydrocarbons is undergoing significant diversification associated with the expansion of production and consumption of non-oil fuels. The low oil prices in the global market are revealed to be an obstacle to substitution of oil raw materials, as well as for the development of non-conventional oil resources.

Keywords: foresight, consensus forecast, liquid hydrocarbons, oil, oil production, oil consumption, electric power sector, energy resources, raw materials basket, structure, trends.

Fig.: 5. **Tbl.:** 3. **Bibl.:** 8.

Rudyka Viktor I. – Candidate of Sciences (Economics), Director, State Institute for designing enterprises of coke oven and by-product industry «GIPROKOKS» (60 Sumska Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

Lelyuk Olesiy V. – Candidate of Sciences (Economics), Applicant, Research Centre of Industrial Problems of Development of NAS of Ukraine (2 floor 1a Inzhenernyi Ln., Kharkiv, 61166, Ukraine)

Введение. Прогнозирование развития мировой энергетики является неотъемлемой составляющей долгосрочного прогнозирования устойчивого развития мирового хозяйства, которое в значительной мере влияет на темпы экономического роста, обеспечение энергетической безопасности и преодоление энергетической бедности населения, а также формирует основной вектор достижения глобальной цели по ограничению роста среднемировой температуры на 2 °С относительно доиндустриального уровня. Доминирующим энергоресурсом на современном этапе энергопотребления является нефть, доля которой в мировом энергетическом балансе оставалась практически неизменной на протяжении 2010–2015 гг. и составляла ≈ 32 %. Исключительная роль нефти в производстве моторных топлив, ограниченность запасов и неравномерность размещения запасов определяют востребованность форсайт-прогнозирования мирового рынка жидких углеводородов.

Анализ последних публикаций и выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Международные энергетические институты и ведущие энергетические компании разрабатывают собственные форсайт-прогнозы, которые призваны предопределить мировой энергетический ландшафт будущего. Среди этих форсайт-прогнозов наиболее авторитетными считаются прогнозы Международного энергетического агентства (МЭА) [1], Администрации энергетической информации (АЭИ) США [2], Института энергетических исследований (ИНЭИ) РАН [3], Института экономики энергетики (ИЭЭ) Японии [4], British Petroleum (BP) [5], Exxon Mobil (EM) [6], Shell [7].

Разногласия относительно долгосрочных энергетических трендов в форсайт-прогнозах разных организаций обуславливают необходимость выработки единого консолидированного мнения относительно будущей динамики мирового энергетического рынка (т. е. разработки консенсус-прогноза). Консенсус-прогноз представляет систематизацию трендов отдельных организаций, занимающихся энергетическим форсайт-прогнозированием.

Целью данной статьи является систематизация прогнозных тенденций развития жидких углеводородов в мире, а также разработка консенсус-прогноза для данной сферы энергопользования.

Изложение основного материала. Рынок жидких углеводородов в энергетических прогнозах разных организаций претерпевает существенные изменения, связанные как со структурой потребления, так и предложения нефтяных и нефтяных его видов. Данные сдвиги обусловлены изменением ценовых трендов, повышением энергоэффективности его использования и замещения другими видами топливных и нетопливных энергоресурсов, переориентацией на труднодоступные месторождения, расширением сектора производства нефтяных его аналогов и прочими причинами [1–7]. Отмеченное выражается в замедлении среднегодовых темпов прироста его первичного предложения и достижении пика спроса в большинстве развитых стран мира.

Как показывают форсайт-прогнозы отдельных организаций, спрос на жидкие углеводороды растет разными среднегодовыми темпами прироста (СТП), при этом размах вариации составляет 0,6 %, наивысшие СТП имеют место в прогнозах АЭИ США – на 1,1 % [2], тогда как ИНЭИ РАН прогнозируется только на 0,5 % [3]. Таким образом, максимальный прирост энергопотребления может составить 28,7 млн бар./сут. (больше суточного потребления нефти в Северной Америке в 2014 г.), а минимальный прирост – 11,5 млн бар./сут. (сопоставимо с объемом нефтепотребления в ЕС). Обобщение представленных исследований позволяет определить усредненное значение прироста потребления жидких топлив до 2040 г. (рис. 1), которое может составить 0,7 %, при этом до 2020 г. СТП будет составлять 0,9 %, а с 2020 г. до 2040 г. установится устойчивая тенденция прироста на уровне 0,7 %, обеспечив в конце прогнозного периода объем потребления жидких углеводородов в объеме 110,4 млн бар./сут.

В региональном разрезе наблюдаются устойчивые тенденции по достижению плато в потреблении жидких углеводородов, пик нефтяного спроса в прогножном периоде проходят практически все страны ОЭСР, тогда как развивающиеся страны продолжают наращивать нефтепотребление. Отмеченное приводит к существенным сдвигам в структуре мирового потребления (рис. 2).

Согласно рассчитанному консенсус-прогнозу первое место в спросе на жидкие углеводороды в 2040 г. займет АТР, доля которого составит 40 % по сравнению с 34 % в 2014 г.

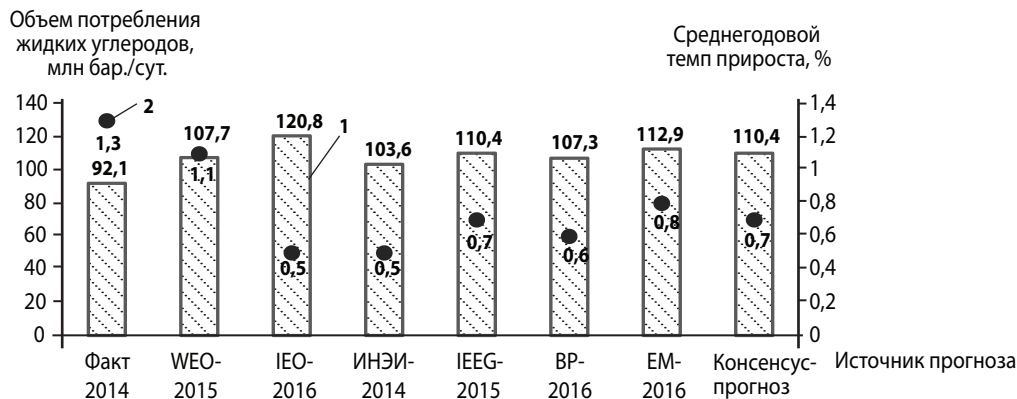


Рис. 1. Прогноз мирового потребления жидких углеводородов разными организациями и консенсус-прогноз: 1 – объем потребления; 2 – среднегодовой темп прироста

Примечание: 1 – прогноз потребления British Petroleum рассчитан на основе пролонгации среднегодовых темпов прироста за 2020–2035 гг.; 2 – среднегодовой темп прироста в ретроспективе (рассчитан за 2000–2014 гг.).

Источник: сформировано авторами на основе [1–7]

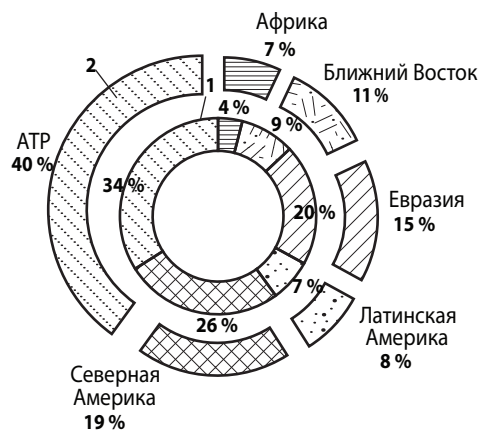


Рис. 2. Региональная структура мирового потребления жидких углеводородов: 1 – факт 2014 г.; 2 – консенсус-прогноз

Источник: сформировано авторами на основе [1–7]

Также увеличение доли мирового рынка будет наблюдаться в Африке – на 3 %, Ближнем Востоке – на 2 % и Латинской Америке – на 1 %. Основным драйвером роста спроса в этих регионах будут выступать прирост населения, расширение среднего класса и рост пространственной мобильности, а также увеличение его моторизации [1; 6; 7]. Отмеченное выше вместе с продвижением более экономичных транспортных средств [3; 6]. обусловит следующие СТП в этих регионах: на 1,8 %, 2,7 %, 1,8 % и 1,8 % соответственно.

Вместе с тем такие регионы, как Северная Америка и Евразия (в основном развитые страны ЕС), потеряют 7 % и 5 % рынка. Снижение удельных расходов на дорожные перевозки и дальнейшая дизелизация, роботизация и гибридизация автопарка в этих странах [1; 3; 6] обусловят падение / замедление роста спроса на жидкие углеводороды. Так, спрос на жидкие углеводороды в Евразии останется практически неизменным относительно уровня 2014 г., а в Северной Америке будет снижаться на 0,2 % в год.

В секторальном разрезе (рис. 3) лидерство в потреблении жидких углеводородов сохранится за транспорт-

ным сектором, который увеличит свою долю в мировом потреблении жидких углеводородов на 3 %, в основном за счет увеличения автопарка в развивающихся странах. Также прирост доли будет иметь место в промышленном секторе – на 1 % – за счет переработки жидких углеводородов в качестве нефтехимического сырья. СТП потребления в каждом из данных секторов составят по 1,4 %.

В то же время электроэнергетика снизит свою долю потребления жидких углеводородов на 2 % за счет вытеснения мазута и переориентации ТЭС на более экологичные, эффективные и возобновляемые виды энергоресурсов (СТП потребления составит 0,9 %). Прочие сектора экономики (сельское хозяйство, производство битума и смазочных материалов) сократят свою долю на 1 %, при этом СТП составит 0,3 %.

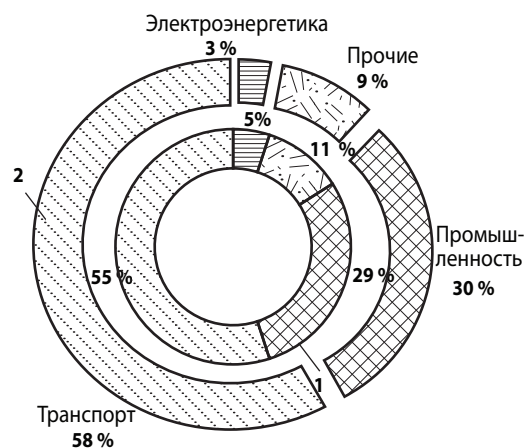


Рис. 3. Секторальная структура мирового потребления жидких углеводородов: 1 – факт 2014 г.; 2 – консенсус-прогноз

Источник: сформировано авторами на основе [1–7]

Обеспеченность сырьевой базой для производства жидких углеводородов представляют собой наибольшую неопределенность в прогнозах развития мировой энергетики. Количественные тренды сырьевого обеспечения производства жидких углеводородов представлены в ПМЭ-2015

МЭА [1], неполный прогноз имеет место в исследованиях АЭИ США [2], остальные ограничились описательным или графическим выражением трендов без количественных подтверждений.

Последнее время тренды в потреблении жидких углеводородов и добычи сырой нефти имеют различные тенденции, обусловленные замещением нефтяного сырья прочими нефтяными источниками (производства биотоплива, конверсия угля и газа в жидкость (соответственно технологии CTL и GTL), сжиженные углеводородные газы (СУГ), производство нефти из керогена [1–3]. Хотя всеми организациями, занимающимися энергетическим

форсайт-прогнозированием, отмечается доминирования нефтяного сырья в дальнейшем обеспечении потребностей рынках жидкого топлива, однако тенденции развития нефтяной сферы производства разные.

Согласно ПМЭ-2015 МЭА сырьевая корзина для производства жидких углеводородов имеет тенденции к расширению – на 0,6 % (табл. 1), в том числе за счет снижения производства традиционной нефти – на 0,1 % в год, и увеличения производства СУГ – на 1,3 % в год, нетрадиционной нефти – на 2,4 % в год, нефтяных источников сырья – на 5,7 % в год, биотоплива – на 4,2 % в год и объемного увеличения нефтепереработки – на 1,2 % в год [1].

Таблица 1

Прогнозные тенденции расширения сырьевой корзины для производства жидких углеводородов согласно ПМЭ-2015 МЭА, млн бар./сут. [1]

Источник сырья	Год			СТП, %
	2014	2020	2040	
Традиционная нефть	67,9	67,3	66,7	-0,1
СУГ	13,9	15,2	19,2	1,3
Нетрадиционная нефть	6,6	10	11,8	2,4
в т. ч.:				
экстратяжелая нефть	0,4	1,2	2,3	7,2
нефть низкопроницаемых пород	4	5,8	5	0,9
нефтяные пески	2,2	3	4,5	2,9
Ненфтяные жидкие углеводороды:	0,3	0,3	1,2	5,7
конверсия угля в жидкость	0,1	0,1	0,8	8,7
конверсия газа в жидкость	0,2	0,2	0,4	2,8
Биотопливо	1,5	2,1	4,2	4,2
Объемное увеличение нефтепереработки	2,2	2,4	3	1,2
Всего	92,4	97,3	106,1	0,6

Таким образом, как предполагает МЭА, нефтяная доля в производстве жидких углеводородов сократится с 81 % в 2014 г. до 74 % в 2040 г., при этом на долю нетрадиционной нефти увеличится с 7 % до 11 % соответственно. Основной прирост первичного предложения обеспечат СУГ, доля которых вырастет на 3 %. Уголь и газ займут к концу прогнозного периода 1,1 % рынка против 0,3 % в 2014 г. Прирост доли биотоплива составит 2,4 %, тогда как доля объемного увеличения нефтепереработки расширится на 0,4 % [1].

Кроме МЭА, частичные данные о структуре сырьевого обеспечения рынках жидких углеводородов представлены в прогнозе АЭИ США [2]. Хотя США являются родной «сланцевой революции» и на данный момент активно развивают добычу нефти из низкопроницаемых пород (tight oil), более подробные данные о прогнозе роста предложения нетрадиционной нефти в её прогнозе отсутствуют. Прогнозирование структуры сырьевого обеспечения производства жидких углеводородов ограничивается двумя направлениями: прогноз добычи сырой нефти (включая как непосредственно сырую нефть, так и конденсат попутных нефтяных газов, полевой газоконденсат, нефть низкопроницаемых пород, сланцевую нефть, экстратяже-

лую нефть, битум) без разделения по видам, прогноз производства жидких углеводородов из ненфтяного сырья, включая разделение по видам на прогноз для СУГ, CTL, GTL, жидких углеводородов из ВИЭ, керогеновую нефть, а также объемное увеличение нефтепереработки (табл. 2).

Следовательно, в прогнозе АЭИ США прирост добычи нефти составляет 1,1 % в год (по сравнению с ПМЭ-2015 МЭА 0,2 % в год), то есть можно предположить, что в данном форсайт-прогнозе заложены высокие темпы развития нетрадиционной нефтедобычи, которые способны не только компенсировать падающую добычу традиционной нефти, но и покрыть новые нефтяные потребности. Предложение ненфтяных жидких углеводородов растет на 1,3 % в год, что составляет 21 % от суммарной нефтедобычи [2].

ИНЭИ РАН дает краткую характеристику ресурсных источников жидких углеводородов. Так, мировая нефтедобыча достигнет к 2040 г. 99,7 млн бар./сут., из которых 19,1 млн бар./сут. будет составлять нетрадиционная нефтедобыча, ещё 20 % от суммарного предложения нефти будет приходиться на газовый конденсат, остальные источники покрытия потребностей в жидких топливах количественно не выражены в прогнозе [3]. Более точные количественные данные отсутствуют.

Таблиця 2

Прогнозные тенденции расширения сырьевой корзины для производства жидких углеводородов согласно МЭП-2015 АЭИ США, млн бар./сут. [2]

Источник сырья	Год			СТП, %
	2014	2020	2040	
Сырая нефть	76,2	82,8	99,5	1,1
Прочие жидкие углеводороды	14,0	17,5	21,4	1,7
в т. ч.:				
СУГ	9,4	11,7	12,9	1,3
биотопливо	1,9	2,5	4,1	3,1
CTL	0,2	0,3	0,5	3,7
GTL	0,1	0,3	0,7	8,1
объемное увеличение нефтепереработки	2,4	2,7	3,2	1,2

ИЭЭ Японии не уделяется внимания источникам обеспечения потребностей в жидких топливах, представлен лишь общий тренд нефтедобычи, которая должна к 2040 г. достигнуть 114,2 млн бар./сут. Среди нетрадиционных источников предложения отображен только прогноз объемного увеличения нефтепереработки, которая в 2040 г. составит 3,3 млн бар./сут. по сравнению с 2,2 млн бар./сут. в 2013 г. (базовый период) [3].

British Petroleum, будучи международной нефтегазовой компанией, также не уделяет должного значения источникам покрытия потребностей в жидких топливах. В её прогнозе 2016 г. определено снижение доли нефтяных топлив с 93 % в 2014 г. до 88 % в 2035 г. в основном за счет наращивания производства СУГ. Чистое увеличение нефтедобычи, как считается, возможно только за счет стран ОПЕК, сланцевых плевей США, канадских нефтеносных песков и бразильской глубоководной нефти [5].

По прогнозам Exxon Mobil, прирост мировой нефтедобычи составит 95 млн бар./сут. (большинство из которого приходится на нефть низкопроницаемых пород, СУГ, нефтеносные пески и глубоководную добычу), при этом доля нетрадиционной нефти, включая СУГ, увеличится с 25 % в 2014 г. до 40 % в 2040 г [6]. Более точные количественные данные отсутствуют.

Исходя из вышеизложенного в этом исследовании, за основу ресурсного обеспечения рынка жидких углеводородов примем ПМЭ-2015 МЭА.

Итак, мировая нефтедобыча останется доминирующим источником обеспечения потребностей в жидких углеводородах, однако её доля согласно консенсус-прогнозу упадет с 98 % в 2014 г. до 89 % в 2040 г. (рис. 4), при этом усредненное значение абсолютного объема добычи нефти достигнет 97,2 млн бар./сут. (только по данным МЭА и ВР прогнозируется превышения нефтедобычи уровня 100 млн бар./сут., тогда как ИЭЭ Японии отмечается обратная тенденция к снижению нефтедобычи до 84,6 млн бар./сут.).

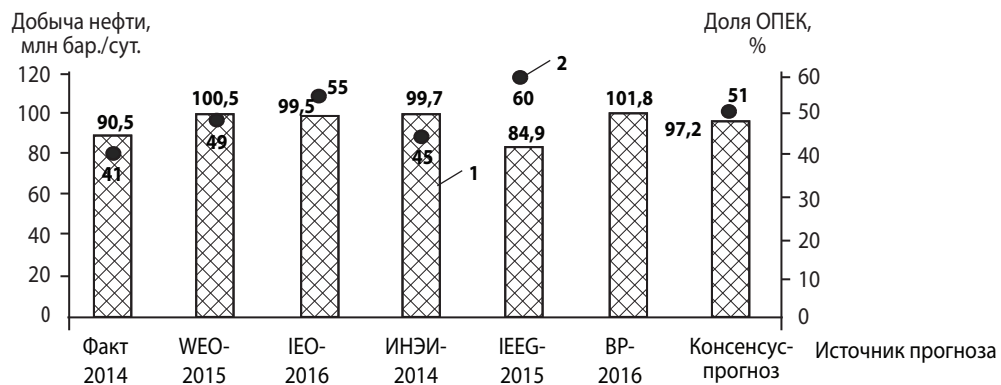


Рис. 4. Прогноз добычи нефти (включая газовый конденсат) и доля ОПЕК в мировой нефтекорзине: 1 – мировая добыча нефти; 2 – доля ОПЕК

Примечание: данные по добычи ОПЕК в прогнозе ВР отсутствуют

Источник: сформировано авторами на основе [1–5]

Согласно консенсус-прогнозу основные объемы нефтедобычи будут по-прежнему находиться в странах ОПЕК, доля которой возрастет с 41 % в 2014 г. до 51 % в 2040 г. (существенный прирост нефтедобычи удастся обеспечить благодаря возвращению на нефтерынок Ирана, а также снятию ограничений на разработку месторождения Северное / Южный Парс) [1; 2; 5].

Сравнительный анализ данных разных энергетических форсайт-прогнозов позволяют выявить разногласия в динамике региональной структуры. Основная

неопределенность связана с перспективами добычи нефти в Северной Америке и Евразии. Так, ИНЭИ РАН [3], ИЭЭ Японии [4] и ВР [5] прогнозируют прирост нефтедобычи в Северной Америке, тогда как МЭА прогнозирует стабилизацию её нефтедобычи на уровне 2020 г. [1], а непосредственно АЭИ США приводит отрицательную динамику нефтедобычи внутри данного континента [2]. Относительно нефтедобычи в Евразии также показывают противоречивые тенденции: если МЭА и ВР прогнозируют отрицательный прирост нефтедобычи [1; 5], то

АЭИ США, ИНЭИ РАН и ИЭЭ Японии прогнозируется положительный прирост [2–4].

Консолидированный прогноз позволяет установить региональную структуру нефтедобычи (рис. 5), согласно которому лидерство в нефтедобычи сохранится за Ближним Востоком, доля которого в мировой нефтекорзине вырастет на 4 %, (СТП составит 1,1 %). Также прирост доли мирового нефтерыннка в Латинской Америке – на 2 % (СТП – 1,4 %) может быть связан с добычей экстратяжелой нефти Венесуэлы и глубоководной нефти Бразилии), Африке – на 1 % (СТП – 0,7 %) и обусловлен разработкой супергигантских месторождений Катара и Ирана, а также реализацией нефтедобывающих проектов в Восточной Африке – Мозамбик и Танзания). В прочих регионах мира введение в эксплуатацию новых месторождений не способно компенсировать падающие объемы существующих, при этом Евразия потеряет 3 % рынка, АТР – 2 %, Северная Америка – 2 % [1–6].

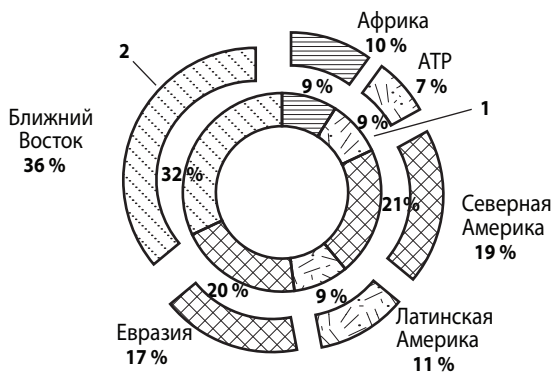


Рис. 5. Региональная структура мировой нефтедобычи:
1 – факт 2014 г.; 2 – консенсус-прогноз

Источник: сформировано авторами на основе [1–6]

Что касается перспектив сланцевой революции в нефтедобывающей сфере североамериканского континента, то, как показывают данные консенсус-прогноза, пик нефтедобычи в США наступит до 2020 г., и в дальнейшем предполагается лишь стабилизация её объема. Суммарный объем нефтедобычи на данном континенте достигнет к 2040 г. 18,3 млн бар./сут., обеспечив тем самым СТП на уровне 0,2 %.

Неотъемлемой частью прогнозирования, как рынка жидких углеводородов, так и всего энергетического ландшафта будущего, является прогноз цен на нефть. Однако данная составляющая обуславливает значительные неопределенности. Мировые цены на нефть упали в июне 2014 г. до рекордно низких значений со времен финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. (по данным British Petroleum, среднегодовая цена нефти в 2013 г. составила 105 дол. США/бар., в 2014 г. – 97 дол. США/бар., тогда как в 2015 г. – 51 дол. США /бар.) [8]. Такое стремительное падение является следствием дисбалансированности глобального нефтерыннка, а именно переизбытка предложения, через растущие объемы нетрадиционной нефтедобычи в США и ориентацией ОПЕК на стратегию сохранения своей доли рынка.

На прогнозный период ценовые тренды на нефть количественно определены только в исследования МЭА, АЭИ США и ИЭЭ Японии [1; 2; 4], остальные [3; 5; 6] воздерживаются от точных прогнозных оценок. В связи с этим консенсус-прогноз мировых цен на нефть (по марке Brent) является усредненным значением только трех вышеотмеченных институтов (табл. 3).

Таблица 3

Прогноз цен на нефть в исследованиях отдельных организаций и консенсус-прогноз (в реальном выражении), дол. США/бар.

Источник прогноза	Факт	Прогноз		
	2014	2020	2030	2040
WEO-2015		79	113	128
IEO-2016	97	80	106	141
IEEG-2015		75	100	125
Консенсус-прогноз	–	78	106	131

Источник: сформировано авторами на основе [1; 2; 4]

Согласно данным табл. 3 сбалансирование нефте-рынка путем стимулирования спроса и сокращения предложения приведет к росту цен, которые к 2040 г. установят новый рекорд в 131 дол. США/бар. Как ожидается, возобновление повышательного ценового тренда на мировом рынке может инициировать новый приток инвестиций в разработку труднодоступных нефтяных месторождений, а также будет оправдывать экономическую целесообразность расширения использования ненефтяных моторных топлив.

Выводы. Систематизация форсайт-прогнозов международных энергетических институтов позволяет определить главный тренд в сфере жидких углеводородов, который связан со снижением их значимости в мировом энергетическом балансе. Среди ключевых тенденций долгосрочного развития данной сферы энергопользования решающими являются нижеследующие:

- достижение плато в нефтепотреблении в мире и пика спроса на нефть в странах ОЭСР, тогда как развивающиеся страны продолжат наращивать свои потребности;
- расширение сферы использования жидких углеводородов в транспортном секторе в качестве моторного топлива и промышленности в качестве нефтехимического сырья и их вытеснение из сектора электрогенерации;
- постепенное замещение нефтяного сырья другими видами энергоресурсов для производства жидких углеводородов;
- увеличение объемов добычи нетрадиционной и труднодоступной нефти по мере восстановления повышательного ценового тренда;
- наращивание объемов нефтедобычи на Ближнем Востоке и падение в других регионах мира.

Таким образом, мировой рынок нефти в долгосрочной перспективе становится ещё более концентрирован-

ним, в то время как рынок жидких углеводородов претерпевает значительные диверсификации, связанные с расширением производства и потреблением топлив ненефтяного происхождения. Препятствием для замещения нефтяного сырья, также как и для разработки неконвенциональных ресурсов нефти, являются низкие цены на нефть на глобальном рынке.

ЛІТЕРАТУРА

1. World Energy Outlook 2015 // International Energy Agency. URL: <http://www.worldenergyoutlook.org/weo2015/>
2. International Energy Outlook 2016 // US Energy Information Administration. URL: [http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2016\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2016).pdf)
3. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 г. // Институт энергетических исследований РАН. URL: <https://www.eriras.ru/files/prognoz-2040.pdf>
4. Asia / World Energy Outlook 2015 // The Institute of Energy Economics of Japan. URL: <http://eneken.iecej.or.jp/data/6379.pdf>
5. BP Energy Outlook 2016 edition // British Petroleum. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2016/bp-energy-outlook-2016.pdf>
6. The Outlook for Energy: A View to 2040 // Exxon Mobil. URL: <http://cdn.exxonmobil.com/~media/global/files/outlook-for-energy/2016/2016-outlook-for-energy.pdf>
7. A Better Life With a Healthy Planet. Pathway to Net-Zero Emissions: A New Lens Scenario Supplement // Shell. URL: http://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/scenarios/a-better-life-with-a-healthy-planet/_jcr_content/par/tabbedcontent/tab/textimage.stream/1468845064647/e518d7408d6964dbb07bb48432a2b6123c5b64549b92e8942fb22295e9c5af6f/scenarios-brochure-interactive.pdf
8. BP Statistical Review of World Energy 2017 // British Petroleum. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/excel/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-workbook.xlsx>

REFERENCES

- "A Better Life With a Healthy Planet. Pathway to Net-Zero Emissions: A New Lens Scenario Supplement" Shell. http://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/scenarios/a-better-life-with-a-healthy-planet/_jcr_content/par/tabbedcontent/tab/textimage.stream/1468845064647/e518d7408d6964dbb07bb48432a2b6123c5b64549b92e8942fb22295e9c5af6f/scenarios-brochure-interactive.pdf
- "Asia / World Energy Outlook 2015" The Institute of Energy Economics of Japan. <http://eneken.iecej.or.jp/data/6379.pdf>
- "BP Energy Outlook 2016 edition" British Petroleum. <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2016/bp-energy-outlook-2016.pdf>
- "BP Statistical Review of World Energy 2017" British Petroleum. <http://www.bp.com/content/dam/bp/excel/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-workbook.xlsx>
- "International Energy Outlook 2016" US Energy Information Administration. [http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2016\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2016).pdf)
- "Prognoz razvitiya energetiki mira i Rossii do 2040 g." [Forecast of the development of the energy sector of the world and Russia until 2040]. Institut energeticheskikh issledovaniy RAN. <https://www.eriras.ru/files/prognoz-2040.pdf>
- "The Outlook for Energy: A View to 2040" Exxon Mobil. <http://cdn.exxonmobil.com/~media/global/files/outlook-for-energy/2016/2016-outlook-for-energy.pdf>
- "World Energy Outlook 2015" International Energy Agency. <http://www.worldenergyoutlook.org/weo2015/>