

ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА

УДК 553.982.23(471.4+471.52)

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ИСТОРИЧЕСКИ ГЛАВНЫХ ЦЕНТРОВ
ВОЛГО-УРАЛЬСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ, ЭЛЕМЕНТЫ ИХ ИСТОРИИ,
БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

А.Э. Конторович^{1,2,3}, Л.В. Эдер^{1,2,3}, И.В. Филимонова^{1,2,3}, М.В. Мишенин¹, В.Ю. Немов¹

¹ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
630090, Новосибирск, просп. Академика Коптюга, 3, Россия

² Федеральный исследовательский центр угля и углекислоты СО РАН, 650065, Кемерово, Ленинградский просп., 10, Россия

³ Новосибирский государственный университет, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, Россия

Выполнен анализ истории открытия разных по запасам месторождений нефти в двух центрах Волго-Уральской нефтегазоносной провинции – Республиках Башкортостан и Татарстан. Показана важная роль академиков И.М. Губкина и А.А. Трофимука. Особое внимание уделено анализу мелких и мельчайших месторождений, установлены временные тенденции в их открытии. Показано, что в Республиках Татарстан и Башкортостан при проведении геолого-разведочных работ действовал закон геолого-разведочного фильтра.

Обосновано, что развитие малого нефтяного бизнеса в Республиках Татарстан и Башкортостан является важным инструментом освоения ресурсов и запасов мелких и мельчайших месторождений. Показана роль малых независимых нефтяных компаний в развитии добычи нефти в регионе. Сформулированы приоритетные направления развития и законодательного обеспечения деятельности предприятий малого и среднего нефтяного бизнеса на государственном и региональном уровнях. Выполнен прогноз добычи нефти в Республиках Татарстан и Башкортостан.

Запасы нефти, прогноз добычи, мелкие и мельчайшие месторождения, геолого-разведочный фильтр, Волго-Уральская нефтегазоносная провинция.

OIL INDUSTRY OF MAJOR HISTORICAL CENTERS OF THE VOLGA–URAL PETROLEUM PROVINCE:
THEIR PAST, IMMEDIATE AND LONG-TERM PROSPECTS

A.E. Kontorovich, L.V. Eder, I.V. Filimonova, M.V. Mishenin, and V.Yu. Nemov

We analyze the history of oil discoveries of different sizes in two centers of the Volga–Ural petroleum province, the Republics of Bashkortostan and Tatarstan, and demonstrate the important role played by Academicians I.M. Gubkin and A.A. Trofimuk in these discoveries. Special focus is placed on the analysis of small and smallest oil fields and the sequence of their discovery. It was shown that all discoveries in Tatarstan and Bashkortostan were the result of the exploration filter. It was also shown that the establishment and support of small oil businesses in Bashkortostan and Tatarstan can be an importance means of the facilitating development of small and smallest fields. The study discusses the role of small independent oil companies in the regional oil production, considers priority areas of state and regional legal support of small and medium oil enterprises, and presents oil production forecast for Bashkortostan and Tatarstan.

Oil reserves, predicted oil production, small and smallest oil fields, exploration filter, Volga–Ural petroleum province

ВВЕДЕНИЕ

Завершающийся 2016 г. был отмечен двумя важными датами в истории нефтяной промышленности, в истории науки о нефти России. В 2016 г. исполнилось 145 лет со дня рождения академика И.М. Губкина и 105 лет со дня рождения академика А.А. Трофимука. Два этих выдающихся ученых сыграли огромную роль в открытии Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, в превращении Советского Союза и затем России в великую нефтяную державу. Предлагаемая статья посвящена анализу

истории открытия месторождений в двух исторически главных центрах этой провинции – Республиках Башкортостан и Татарстан, их современному состоянию, среднесрочному и долгосрочному будущему этих регионов и мерам государственного регулирования этого будущего. Высокая геолого-геофизическая изученность этих регионов, перевод основной части ресурсов в накопленную добычу и запасы, значительная выработанность запасов открытых, в первую очередь, гигантских и крупных месторождений позволяют рассматривать эти регионы как эталоны для прогноза развития нефтяного комплекса.

Начальные этапы выявления Волго-Уральской нефтегазоносной провинции были рассмотрены И.М. Губкиным [1939, 1950] и А.А. Трофимуком [1939 а, б, 1959, 1991]. О многочисленных нефте- и битумопроявлениях в районах между Волгой и Уралом известно с древних времен. Во второй половине XVIII в. эти наблюдения были систематизированы экспедициями Петербургской академии наук. В середине 60-х годов XIX в. в Поволжье был направлен горный инженер, профессор Горного института Г.Д. Романовский для геологических исследований в районах нахождения нефти, смолы и угля, для отбора проб на химические исследования и определения целесообразности разведочных работ. Г.Д. Романовский хорошо знал технику бурения. Перед экспедициями на Волгу он был направлен в длительную командировку в США для изучения геологического строения месторождений нефти, способов их разведки и добычи. В 1868 г. по результатам наблюдений в Поволжье Г.Д. Романовский предположил, что известные в регионе нефтепроявления связаны с нефтяными месторождениями, залегающими в глубоких горизонтах. Однако к каким-либо практическим результатам это правильное предположение в те годы не привело.

После завершения Гражданской войны, в конце 20-х годов XX в. задача поисков нефти на востоке европейской части СССР впервые была поставлена как важнейшая. Этому способствовали глубокие теоретические обобщения А.Л. Архангельского [1929], И.М. Губкина [1932а, 1932б, 1939, 1950] и др.

Работе по организации поисков нефти в Поволжье способствовал случайно полученный в 1929 г. группой геологов под руководством профессора П.И. Преображенского в окрестностях пос. Верхнечусовские Городки приток нефти в одной из скважин, которую бурили для разведки месторождения калийных солей. Месторождение оказалось небольшим, но его открытие дало толчок интенсификации поисков месторождений нефти.

Инициатором и организатором научного обоснования и широкого разворота работ стал академик И.М. Губкин [1950], [Трофимук, 1959, 1991, 1998]. Он доказывал, как важно опираться при поисках месторождений нефти не на случайный поиск, а на науку, на «комплексный подход к изучению месторождений полезных ископаемых, основанный на глубокой теоретической проработке вопросов геологии, геофизики, геохимии», на совершенствование методики «геолого-разведочного дела» [Губкин, 1932а, 1953, с. 354, 1939, 1950].

Под руководством И.М. Губкина в 1929—1930 гг. была разработана целостная программа поисков месторождений нефти в регионе [Губкин, 1939, 1950]. В его работах впервые появились такие понятия, как Урало-Волжская нефтеносная область и Второе Баку.

И.М. Губкин, прежде всего, определил территорию, перспективную для поисков месторождений нефти, выделил в качестве главных стратиграфических уровней поисков регионально выдержанные горизонты девона, карбона и перми [Губкин, 1939, 1950]. Он придавал первостепенное значение поискам и картированию потенциальных ловушек нефти. При этом И.М. Губкин подчеркивал необходимость изучения не только структурных, но и стратиграфических, и литологических ловушек [Губкин, 1939, 1950]. Анализ закономерностей размещения месторождений нефти и газа, установленных им при изучении нефтеносности лучше изученной к тому времени геолого-геофизическими методами территории США, позволил ученому заложить основы эффективной методики ведения поисковых и разведочных работ, обосновать «направления поисковых и разведочных работ» [Губкин, 1932, 1953, с. 354]. И.М. Губкин призывал к «смелому и широкому размаху в разведке недр» [Губкин, 1936].

Специальное внимание обращал И.М. Губкин на благоприятное географическое положение Волго-Уральской области, ее близость к мощным центрам потребления нефти и нефтепродуктов — не только к центру европейской части страны, а и к промышленности Урала и Западной Сибири, ее значение для снабжения нефтью всего востока СССР, наконец, ее выгодное положение в военно-стратегическом отношении [Губкин, 1932, 1953,].

Академик А.А. Трофимук участвовал в геолого-разведочных работах на нефть в Башкирии с 1933 г. Ему выпала высокая честь продолжить дело, начатое И.М. Губкиным и всем первым поколением советских геологов нефтяников. Еще в предвоенные годы молодой ученый опубликовал ряд ярких работ, в которых рассмотрел геологическое строение, методику и направления поисков месторождений нефти в регионе, главным образом в Башкирии [Трофимук, 1939 а, б, 1940; Трофимук и др., 1939].

Как главный геолог объединения «Ишимбайнефть» и треста «Татнефть» он сыграл решающую роль в открытии в 1943 г. Кинзебулатовского месторождения и в получении в 1944 г. девонской нефти на Туймазинском месторождении. В трудах А.А. Трофимука получила всестороннее обоснование неф-

теносность Башкирии и всей Волго-Уральской нефтегазонасыщенной провинции [Трофимук, 1946, 1959, 1991].

Главные вопросы стратегии развития нефтяного комплекса страны, принципиально определенные И.М. Губкиным, А.А. Трофимук развивал и углублял до конца жизни. Он очень много сделал для увековечивания памяти своего великого учителя [Трофимук, 1959, 1991, 1998].

РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

Башкортостан — один из крупнейших нефтедобывающих районов Волго-Уральской нефтегазонасыщенной провинции и европейской части России.

Начальные суммарные извлекаемые запасы нефти в регионе по состоянию на 01.01.2014 г. равны 2070.7 млн т, прогнозны и перспективные ресурсы — 200—350 млн т. Крупнейшие месторождения в республике — Туймазинское, Шкаповское и Арланское.

Всего за историю геолого-разведочных работ в Башкортостане открыто 187 месторождений, из них 1 уникальное (>300 млн т), 5 крупных (300—60 млн т), 16 средних (60—15 млн т), 43 мелких (15—3 млн т) и 122 мельчайших (<3 млн т).

О попытках организовать сбор и переработку нефти на территории современной республики известно со второй половины XVIII в. Однако реально поисковое бурение здесь было начато только в 30-е годы XX в. по инициативе И.М. Губкина. В 1930 г. было принято постановление Правительства СССР о развитии глубокого поискового бурения на нефть в Башкирской ССР. Глубокое поисковое бурение было начато в 1931 г. Немногим более года спустя, 16 мая 1932 г. был получен первый приток нефти на Ишимбаевском месторождении. По современным оценкам, начальные извлекаемые запасы нефти этого месторождения составили 14.0 млн т. Уже в 1935 г. на этом месторождении было добыто 0.4 млн т нефти, а в 1939 г. — 1.6 млн т. Инфраструктура месторождения создавалась невиданными для того времени темпами. В 1934 г. была построена железная дорога Ишимбай—Уфа, в 1937 г. введен в эксплуатацию нефтепровод. Перед Великой Отечественной войной в Башкортостане добывали 90 % всей нефти Волго-Уральской провинции. В 1935 г. начато строительство первого в республике Уфимского нефтеперерабатывающего завода. Он начал работать в 1938 г.

В 1944 г. была доказана промышленная нефтеносность девона на Туймазинском месторождении. Гигантские месторождения Туймазинское (девон), Шкаповское и Арланское открыты в 1944 и 1957 гг., крупные Серафимовское и Манчаровское — в 1950 и 1955 гг. Туймазинское месторождение было первым нефтяным гигантом, открытым в Советском Союзе. Последнее крупное по запасам месторождение в республике — Амировское открыто в 1960 г. После этого в течение 55 лет в Башкортостане открывали только мелкие и иногда (6 месторождений) средние по запасам месторождения. Последнее среднее по запасам месторождение было открыто в 1972 г.

К 1955 г. добыча нефти в Башкортостане возросла до 15 млн т. В это время Башкортостан на некоторое время стал крупнейшим нефтедобывающим регионом Советского Союза, обогнав по уровню годовой добычи Азербайджан. В 1967 г. добыча нефти в Башкортостане достигла максимума и составила 47 млн т. К 1980 г. был добыт первый миллиард тонн башкирской нефти. По состоянию на 01.01.2014 г. накопленная добыча нефти составила 1550.3 млн т.

После 1972 г. в Башкортостане открывали только мелкие и мельчайшие месторождения. Рассмотрим историю их открытия. Будем относить к мелким месторождения с начальными извлекаемыми запасами менее 15 млн т. Разделим их по запасам на пять групп: менее 1, 1—3, 3—5, 5—10 и 10—15 млн т. Разделим все открытые мелкие и мельчайшие месторождения по времени открытия на три группы — открытые до 1973 г., открытые в 1974—1990 гг. и открытые в 1991—2013 гг.

Всего в Башкортостане за всю историю нефтепоисковых работ открыто 165 месторождений с запасами менее 15 млн т, в том числе с запасами 10—15 млн т — 13, 5—10 млн т — 16, 3—5 млн т — 14, 1—3 млн т — 47 и с запасами менее 1 млн т — 75 (табл. 1). Начальные суммарные извлекаемые запасы всех этих месторождений были равны 442.9 млн т, распределение начальных запасов этих месторождений (млн т) по группам следующее: с запасами 10—15 — 159.5, с запасами 5—10 — 114.6, с запасами 3—5 — 53.0, с запасами 1—3 — 86.7 и с запасами менее 1 млн т — 29.2.

Рассмотрим временные тенденции в открытии мелких и мельчайших месторождений (табл. 2). В период до 1973 г. было открыто 73 мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными извлекаемыми запасами — 303.2 млн т, в том числе с запасами 10—15 млн т — 12 (145.1 млн т), с запасами 5—10 млн т — 13 (92.1 млн т), с запасами 3—5 млн т — 3 (15.2 млн т), с запасами 1—3 млн т — 22 (42.5 млн т) и с запасами менее 1 млн т — 23 (8.4 млн т).

В период с 1974 по 1990 г. было открыто 55 мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными извлекаемыми запасами — 92.2 млн т, в том числе с запасами 5—10 млн т — 3 (22.5 млн т), с запасами 3—5 млн т — 8 (25.1 млн т), с запасами 1—3 млн т — 18 (31.1 млн т) и с запасами менее

Таблица 1. **Распределение количества открытых мелких и мельчайших месторождений, начальных и текущих запасов, накопленной и текущей добычи нефти в Республике Башкортостан**

Запасы нефти, млн т	Количество месторождений	Накопленная добыча, млн т	Текущая добыча, млн т	Начальные суммарные запасы, млн т
<1	75	10.5	0.4	29.2
1—3	47	40.0	1.4	86.7
3—5	14	28.4	0.7	53.0
5—10	16	77.2	1.3	114.6
10—15	13	111.5	2.0	159.5
Всего	165	267.5	5.9	442.9

Таблица 2. **Распределение количества открытых месторождений, начальных и текущих запасов, накопленной и текущей добычи нефти в зависимости от периода времени, средних и мелких размеров (начальных извлекаемых запасов) в Республике Башкортостан**

Период	Запасы нефти, млн т	Количество месторождений	Накопленная добыча, млн т	Текущая добыча, млн т	Начальные суммарные запасы, млн т
1937—1973 гг.	<1	23	4.8	0.1	8.4
	1—3	22	22.5	0.8	42.5
	3—5	3	11.7	0.2	15.2
	5—10	13	59.7	0.9	92.1
	10—15	12	104.7	1.1	145.1
	15—60	16	298.2	4.2	468.7
	Всего	89	501.5	7.3	771.9
1974—1990 гг.	<1	26	4.8	0.2	13.6
	1—3	18	14.8	0.5	31.1
	3—5	8	15.8	0.3	25.1
	5—10	3	17.5	0.4	22.5
	10—15	0	0.0	0.0	0.0
	60—300	0	0.0	0.0	0.0
	>300	0	0.0	0.0	0.0
Всего	55	52.9	1.4	92.2	
1991—2013 гг.	<1	26	0.9	0.1	7.2
	1—3	7	2.7	0.2	13.2
	3—5	3	0.9	0.2	12.7
	5—10	0	0.0	0.0	0.0
	10—15	1	6.8	0.9	14.4
	15—60	0	0.0	0.0	0.0
	Всего	37	11.3	1.5	47.5

1 млн т — 26 (13.6 млн т). Ни одного месторождения с запасами более 10 млн т в этот отрезок времени открыто не было.

В период после 1990 г. было открыто 37 мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными извлекаемыми запасами — 47.5 млн т, в том числе с запасами 10—15 млн т — 1 (14.4 млн т), месторождений с запасами 5—10 млн т в этот период времени открыто не было, с запасами 3—5 млн т — 3 (12.7 млн т), с запасами 1—3 млн т — 7 (13.2 млн т) и с запасами менее 1 млн т — 26 (7.2 млн т).

Таким образом, даже при разделении истории нефтепоисковых работ в республике всего на три этапа отчетливо видно действие закона геолого-разведочного фильтра [Прогноз..., 1981; Конторович и др., 1987; Конторович, Лившиц, 1988а,б; Шпильман, 1993, 1972; Конторович, 2002]. Этот закон утверждает, что вероятность открытия нефтяных и газовых месторождений, при прочих равных условиях, тем ниже, чем меньше запасы месторождений.

Выполнение этого закона есть кумулятивный результат действия ряда, на первый взгляд, субъективных факторов: ориентации геолого-разведочных работ на поиски крупных и гигантских месторождений, редкой на начальных стадиях освоения нефтегазоносных провинций сети сейсморазведочных работ 2D и редкой плотности сети поисковых скважин. В результате гигантские и крупные, а затем

средние месторождения при геолого-разведочной деятельности открываются преимущественно на первых этапах освоения нефтегазоносных провинций, а мелкие и мельчайшие — на завершающих этапах.

Как видно из предшествующего рассмотрения, все крупные месторождения были открыты в республике до 1960 г., средние — до 1970 г. После 1972 г. было открыто только одно месторождение с запасами более 10 млн т — Илишевское в 1997 г. За этим же исключением все месторождения, открытые после 1978 г., имеют начальные извлекаемые запасы менее 5 млн т. После 1997 г. подавляющее число открываемых месторождений (только 4 исключения) имели начальные запасы менее 1 млн т.

Все открытые гигантские, крупные и средние месторождения в республике введены в разработку.

Рассмотрим далее историю разработки мелких и мельчайших месторождений в Республике Башкортостан. Из 165 открытых месторождений этих классов в разработку введено 141, т.е. 85.5 % всех открытых месторождений с запасами менее 15 млн т. Начальные извлекаемые запасы введенных в разработку месторождений были равны 423.6 млн т, т.е. содержали 95.6 % начальных запасов всех открытых мелких и мельчайших месторождений. По состоянию на 01.01.2014 г. на этих месторождениях было добыто 263.3 млн т нефти, т.е. 62.2 % начальных запасов мелких месторождений, введенных в разработку. Заметим, что большая часть добычи осуществляется на месторождениях, открытых до 1990 г. (121 месторождение). На них суммарная добыча за всю историю составила 252.2 млн т, выработано 64.7 % начальных запасов этих месторождений. Из числа месторождений, открытых после 1990 г., в разработку введено 20 месторождений, но добыто на них на дату исследования было всего 11.0 млн т. Не было введено в разработку по состоянию на 01.01.2014 г. 24 месторождения, из них 17 было открыто после 1990 г. Все открытые и не введенные в разработку месторождения имеют начальные запасы менее 5 млн т, в основном (19) — менее 1 млн т, их суммарные начальные запасы 19.4 млн т, средние — 0.8 млн т.

В 2013 г. суммарная добыча нефти в республике на мелких и мельчайших месторождениях составила 5.9 млн т, т.е. 38 % всей годовой добычи нефти.

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

Республика Татарстан — крупнейший нефтедобывающий регион Волго-Уральской нефтегазоносной провинции и европейской части России.

Начальные суммарные извлекаемые запасы нефти в регионе по состоянию на 01.01.2014 г. равны 3943.8 млн т, прогнозные и перспективные ресурсы 500—700 млн т. Крупнейшие месторождения в республике Ромашкинское, Ново-Елховское, Туймазинское (большая часть месторождения находится на территории Башкортостана) и Бавлинское.

Всего за историю геолого-разведочных работ в Татарстане открыто 209 месторождений (без Туймазинского месторождения, рассмотренного выше), из них 2 уникальных (>300 млн т), 3 крупных (300—60 млн т), 18 — средних (60—15 млн т), 76 мелких (15—3 млн т) и 110 мельчайших (<3 млн т).

Планомерные поиски нефти в Татарстане были начаты в годы Великой Отечественной войны (1943—1944 гг.). В 1943 г. открыто Шугуровское месторождение. Крупные успехи пришли в первые послевоенные годы. В 1945 г. бурением поисковой скважины доказано, что значительная часть открытого ранее в Башкортостане Туймазинского месторождения (более 100 млн т начальных извлекаемых запасов) располагается на территории Татарстана. В 1948 г. открыто крупнейшее в Европе и Волго-Уральской нефтегазоносной провинции Ромашкинское месторождение. В 1956 г. было открыто еще одно гигантское месторождение — Ново-Елховское.

Первые тысячи тонн нефти Татарстана добыты в 1943 г. на Шугуровском месторождении. В послевоенные годы добыча непрерывно росла и к 1955 г. достигла 13 млн т. Пятнадцать лет спустя, в 1970 г. добыча нефти в республике перешла планку в 100 млн т. В 1975 г. был достигнут максимальный уровень добычи нефти в Татарстане — 103.7 млн т. После этого пика добыча начала падать. К настоящему времени накопленная добыча нефти в республике достигла 3213.9 млн т, выработанность начальных запасов равна 81.5 %. Текущая годовая добыча — 32.8 млн т. По уровню максимальной годовой добычи нефти и по накопленной добыче Татарстан твердо занимает второе место в стране, уступая по этим показателям только Ханты-Мансийскому автономному округу в Тюменской области.

В годы после окончания Великой Отечественной войны геологи Татарстана работали с исключительно высокой эффективностью. Все гигантские и крупные месторождения были открыты в республике всего за 12 лет, с 1945 по 1957 г. Большинство средних по запасам месторождений открыто к 1963 г. После 1977 г. в республике не открыто ни одного среднего по запасам месторождения.

Всего в Татарстане за всю историю нефтепоисковых работ открыто 186 месторождений с запасами менее 15 млн т, в том числе с запасами 10—15 млн т — 14, с запасами 5—10 млн т — 37, с запасами 3—5 млн т — 25, с запасами 1—3 млн т — 36 и с запасами менее 1 млн т — 74 (табл. 3).

Таблица 3. **Распределение количества открытых мелких и мельчайших месторождений, начальных и текущих запасов, накопленной и текущей добычи нефти в Республике Татарстан**

Запасы нефти, млн т	Количество месторождений	Накопленная добыча, млн т	Текущая добыча, млн т	Начальные суммарные запасы, млн т
<1	74	1.9	0.2	21.4
1—3	36	10.0	0.7	61.1
3—5	25	22.7	1.2	94.0
5—10	37	81.2	3.9	256.2
10—15	14	52.4	2.8	165.4
Всего	186	168.2	8.8	598.1

Таблица 4. **Распределение количества открытых месторождений, начальных и текущих запасов, накопленной и текущей добычи нефти в зависимости от периода времени, средних и мелких размеров (начальных извлекаемых запасов) в Республике Татарстан**

Период	Запасы нефти, млн т	Количество месторождений	Накопленная добыча, млн т	Текущая добыча, млн т	Начальные суммарные запасы, млн т
1937—1977 гг.	<1	9	0.4	0.0	3.5
	1—3	15	7.0	0.3	26.6
	3—5	15	19.0	1.0	59.1
	5—10	32	75.5	3.5	222.1
	10—15	12	50.1	2.5	142.7
	15—60	18	176.9	4.7	424.0
	Всего	101	329.0	12.0	877.9
1978—1990 гг.	<1	3	0.1	0.0	1.3
	1—3	5	1.0	0.1	8.7
	3—5	2	1.4	0.1	6.2
	5—10	2	4.1	0.3	15.5
	10—15	1	1.9	0.2	11.8
	15—60	0	0.0	0.0	0.0
	Всего	13	8.5	0.7	43.6
1991—2013 гг.	<1	62	1.4	0.1	16.6
	1—3	16	2.1	0.3	25.9
	3—5	8	2.4	0.1	28.7
	5—10	3	1.5	0.1	18.6
	10—15	1	0.4	0.2	10.9
	15—60	0	0.0	0.0	0.0
	Всего	90	7.7	0.8	100.7

Начальные суммарные извлекаемые запасы всех этих месторождений были равны 598.1 млн т, распределение начальных запасов этих месторождений (млн т) по группам следующее: с запасами 10—15 млн т — 165.4, с запасами 5—10 млн т — 256.2, с запасами 3—5 млн т — 94.0, с запасами 1—3 млн т — 61.1 и с запасами менее 1 млн т — 21.4 млн т (см. табл. 3).

Рассмотрим временные тенденции в открытии мелких и мельчайших месторождений (табл. 4). В период до 1978 г. было открыто 83 мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными извлекаемыми запасами — 453.9 млн т, в том числе с запасами 10—15 млн т — 12 (142.7 млн т), с запасами 5—10 млн т — 32 (222.1 млн т), с запасами 3—5 млн т — 15 (59.1 млн т), с запасами 1—3 млн т — 15 (26.6 млн т) и с запасами менее 1 млн т — 9 (3.5 млн т).

В период с 1978 до 1990 г. открыто 13 мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными извлекаемыми запасами — 43.6 млн т, в том числе с запасами 10—15 млн т — 1 (11.8), 5—10 млн т — 2 (15.5 млн т), с запасами 3—5 млн т — 2 (6.2 млн т), с запасами 1—3 млн т — 5 (8.7 млн т) и с запасами менее 1 млн т — 3 (1.3 млн т).

После 1990 г. на фоне развала геолого-разведочных работ в России в целом, в Татарстане благодаря взвешенной и последовательной политике руководства республики и компании «Татнефть» произошло резкое оживление геолого-разведочных работ. Для того чтобы убедиться в этом, достаточно срав-

нить показатели геолого-разведочных работ за 1979—1990 гг. и за 1991—2013 гг. В период после 1990 г. открыто 90 мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными извлекаемыми запасами — 100.7 млн т, в том числе с запасами 10—15 млн т — 1 (10.9 млн т), с запасами 5—10 млн т — 3 (18.6 млн т), с запасами 3—5 млн т — 8 (28.7 млн т), с запасами 1—3 млн т — 16 (25.9 млн т) и с запасами менее 1 млн т — 62 (16.6 млн т).

Из приведенных данных видно, что в Татарстане, так же как и в Башкортостане, при проведении геолого-разведочных работ действовал закон геолого-разведочного фильтра. Все гигантские и крупные месторождения были открыты в республике до 1958 г., средние — до 1977 г. После 1978 г. открыто только одно месторождение с запасами более 10 млн т — Черноозерское (2009 г.). После 1981 г. только 4 месторождения имели запасы более 5 млн т. С начала 90-х гг. прошлого века основная масса открываемых месторождений имеют запасы значительно меньше 1 млн т.

Неумолимое действие закона геолого-разведочного фильтра самым убедительным образом подтверждает правильность теоретических основ методики поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.

Рассмотрим историю ввода месторождений в разработку. Как и в Башкортостане, все открытые гигантские, крупные и средние месторождения в Республике Татарстан введены в разработку.

Выполним статистический анализ истории ввода в разработку мелких и мельчайших месторождений в Республике Татарстан. Из 186 открытых месторождений этих классов в разработку введено 139, т.е. 74.7%. Из числа месторождений, открытых до 1991 г. (96), в разработку не введено только три. Их суммарные запасы менее 0.6 млн т. Из 90 открытых после 1990 г. месторождений не введено в разработку 44, в том числе два с запасами 5—10 млн т, шесть с запасами 3—5 млн т, шесть с запасами 1—3 млн т и 30 с запасами менее 1 млн т.

Начальные извлекаемые запасы введенных в разработку месторождений равны 546.0 млн т, т.е. введенные в разработку мелкие и мельчайшие месторождения содержали 91.3 % начальных запасов всех открытых мелких и мельчайших месторождений. По состоянию на 01.01.2014 г. на этих месторождениях добыто 168.2 млн т нефти, т.е. 30.8 % начальных запасов мелких месторождений, введенных в разработку. Заметим, что большая часть добычи осуществляется на месторождениях, открытых до 1990 г. (93 месторождения). На них суммарная добыча за всю историю составила 160.6 млн т, выработано 32.3 % начальных запасов этих месторождений. Из числа месторождений, открытых после 1990 г., в разработку введено 46 месторождений. На них добыто на дату исследования 7.6 млн т. Не было введено в разработку по состоянию на 01.01. 2014 г. 47 месторождений, из них 44 открыто после 1990 г. Открытые и не введенные в разработку месторождения имеют начальные запасы менее 10 млн т, в основном (33) — менее 1 млн т, их суммарные начальные запасы 51.7 млн т, средние — 1.2 млн т.

Таким образом, запасы нефти мелких и мельчайших месторождений в Республике Татарстан осваиваются весьма эффективно. В 2013 г. суммарная добыча нефти в республике на мелких и мельчайших месторождениях составила 8.8 млн т, т.е. 26.7 % всей добычи.

РАЗВИТИЕ МАЛОГО НЕФТЯНОГО БИЗНЕСА КАК ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОСВОЕНИЯ РЕСУРСОВ И ЗАПАСОВ МЕЛКИХ И МЕЛЬЧАЙШИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

В зарубежной и отечественной научной, политической и политико-экономической литературе много написано о необходимости и эффективности развития малого и среднего нефтяного бизнеса. В качестве примера указывают, например США, где работают около 7000 малых нефтяных компаний, которые обеспечивают более 45 % добычи нефти в стране [Красильников, Коростелева, 2010]. Нередко указывают, что именно малые нефтяные компании явились главными объектами бизнеса, которые обеспечили «сланцевую» революцию и сверхбыстрый рост добычи нефти в США в 2008—2013 гг. При этом обычно не учитывают или слабо учитывают объективные факторы, делающие экономически и институционально необходимыми принципиальное уменьшение размеров предприятий, ведущих поиски, разведку и разработку нефтяных месторождений.

В 70—80-х гг. XX в. В.И. Шпильманом, В.И. Деминим, В.Р. Лившицом, И.Н. Страховым и одним из авторов были сформулированы два фундаментальных закона геологии нефти и газа: закон амодального распределения по крупности в осадочном бассейне месторождений нефти и газа (1) и так называемый закон геолого-разведочного фильтра (2), о котором уже было сказано выше [Шпильман и др., 1974; Kontorovich, Demin, 1979; Конторович, Демин, 1979; Шпильман, 1982; Конторович, Лившиц, 1988; Шпильман, Цзинь, 1993; Kontorovich et al., 2001]. Согласно этому закону (2), вероятность открытия месторождений углеводородов тем выше, чем больше их запасы. Действие этих двух законов в геолого-разведочной практике приводит к тому, что все гигантские, крупные, а затем и средние по запасам месторождения открываются в первые десятилетия геологического изучения бассейнов, а на зрелых стадиях их освоения открываются только мелкие и мельчайшие месторождения. Приведенный выше

анализ истории открытия нефтяных месторождений в Башкортостане и Татарстане полностью подтверждает справедливость этих законов.

Экономические стимулы ввода в разработку нефтяных и газовых месторождений еще больше усиливают «пристрастный» характер выбора месторождений. Естественно, в разработку первыми из числа открытых вводятся гигантские и крупные месторождения. Даже на зрелых стадиях основная масса нефти добывается на крупных месторождениях. Вместе с тем по мере прохода в бассейнах через пик добычи для ее поддержания или для уменьшения темпов добычи нефти необходимо усиливать поиски и вводить в разработку мелкие и мельчайшие месторождения.

Поиски и разработка малых нефтяных месторождений должна стать важной составной частью парадигмы развития нефтегазового комплекса России на ближайшие десятилетия.

Именно такая ситуация имеет место сегодня в Башкортостане и Татарстане и многих других регионах России. Еще раньше, с начала 70-х годов прошлого века, в аналогичном положении оказалась нефтяная промышленность Соединенных Штатов.

Внимательный анализ показывает, что для такой переориентации поисков, разведки и разработки месторождений нефти и газа необходима коренная перестройка институциональной структуры нефтяного комплекса, законодательной и нормативной базы его работы, практики налогообложения, которые на ранних стадиях освоения нефтегазоносных бассейнов обычно формируются на опыте, когда основную массу добычи нефти дают гигантские и крупные месторождения. Для периода освоения и разработки мелких и мельчайших месторождений нужна коренная перестройка практики деятельности нефтяной промышленности, изменение и адаптация к новым условиям регламентирующих ее деятельность документов, и, что не менее важно, по крайней мере в ситуации, в которой находится Российская Федерация, изменения всей практики формирования бюджета страны и ее налогового законодательства.

Начнем анализ с институциональной базы. Сама природа, геологическое строение гигантских и крупных месторождений, огромные площади (сотни и тысячи кв. км), которые они занимают, огромные массы (десятки млн т) добываемой нефти делают объективно необходимым реализацию единого, целостного, системного подхода к их разработке. Реализовать такой, объективно продиктованный природой месторождений подход, может только крупная нефтяная компания. Поэтому создание во всех нефтедобывающих странах мира на первых этапах освоения ресурсов нефти крупных нефтяных компаний со сложной структурой (геологоразведка, добыча, сбор и транспорт, переработка, добыча и утилизация попутного нефтяного газа, маркетинг) являлось объективно необходимым и обеспечивало эффективность освоения нефтяных месторождений. Такие компании очень быстро становились транснациональными. Они мели возможность развивать свои научные исследования, разрабатывать свои технологии и пр.

Однако, когда с неизбежностью наступает очередь поисков, разведки и разработки мелких и мельчайших месторождений с запасами в первые миллионы, сотни и десятки тысяч тонн и с площадями от десятков до первых кв. км, ситуация объективно меняется. Для организации проектов разработки таких месторождений крупные компании являются неоправданно громоздкими, излишне структурированными, не способными принимать решения быстро и оперативно, своей структурой и накладными расходами, существенно удорожающими процесс разработки месторождений. Для этой цели более адекватны предприятия малого и среднего размера.

Обратимся к примерам названных нами выше регионов – Республик Башкортостан и Татарстан. Рассмотрим институциональную организацию в них поисков, разведки и разработки мелких и мельчайших месторождений (табл. 5).

Обратимся вначале к результатам поисков, разведки и разработки мелких и мельчайших месторождений, которые распределены между крупными вертикально-интегрированными компаниями и предприятиями малого и среднего бизнеса, а также нераспределенным фондом недр в Башкортостане. На участках распределенного фонда недр, право на разработку которых имеют крупные вертикально-интегрированные компании (ОАО «Башнефть»), начальные суммарные запасы нефти мелких и мель-

Таблица 5. Сравнительная характеристика ресурсной базы и состояния добычи нефти на мелких и мельчайших месторождениях в Республиках Татарстан и Башкортостан

Параметр	Татарстан			Башкортостан		
	ВИНК	ННК	Всего	ВИНК	ННК	Всего
Количество месторождений	89	89	178	160	1	161
Количество открытых месторождений, 1991—2013 гг.	46	38	84	35	1	36
Начальные извлекаемые запасы, млн т	287.2	309.0	596.2	438.1	1.4	439.5
Накопленная добыча, млн т	88.0	80.2	168.2	267.5	0	267.5
Текущая добыча, 2013 г., млн т	3.5	5.3	8.8	5.8	0	5.8

чайших месторождений были равны 368.7 млн т, накопленная добыча составляет 231.2 млн т и остаточные запасы равны 137.5 млн т. Добыча нефти на этих месторождениях составила в 2013 г. 5.0 млн т. На участках распределенного фонда недр, право на разработку которых имеют независимые компании малого и среднего бизнеса, а также на участках нераспределенного фонда недр начальные суммарные запасы нефти мелких и мельчайших месторождений были равны всего 3.4 млн т. Таким образом, вся добыча нефти в республике, в том числе на мелких и мельчайших месторождениях, сосредоточена в вертикально-интегрированной компании «Башнефть».

Геолого-поисковые работы в Башкортостане развивались сравнительно планомерно: уменьшение количества открытий и прироста запасов происходило монотонно в соответствии с уменьшением размеров открываемых месторождений. В 1937—1973 гг. в Башкортостане было открыто 89 средних, мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными запасами — 771.9 млн т, в 1974—1990 г. — 55 месторождений и их начальные суммарные запасы были равны 92.2 млн т, наконец, в 1991—2013 гг. было открыто 37 месторождений с начальными суммарными запасами 47.5 млн т.

Принципиально иная институциональная структура организации поисков, разведки и разработки мелких и мельчайших месторождений сложилась в Республике Татарстан (см. табл. 5).

В Татарстане на участках распределенного фонда недр, право на разработку которых имеют крупные вертикально-интегрированные компании (ОАО «Татнефть»), начальные суммарные запасы нефти мелких и мельчайших месторождений были равны 287.3 млн т, накопленная добыча составляет 88.0 млн т и остаточные запасы равны 199.3 млн т. Добыча нефти на этих месторождениях составила в 2013 г. 3.5 млн т.

На участках распределенного фонда недр, право на разработку которых имеют независимые компании малого и среднего бизнеса, начальные суммарные запасы нефти мелких и мельчайших месторождений были равны 309.0 млн т, накопленная добыча составляет 80.2 млн т и остаточные запасы равны 228.8 млн т. Добыча нефти на этих месторождениях составила в 2013 г. 5.3 млн т.

Геолого-поисковые работы в Татарстане развивались по иной схеме, чем в Башкортостане (см. табл. 4). В 1937—1973 гг. в Татарстане было открыто 101 среднее, мелкое и мельчайшее месторождение с начальными суммарными запасами — 877.9 млн т. В 1974—1990 г. геолого-поисковые работы были фактически прекращены. За 16 лет открыто всего 13 мелких и мельчайших месторождений с начальными суммарными запасами 43.6 млн т. В 1991—2013 гг. геолого-разведочные работы были резко интенсифицированы, за 13 лет открыто 90 месторождений с начальными суммарными запасами 100.7 млн т.

Как следует из изложенного и видно из табл. 5, в разработке мелких и мельчайших месторождений в Республике Татарстан малые нефтяные (независимые — ННК) компании участвуют с не меньшей эффективностью, чем компания «Татнефть». Активная работа малых нефтяных компаний позволила Татарстану открыть в 1991—2013 гг. в два раза больше новых месторождений, чем в Башкортостане. Запасы нефти, стоящие на балансе малых нефтяных компаний, в Татарстане превышают запасы нефти мелких и мельчайших месторождений, стоящих на балансе вертикально-интегрированных компаний («Татнефть»). Накопленная добыча нефти в двух этих типах институциональной организации нефтяного комплекса в республике практически равна, а по объему годовой добычи нефти на мелких и мельчайших месторождениях в 2013 г. малые нефтяные компании существенно превзошли ОАО «Татнефть».

Выполненное сравнение однозначно показывает, что активное привлечение малого нефтяного бизнеса позволяет существенно увеличить объемы и результативность работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы нефтяной промышленности в «зрелых» районах нефтедобычи, а также увеличить объемы добычи нефти.

Можно выделить следующие **приоритетные направления развития малых нефтяных компаний**:

— вовлечение в поиски и последующую разработку новых месторождений, мелких и очень мелких по величине начальных извлекаемых запасов нефти, а также в разведку и разработку мелких и мельчайших месторождений, находящихся в нераспределенном фонде недр;

— ввод в разработку ранее законсервированных мелких месторождений или месторождений с трудноизвлекаемыми запасами или отдельных скважин;

— вовлечение в разработку месторождений с запасами нефти, характеризующимися как трудноизвлекаемые (карбонатные коллекторы, высоковязкая нефть, высокосернистая нефть, малодебитные месторождения и др.);

— доразведка и эксплуатация действующих крупных и средних месторождений на падающей стадии добычи (с остаточными запасами) как за счет наращивания фонда скважин, так и за счет рациональной эксплуатации и оптимизации работы существующего фонда скважин.

Для того чтобы нефтяные предприятия малого и среднего размера могли эффективно работать, нужно специальное законодательство [Миниханов, 2004; Хисматуллина, 2011; Токарев, 2012; Заступов, 2015; Козеняшева, 2016]. Могут сказать, что такое законодательство в России создано. Полагаем, что применительно к нефтяной отрасли это верно только отчасти. В действующем российском законода-

тельстве отнесение предприятий к малому и среднему бизнесу осуществляется по двум критериям: численности работающих и объемам выручки. Малое предприятие в нефтедобывающей промышленности, ведущее разработку одного-двух мелких месторождений, и малое предприятие в легкой промышленности — это разные предприятия. Они требуют разных стартовых капиталов, разных инвестиций как по размерам, так и по срокам окупаемости, разной численности рабочих. Государственное законодательство должно учитывать эту специфику и оперативно корректировать нормы закона в соответствии с меняющимися условиями деятельности предприятий. Государство при формировании законодательства должно также учесть высокую волатильность цен на нефтяных рынках. Ничего этого в действующем законодательстве нет.

Регулирующая роль государства, в первую очередь, состоит в том, что оно должно обеспечить конкретизацию законодательства о малом и среднем нефтяном бизнесе с учетом его специфических особенностей.

Нужно иметь в виду и ряд осложняющих особенностей структуры нефтяной промышленности с существенной ролью предприятий малого и среднего размера. Для успешной работы таких предприятий должна быть организована специальная система транспорта нефти и обеспечен доступ к ней мелких и средних предприятий, должна быть организована особая система ведения геолого-разведочных работ, специальная система сбора и транспорта попутного нефтяного газа, должно быть обеспечено научное сопровождение поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений. Эти функции должно взять на себя государство. В этом также состоит регулирующая роль государства, в этом, в первую очередь, должно состоять партнерство государства и бизнеса.

При этом нужно отдавать себе отчет, что по отношению к малым и средним предприятиям государственные структуры, которые необходимо создавать для этих целей, будут естественными монополистами, а последние, как, по крайней мере, показывает российская практика, склонны к очень быстрому превращению в хищников, лишаящих экономического смысла всякое производство. Государство должно с самого начала жестко пресечь такие тенденции и обеспечивать условия для реального и взаимовыгодного партнерства.

Применительно к условиям работы малого и среднего бизнеса должна быть диверсифицирована и практика недропользования. Если в 90-х годах прошлого века и в начале XXI в. практика лицензирования недр была ориентирована на крупные компании, то в настоящее время она в зрелых районах добычи нефти должна быть адаптирована к потребностям и возможностям малого и среднего производства. Это, в частности, означает, что участки, предлагаемые к лицензированию, не должны иметь площадь в сотни и тысячи кв. км, как раньше. Площадь в первые кв. км. (не более 10—15 км²) в общем случае должна быть сопоставима с площадью горного отвода для мелких и мельчайших месторождений. Но на таких небольших площадях неэффективно проводить сейсморазведочные работы. Отсюда следует, что на территориях, подготавливаемых к лицензированию, предварительно за счет средств федерального бюджета должна быть выполнена сейсморазведка 2D с высокой плотностью наблюдений или даже 3D, подготовлены поисковые объекты и оценены по категории C₃ ресурсы углеводородов в них. Это повысит инвестиционную привлекательность участков недр и снизит риски недропользователей. Для условий поисков и разведки мелких и мельчайших месторождений должны быть диверсифицированы положение об этапах и стадиях геолого-разведочных работ, положение о подсчете запасов, требования к документам, обосновывающим проекты разведки и разработки месторождений.

Учитывая многочисленность таких недропользователей и важность поддержания уровней добычи нефти в зрелых регионах, регулирования налоговых поступлений в бюджет, обеспечения занятости и поддержания уровня жизни населения, целесообразно вернуться при недропользовании с целью поисков и разработки мелких и мельчайших месторождений нефти и газа к практике двух ключей при приоритетной роли субъектов федерации. Естественно, в законодательство и подзаконные акты должен быть заложен комплекс антикоррупционных мер. Важно обеспечить, чтобы средние и малые предприятия были действительно, а не декларативно независимы от крупного бизнеса и излишней опеки государства.

И, наконец, Россия должна постепенно осуществить реформу налогового законодательства. В настоящее время налоговое законодательство Российской Федерации — это законодательство государства с сырьевой экономикой. За счет реализации нефти и газа формируется бюджет страны. В стоимости нефти только 10 % составляет ее себестоимость, заработная плата работников компании, а 70 % составляют акцизы, налоги и пр. сборы. Эта ситуация и означает известное высказывание многих политиков и экономистов о том, что «экономика России сидит на нефтяной игле».

Некоторые модные сегодня экономисты и политики любят утверждать, что на «нефтяную иглу» сел еще Советский Союз, что экономика России получила эту специфику экономики, так сказать «родимое пятно социализма», от Советского Союза. Эти утверждения не соответствуют действительности. Приведем несколько цифр. В 1988 г., самом успешном для нефтяной промышленности СССР, на экспорт поступило 144.2 млн т нефти, из них в страны социалистического лагеря 87.7 млн т, т. е. 60.8 %.

Для этой цели в 1960—1964 гг. специально был построен нефтепровод «Дружба» протяженностью 8900 км для поставки нефти в страны социалистического лагеря: Венгрию, Чехословакию, Польшу и ГДР. В 1969—1974 гг. построена вторая очередь нефтепровода. Экспорт нефти в капиталистические и развивающиеся страны в 1988 г. составил всего 65.5 млн т (39.2%).

В 2013 г. Россия экспортировала 223.4 млн т нефти, из них в дальнее зарубежье 199.3 млн т, т.е. 64.5 % всего экспорта. Экспорт нефти из России за эти годы увеличился в 1.54 раза, при этом экспорт нефти в капиталистические страны — в 3 раза! Так, экономика и бюджет России оказались на нефтяной игле!

Не следует думать, что от высоких налогов, от «нефтяной иглы» страдает только прибыль акционеров. В условиях высоких налогов нефтяные компании вынуждены сокращать инвестиции в науку, в технологическое перевооружение, в развитие импортозамещения, в социальную сферу.

Дальнейшее устойчивое развитие нефтяного комплекса Российской Федерации требует постепенной, но неуклонной реформы налогового законодательства. Среди прочего оно должно обеспечить возможности рентабельной разработки мелких и мельчайших нефтяных месторождений.

Возникает вопрос, а нужно ли государству в этих условиях поддерживать развитие малого и среднего нефтяного бизнеса? Ответ может быть только один: нужно, обязательно нужно.

Государство должно рассматривать нефтяную промышленность и добычу нефти на мелких и мельчайших месторождениях не только и не столько как еще одно средство формирования бюджета (хотя при разумном, нехищническом налоговом законодательстве эта функция, конечно, сохранится), а как 1) подотрасль нефтяной промышленности, обеспечивающую Россию и ее граждан крайне важными сырьевыми продуктами для энергетики в широком смысле и нефтегазохимии; 2) как одно из важных направлений для создания новых рабочих мест в регионах с падающей добычей нефти на гигантских и крупных месторождениях и сокращением в этой связи количества рабочих мест; 3) как одно из направлений развития российского экспорта (пока потребности внутреннего рынка и уровень добычи нефти в стране это позволяют).

Законодательное определение предприятий малого и среднего нефтяного бизнеса. Деятельность малых и средних компаний в России регулируется Федеральным законом от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». В соответствии с ним, субъекты малого и среднего предпринимательства определяются по трем критериям: доля государственного участия в уставном капитале компании (1), средняя численность работников (2) и выручка от реализации товаров и услуг или балансовая стоимость активов (3). Особенностью малых нефтяных компаний является высокий уровень выручки от реализации сырья, что при действующем законодательстве резко ограничивает возможности их отнесения к числу субъектов малого или среднего предпринимательства. Как следствие, независимые нефтяные компании, которые разрабатывают мелкие месторождения, в большинстве случаев не могут претендовать на государственную поддержку.

Оценки показывают, что при цене реализации нефти на внутреннем рынке около 14 тыс. руб./т и на экспорт — 45 дол./барр. нефтедобывающая компания может быть признана субъектом малого предпринимательства лишь в случае, если годовой объем добычи нефти будет составлять от 37.5 до 57 тыс. т/год, субъектом среднего предпринимательства — от 93.6 до 142.9 тыс. т/год. Если предположить, что годовой уровень добычи нефти составляет примерно 7 % (темп отбора) от начальных извлекаемых запасов нефти месторождения, то чтобы нефтедобывающая компания могла быть признана субъектом малого предпринимательства, начальные извлекаемые запасы нефти месторождения должны составлять от 0.54 до 0.82 млн т, субъектом среднего предпринимательства — от 1.34 до 2.04 млн т. Понятно, что эти ограничения искусственно и неоправданно ограничивают сферу деятельности предприятий малого и среднего бизнеса.

Понятно, что если цена нефти увеличится до 75—100 дол./барр., то ограничения на годовую добычу нефти и запасы эксплуатируемых малыми нефтяными компаниями месторождений станут еще более жесткими

Ущерб от этих нерыночных, а точнее — антирыночных ограничений терпят и малый—средний бизнес, и государство. Представляется, что для нефтяного бизнеса ограничением для отнесения предприятий к этим классам нужно проводить только по размерам текущих запасов нефти категорий $A+B+C_1+C_2$. В качестве варианта для обсуждения можно рекомендовать относить к предприятиям малого нефтяного бизнеса предприятия, имеющие лицензии с суммарными текущими запасами менее 3 млн т, и к предприятиям среднего нефтяного бизнеса предприятия, имеющие лицензии с суммарными текущими запасами от 3 до 10 млн т.

Государственная и региональная поддержка малого и среднего нефтяного бизнеса. Государственная и региональная поддержка малого и среднего нефтяного бизнеса, на взгляд авторов, наиболее эффективно действует в Республике Татарстан. Рассмотрим ее опыт на примере этого крупнейшего нефтедобывающего региона. Республика была первым регионом, который узаконил поддержку малых

нефтяных компаний. 12 февраля 1997 г. был принят Указ Президента РТ «О мерах по увеличению нефтедобычи в Республике Татарстан». Согласно этого указа приоритетную поддержку получили малые нефтедобывающие компании, создаваемые для разработки новых нефтяных месторождений с привлечением инвесторов, а также с государственным участием и свободным обращением акций первой эмиссии на рынке.

Поддержка малых нефтяных компаний Правительства Республики Татарстан включала льготное налогообложение нефти, добытой в рамках государственного задания из малодебитных скважин, скважин с применением методов повышения нефтеотдачи и др. Однако с 1 января 2001 г. на территории России вступила в силу часть вторая Налогового кодекса РФ, устанавливающая взимание федерального налога НДС (налога на добычу полезных ископаемых) и одновременно отменившая дополнительные льготы регионального значения.

В настоящее время в Республике Татарстан действует следующий комплекс мер государственной поддержки малых и средних компаний:

Финансовые: бюджетные кредиты; компенсация части процентной ставки за пользование банковскими кредитами и части выплат по купонным доходам облигационных займов; государственные гарантии; софинансирование; гранты.

Правительство республики повышает доступность инвестиционных ресурсов за счет механизмов совместного финансирования с банками, частными и негосударственными инвесторами. Этой цели служат государственные некоммерческие организации: Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан, Стабилизационный залогово-страховой фонд Республики Татарстан.

Налоговые: в соответствии с законодательством инвесторам, реализующим инвестиционные проекты на территории Республики Татарстан, предоставляются налоговые льготы на срок окупаемости инвестиционного проекта, который не может превышать семи лет с момента начала инвестиций: налог на прибыль — 15.5% (РФ — 20%), налог на имущество — 0.1% (РФ — 2.2%), земельный налог — 0%.

Специально для поддержки и развития нефтегазового комплекса в республике создан Координационный совет малых нефтедобывающих компаний (МНК) Республики Татарстан.

Все эти меры поддержки малого и среднего нефтяного бизнеса закреплены в ряде законодательных актов Республики Татарстан.

ПРОГНОЗ ДОБЫЧИ НЕФТИ В РЕСПУБЛИКАХ ТАТАРСТАН И БАШКОРТОСТАН ДО 2040 г.

Прогноз добычи нефти в Республиках Татарстан и Башкортостан был выполнен отдельно по каждому месторождению, входящему в группу уникальных и крупных, а также на разрабатываемых и планируемых к вводу средних и мелких месторождениях. Кроме того, отдельно прогнозировались месторождения, предполагаемые к открытию.

Анализ разработки крупнейших месторождений показал, что несмотря на высокую степень их выработанности в результате рациональной организации добычи, применения методов интенсификации добычи нефти, введения новых объектов на разрабатываемых месторождениях, увеличения коэффициента извлечения нефти на них удалось стабилизировать объемы добычи нефти [Баймухамедов и др., 1997; Муслимов, 2014; и др.].

Республика Башкортостан

Прогноз добычи нефти в Республике Башкортостан показал, что к 2040 г. объем добычи нефти на крупнейших месторождениях республики (начальные извлекаемые запасы более 30 млн т) снизится с 7.6 млн т в 2015 г. до 1.2 млн т в 2040 г. Добыча на крупнейших месторождениях в структуре добычи региона за этот период сократится с 50 до 24%. К концу прогнозируемого периода степень выработанности этой группы месторождений составит 94% при остаточных запасах 73 млн т. Накопленная добыча нефти на крупнейших месторождениях в 2015—2040 гг. составит 102.2 млн т. (табл. 6)

В настоящее время объем добычи нефти на мелких разрабатываемых месторождениях составляет 7.3 млн т (49 % от всей добычи в регионе), а начальные запасы категории C_1 — 657 млн т (33 % от запасов региона). Степень выработанности запасов мелких (прочих) разрабатываемых месторождений равна 63 %. Состояние этих месторождений и технология их разработки позволяют обеспечить небольшой рост объема добычи нефти в ближайшие годы с последующим медленным падением этого показателя. Согласно прогнозу, объем добычи нефти вырастет с 7.3 млн т до 7.9 млн т к 2019 г., после чего произойдет снижение и стабилизация этого показателя на уровне 1.8 млн т к 2040 г. К концу прогнозируемого периода степень выработанности этой группы месторождений составит 83% при остаточных запасах 112 млн т. Накопленная добыча нефти в группе мелких (прочих) разрабатываемых месторождений в 2015—2040 гг. составит 135.9 млн т, с начала разработки 544.9 млн т (табл. 7).

Таблица 6. **Прогноз добычи нефти на разрабатываемых месторождениях с начальными извлекаемыми запасами более 30 млн т в Республике Башкортостан**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040	Всего
Прогнозный объем добычи, млн т	7.6	7.6	7.6	7.5	7.3	7.0	4.2	2.4	1.5	1.2	102.2
Степень выработанности, %	87	88	88	89	89	90	92	93	94	94	—
Накопленный объем добычи, млн т	1133	1140	1148	1156	1163	1170	1197	1212	1221	1227	—
Остаточные запасы нефти, млн т	168	160	152	145	138	131	103	88	79	73	—

Таблица 7. **Прогноз добычи нефти на мелких и средних (менее 30 млн т) разрабатываемых месторождениях в Республике Башкортостан на момент открытия и ввода в разработку**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040	Всего
Прогнозный объем добычи, млн т	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	6.8	4.5	2.4	1.8	135.9
Степень выработанности, %	63	65	66	67	68	69	75	79	81	83	—
Накопленный объем добычи, млн т	417	424	432	440	448	456	493	520	535	545	—
Остаточные запасы нефти, млн т	241	233	225	217	209	202	165	138	122	112	—

По прогнозу добыча на разведываемых месторождениях будет начата после 2020 г. и начиная с 2023 г. будет удерживаться на уровне 250—290 тыс. т в год. К концу прогнозируемого периода степень выработанности современных разведываемых месторождений составит 45 % при остаточных запасах 7 млн т. Накопленная добыча нефти на современных разведываемых месторождениях в 2015—2040 гг. составит 5,3 млн т.

Учитывая наличие в республике невыявленных (C_3+D_1) ресурсов нефти, можно прогнозировать, что при планомерном проведении поисковых и разведочных работ в 2015—2040 гг. будет открыт, разведан и введен в разработку ряд новых месторождений нефти и газа.

Согласно прогнозу ИНГГ СО РАН, проведение геолого-разведочных работ позволит за 2015—2040 гг. на вновь открытых месторождениях подготовить порядка 120 млн т запасов категории C_1 . При выполнении этого прогноза открытые после 01.01.2015 г. месторождения можно будет начинать вводить в разработку в 2023—2024 гг. Тогда в период с 2027—2040 гг. на них можно обеспечить добычу 1.7—1.8 млн т нефти в год.

Выполненные прогнозы уровней добычи нефти позволяют построить сводный прогноз на 2015—2040 гг., который показывает, что в ближайшие годы будет продолжена сложившаяся тенденция медленного роста добычи нефти в республике. К 2016—2018 гг. она может быть доведена до 15.5 млн т в год. Для такого роста добычи следует интенсифицировать разработку мелких месторождений. После 2019—2020 гг. добыча нефти начнет падать. При этом к 2040 г. существенно изменится структура добычи нефти в Башкортостане.

Темпы падения добычи нефти в Башкортостане будут зависеть от инвестиций в геолого-разведочные работы и сроков ввода в разработку новых мелких месторождений. К концу проектируемого периода добыча нефти на них составит 34 % от всей добычи в республике. Добыча на разрабатываемых в настоящее время месторождениях будет к 2040 г. составлять 3 млн т (62 %).

При постоянном внимании к геологоразведке вполне реально удержать добычу традиционной нефти на уровне не ниже 5.0 млн т в год до 2040 г. (табл. 8).

Таблица 8. **Прогноз добычи нефти в Республике Башкортостан в 2015—2040 гг.**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040	Всего
Прогнозный объем добычи, млн т	15.2	15.3	15.4	15.4	15.2	14.8	12.4	8.9	6	5	270.7
Крупнейшие на момент открытия и ввода в разработку месторождения	7.6	7.6	7.6	7.5	7.3	7	4.2	2.4	1.5	1.2	102.2
Мелкие (прочие) на момент открытия и ввода в разработку месторождения	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	6.8	4.5	2.4	1.8	135.9
Мелкие подготовленные и разведываемые месторождения	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.2	5.3
Мелкие месторождения, прогнозируемые к открытию месторождения	0	0	0	0	0	0	1.1	1.8	1.8	1.7	27.3
Степень выработанности, %	74	75	76	76	77	78	81	83	85	86	—
Накопленный объем добычи, млн т	1549	1565	1580	1596	1611	1626	1692	1744	1779	1805	—
Остаточные запасы нефти, млн т	541	526	510	495	480	465	398	346	311	285	—

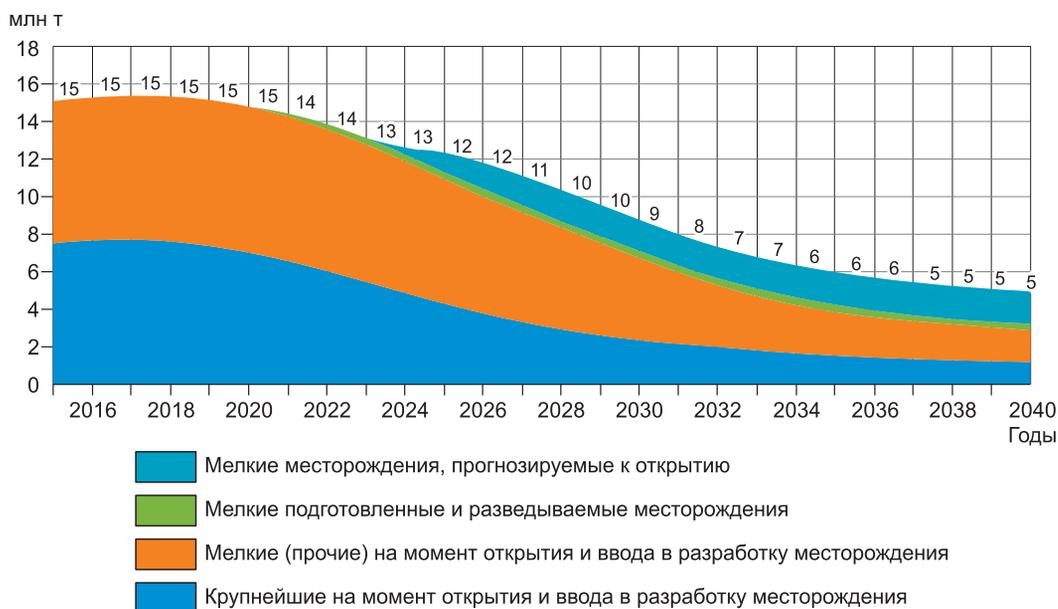


Рис. 1. Прогноз добычи нефти в Республике Башкортостан до 2049 гг.

Цифры в поле рис. 1 и 2 — суммарный объем добычи в регионе, млн т.

К концу прогнозируемого периода степень выработанности месторождений региона составит 86 % при остаточных запасах 285 млн т. Накопленная добыча нефти на месторождениях региона в 2015—2040 гг. составит 271 млн т.

Неизбежное падение добычи нефти и снижение роли нефтедобычи в экономике Башкортостана требуют уже сейчас разработки долгосрочной программы диверсификации экономики республики и последовательной ее реализации (рис. 1).

Республика Татарстан

Анализ показал, что к 2040 г. объем добычи нефти на крупнейших месторождениях в Татарстане снизится с 20.5 млн т в 2013 г. до 2.5 млн т. Добыча на крупнейших месторождениях в структуре добычи региона за этот период сократится с 63 до 18 %. К концу прогнозируемого периода степень выработанности этой группы месторождений составит 93 % при остаточных запасах 244 млн т. Накопленная добыча нефти на крупнейших месторождениях в 2015—2040 гг. составит 218 млн т, с начала добычи — 3163 млн т (табл. 9).

В настоящее время объем добычи нефти на мелких разрабатываемых месторождениях составляет 12.1 млн т, а начальные запасы категории C_1 — 760 млн т. Степень выработанности запасов мелких разрабатываемых месторождений равна 31%. Состояние этих месторождений и технология их разработки позволяют обеспечить небольшой рост объема добычи нефти в ближайшие годы с последующим медленным падением объема добычи нефти. Согласно выполненному прогнозу, объем добычи нефти вырастет с 12.5 до 13.1 млн т к 2019 г., после чего произойдет снижение объема добычи и стабилизация этого показателя на уровне 5.9 млн т к 2040 г. К концу прогнозируемого периода степень выработанности этой группы месторождений составит 65 % при остаточных запасах 264 млн т. Накопленная добыча нефти в группе мелких (прочих) разрабатываемых месторождений в 2015—2040 гг. составит 260.2 млн т, с начала разработки 497.0 млн т (табл. 10).

Таблица 9. Прогноз добычи нефти на разрабатываемых месторождениях с начальными извлекаемыми запасами более 30 млн т в Республике Татарстан

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040	Всего
Прогнозный объем добычи нефти, млн т	20.1	19.7	19.0	18.0	16.8	15.6	7.7	4.0	2.8	2.5	218.0
Степень выработанности, %	87	88	88	89	89	90	91	92	92	93	—
Темп отбора, %	4.5	4.7	4.7	4.7	4.6	4.4	2.6	1.5	1.1	1.0	—
Накопленный объем добычи, млн т	2965	2984	3003	3021	3038	3054	3108	3134	3150	3163	—
Остаточные запасы нефти, млн т	442	422	403	385	368	353	299	273	257	244	—

Таблица 10. **Прогноз добычи нефти на мелких и средних (менее 30 млн т) разрабатываемых месторождениях в Республике Татарстан на момент открытия и ввода в разработку**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040	Всего
Прогнозный объем добычи нефти, млн т	12.5	12.7	12.9	13.0	13.1	13.1	12.2	8.7	6.9	5.9	260.2
Степень выработанности, %	33	34	36	38	40	41	50	56	61	65	—
Темп отбора, %	2.4	2.6	2.7	2.8	2.9	2.9	3.2	2.6	2.3	2.2	—
Накопленный объем добычи, млн т	249	262	275	288	301	314	377	428	466	497	—
Остаточные запасы нефти, млн т	511	499	486	473	460	446	383	332	295	264	—

Месторождения, подготовленные для промышленного освоения, содержат запасы категории C_1 13.7 и C_2 3.9 млн т. Крупнейшими месторождениями, подготовленными для промышленного освоения, являются Кармалинское (запасы категории C_1 — 3.9 млн т), Новочегодайское (C_1 — 3.4 млн т), Северо-Кармалинское (C_1 — 3.2 млн т).

По прогнозу добыча на месторождениях, подготовленных для промышленного освоения, будет начата в 2018 г. и, начиная с 2022 г., будет удерживаться на уровне 300—400 тыс. т в год. К концу прогнозируемого периода степень выработанности этой группы месторождений составит 47 % при остаточных запасах 9 млн т. Накопленная добыча нефти на современных разведываемых месторождениях в 2015—2040 гг. составит 8.0 млн т.

Разведываемые месторождения содержат запасы категории C_1 21.0 и C_2 15.2 млн т. Предполагается, что после завершения разведки запасы категории C_1 на них составят 31—32 млн т.

По прогнозу добыча на разведываемых месторождениях будет начата после 2020 г. и, начиная с 2024 г., будет удерживаться на уровне 700—800 тыс. т в год. К концу прогнозируемого периода степень выработанности разведываемых месторождений составит 41 % при остаточных запасах 19 млн т. Накопленная добыча нефти на современных разведываемых месторождениях в 2015—2040 гг. составит 13.2 млн т.

Учитывая наличие в республике не выявленных (C_3+D_1) ресурсов нефти, можно прогнозировать, что при планомерном проведении поисковых и разведочных работ в 2015—2040 гг. будет открыто, разведано и введено в разработку ряд новых месторождений нефти и газа.

Согласно прогнозу ИНГГ СО РАН, проведение геолого-разведочных работ позволит за 2015—2040 гг. на вновь открытых месторождениях подготовить 224 млн т запасов категории C_1 . При выполнении этого прогноза открытые после 01.01.2015 г. месторождения можно будет начинать вводить в разработку в 2023—2024 гг. Тогда в период с 2027—2040 гг. на них можно обеспечить добычу 4.4—4.6 млн т нефти в год.

Выполненные прогнозы уровней добычи нефти позволяют построить сводный прогноз на 2015—2040 гг. Прогноз показывает, что сложившаяся тенденция медленного роста добычи нефти в республике в ближайшие годы прекратится из-за резкого снижения объема добычи нефти на крупнейших месторождениях, в том числе на Ромашкинском. К 2024 г. объем добычи снизится с 32.7 до 23.8 млн т в год. После 2024 г. снижение объемов добычи нефти замедлится благодаря вводу в разработку неоткрытых в настоящее время месторождений. К 2040 г. объем добычи нефти в республике составит 13.6 млн т, в том числе 4.4 млн т на неоткрытых в настоящее время месторождениях. При этом к 2040 г. существенно изменится структура добычи нефти в Татарстане.

Таблица 11. **Прогноз добычи нефти в Республике Татарстан в 2015—2040 гг.**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040	Всего
Прогнозный объем добычи, млн т	32.6	32.4	31.9	31.2	30.2	29.1	24.1	18.5	15.3	13.6	571.7
Крупнейшие на момент открытия и ввода в разработку месторождения	20.1	19.7	19.0	18.0	16.8	15.6	7.7	4.0	2.8	2.5	218.0
Мелкие (прочие) на момент открытия и ввода в разработку месторождения	12.5	12.7	12.9	13.0	13.1	13.1	12.2	8.7	6.9	5.9	260.2
Мелкие подготовленные и разведываемые месторождения	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	1.2	1.2	1.0	0.7	21.2
Мелкие месторождения, прогнозируемые к открытию месторождения	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	4.6	4.6	4.4	72.4
Степень выработанности, %	72.0	73.0	74.0	75.0	75.0	76.0	79.0	81.0	83.0	85.0	—
Темп отбора, %	2.7	2.7	2.7	2.8	2.7	2.7	2.5	2.2	2.0	2.0	—
Накопленный объем добычи, млн т	3214.0	3246.0	3278.0	3309.0	3339.0	3369.0	3495.0	3600.0	3682.0	3753.0	—
Остаточные запасы нефти, млн т	1226.0	1194.0	1162.0	1131.0	1101.0	1072.0	945.0	840.0	758.0	687.0	—

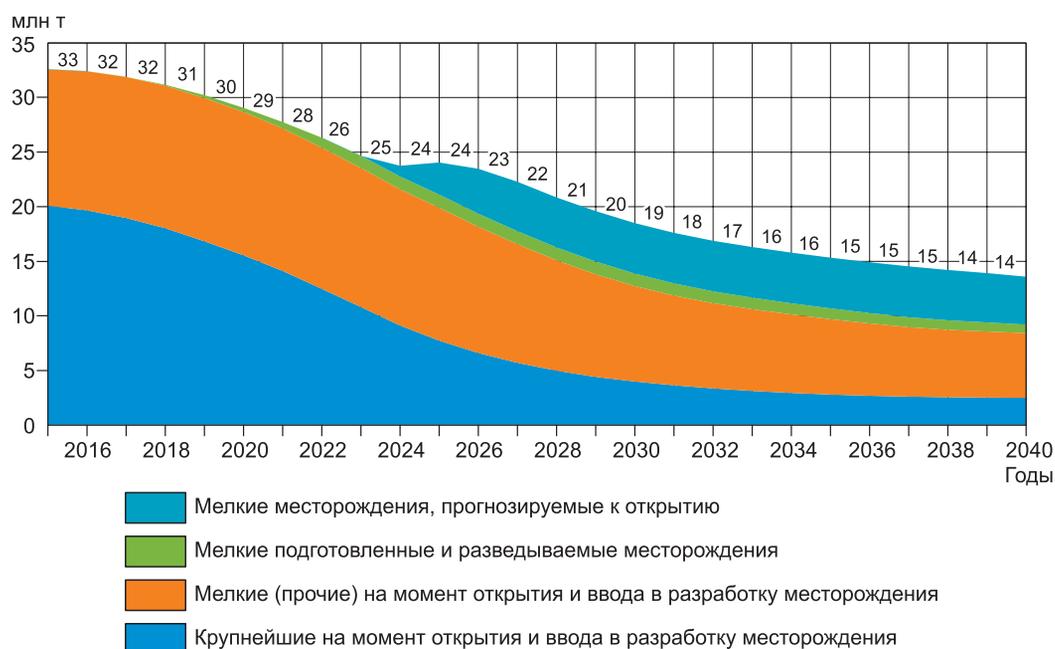


Рис. 2. Прогноз добычи нефти в Республике Татарстан до 2040 гг.

Темпы падения добычи нефти в Татарстане будут зависеть от инвестиций в геолого-разведочные работы и сроков ввода в разработку новых мелких месторождений. К концу проектируемого периода добыча нефти на них составит 32 % от всей добычи в республике. Добыча на разрабатываемых в настоящее время месторождениях будет к 2040 г. составлять 8.4 млн т (62 %).

При постоянном внимании к геологоразведке вполне реально удержать добычу на уровне не ниже 13 млн т в год до 2040 г. (табл. 11).

К концу прогнозируемого периода степень выработанности месторождений региона составит 85 % при остаточных запасах 687 млн т. Накопленная добыча нефти на месторождениях региона в 2015—2040 гг. составит 571.7 млн т (рис. 2).

Неизбежное падение добычи нефти и снижение роли нефтедобычи в экономике Татарстана требуют уже сейчас разработки долгосрочной программы диверсификации экономики республики и последовательной ее реализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В зрелых регионах нефтедобычи, находящихся на стадии падающей добычи, какими являются Республики Башкортостан и Татарстан, серьезным резервом удержания и стабилизации добычи, поддержания экономики регионов и создания новых рабочих мест являются поиски, разведка и добыча нефти на мелких и мельчайших по запасам месторождениях [Конторович, Эдер, 2015; Конторович и др., 2016].

Наиболее адекватным природным горно-геологическим условием таких месторождений является диверсификация институциональной системы организации нефтяного производства за счет формирования в ней наряду с вертикально-интегрированными крупными компаниями малых и средних нефтяных компаний для расширения и повышения эффективности поисков и разработки мелких и мельчайших нефтяных месторождений.

Для эффективной разработки мелких и мельчайших месторождений необходимо продолжить совершенствование законодательства о малых нефтяных компаниях и нормативной базе, определяющей специфику недропользования при освоении мелких и мельчайших месторождений, привести налоговое законодательство в соответствие с реальной эффективностью разработки мелких и мельчайших месторождений, укрепить, т. е. сделать взаимовыгодным партнерство государства и бизнеса.

Государство в своей политике должно исходить из того, что разработка мелких и мельчайших месторождений обеспечивает рациональное природопользование, создает рабочие места, повышает занятость и уровень жизни жителей сырьевых регионов, обеспечивает страну значительной частью нефти, которую требует для своей устойчивой деятельности национальная экономика, создает потребительскую стоимость и в очень малой степени создает и будет создавать прибавочную стоимость для попол-

нения бюджета. Если отказаться от этой нефти, то ее придется импортировать и тем самым способствовать созданию рабочих мест и повышению уровня и качества жизни не в своей стране, а в странах-импортерах. Вялое, малоэффективное решение задач в области импортозамещения продолжает иметь место несмотря и вопреки программным установкам Президента РФ о реиндустриализации экономики России и, как следствие, импортозамещения.

Конечно, нужно отдавать себе отчет, что сами по себе поиски и вовлечение в разработку мелких и мельчайших нефтяных месторождений всех проблем энергетической стратегии России не решает и решить не может. Это лишь одно направление решения проблемы, временное, на несколько десятилетий.

Важнейшим направлением энергетической стратегии России на XXI в. должно стать устойчивое обеспечение страны энергоресурсами. Спектр видов энергоресурсов, используемых человечеством, как и в XX в., будет непрерывно расширяться. При этом в течение большей части XXI в. нефть и газ будут оставаться для человечества в целом главным видом энергетического сырья, однако спектр ресурсов углеводородного сырья будет также непрерывно расширяться. В этот процесс неизбежно будет вовлечена и Волго-Уральская нефтегазоносная провинция, и ее жемчужины — Башкортостан и Татарстан. В качестве первоочередных видов углеводородного сырья, которые придут на смену традиционным нефти и газу можно указать тяжелые нефти и битумы. Освоение этих ресурсов начато и последовательно проводится в Татарстане. Вторым направлением, которое, несомненно, приведет к серьезному увеличению добычи нефти в рассматриваемых регионах, является крупномасштабное освоение ресурсов и запасов нефти глинисто-кероген-кремнисто-карбонатных пород доманиковой свиты, российского аналога «сланцевой» нефти в США. Наконец, сам по себе кероген доманиковой свиты является великолепным сырьем для производства «синтетической нефти» — продуктов химической переработки керогена доманиковой свиты.

Работы по всем этим направлениям необходимо энергично продолжать. Они требуют серьезных объемов фундаментальных, прикладных и инженерно-технических исследований, создания новейших технологий и оборудования, требуют специальной подготовки и переподготовки кадров. Не вызывает сомнений, что весь этот комплекс проблем российская наука в состоянии решить и решит!

Опыт и пример академиков И.М. Губкина и А.А. Трофимука, поколений их сверстников и учеников убеждает в этом!

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-18-10182.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Архангельский А.Д. Где и как искать новые нефтеносные области в СССР? // Нефтяное хозяйство, 1929, т. 16, № 6, с. 791—794.

Баймухаметов К.С., Викторов П.Ф., Гайнуллин К.Х., Сыртланов А.Ш. Геологическое строение и разработка нефтяных и газовых месторождений Башкортостана. Уфа, РИЦ АНК «Башнефть», 1997, 424 с.

Губкин И.М. Башкирская нефть, ее значение и перспективы развития. Уфа, Башгиз, 1932а, 9 с.

Губкин И.М. Достижения геолого-разведочных работ за 15 лет // Труды ноябрьской юбилейной сессии Академии наук СССР. М., Изд-во АН СССР, 1932б, 42 с.

Губкин И.М. Вторая нефтяная база на востоке СССР и Урало-Эмбенский нефтеносный район. М., Л., ОНТИ, 1936, 37 с.

Губкин И.М. Второе Баку. Техника — молодежи, 1939, № 6, с. 19—23.

Губкин И.М. Урало-Волжская, или Восточная, нефтеносная область (незаконченная рукопись) // Избранные сочинения. Т. 1, М., Л., Изд-во АН СССР, 1950, с. 602—611.

Заступов А.В. Проблемы развития малого предпринимательства в нефтедобывающем секторе экономики // Региональное развитие: электронный научно-практический журнал, 2015, № 4 (8), с. 137—142.

Козеняшева М.М. Особенности экономической деятельности и проблемы развития независимых нефтяных компаний России // Энергетическая политика, 2016, вып. 2, с. 79—92.

Конторович А.Э. Стратегия развития нефтегазового комплекса России во второй половине XX—первой четверти XXI века в трудах А.А. Трофимука // Трофимук А.А. Избранные труды. В 4 т. Т. 2. Стратегия и методика поисков и разведки месторождений нефти и газа. Новосибирск, Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002, с. 228—243.

Конторович А.Э., Дёмин В.И. Прогноз количества и распределения по запасам месторождений нефти и газа // Геология и геофизика, 1979, (3), с. 26—46.

Конторович А.Э., Лившиц В.Р. Имитационная стохастическая модель распределения месторождений нефти и газа по запасам // Советская геология, 1988а, № 9, с. 99—107.

Конторович А.Э., Лившиц В.Р. Имитационное моделирование процесса поисков месторождений нефти и газа // Геология и геофизика, 1988б, (5), с. 3—17.

Конторович А.Э., Эдер Л.В. Новая парадигма стратегии развития сырьевой базы нефтедобывающей промышленности Российской Федерации // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2015, № 5, с. 8—17.

Конторович А.Э., Демин В.И., Страхов И.А. Закон «геолого-разведочного фильтра» при поисках месторождений углеводородов // Советская геология, 1987, № 6, с. 6—13.

Конторович А.Э., Эдер Л.В., Филимонова И.В., Мишенин М.В. Роль уникальных и крупных месторождений в нефтяной промышленности России: ретроспектива, современное состояние, прогноз // Энергетическая политика, 2016, вып. 2, с. 34—43.

Красильников А.В., Коростелева В.В. Малый бизнес в нефтяной отрасли: опыт и проблемы развития // Проблемы современной экономики, 2010, № 3, с. 198—200.

Миниханов Р.Н. Роль нефтегазовой отрасли в экономике Республики Татарстан и перспективы ее развития // Химический журнал, 2004, № 6, с. 15—24.

Муслимов Р.Х. Нефтеотдача: прошлое, настоящее, будущее. Казань, Изд-во ФЭН, 2014, 750 с.

Прогноз месторождений нефти и газа / А.Э. Конторович, Э.Э. Фотиади, В.И. Демин, В.Б. Леонтович, А.А. Растегин. М., Недра, 1981, 307 с.

Токарев А.Н. Возможности развития малых и средних нефтяных компаний в России // Сибирская финансовая школа, 2012, № 3, с. 21—26.

Трофимук А.А. Башкирия – центр «Второго Баку». Уфа, Башгосиздат, 1939а, 27 с.

Трофимук А.А. Второе Баку // Большевик, 1939б, № 19, с. 65—77.

Трофимук А.А. Где и как искать нефть в Башкирии // Нефтяное хозяйство, 1940, № 5-6, с. 11—16.

Трофимук А.А. Задачи поисков, разведки и разработки нефтяных месторождений Башкирии // Башкирская нефть, 1946, № 1—2, с. 6—12.

Трофимук А.А. Открытие Урало-Волжской нефтеносной области – научный подвиг И.М. Губкина // Геология нефти и газа, 1959, № 4, с. 7—15.

Трофимук А.А. О стратегии поиска нефти и газа в СССР. Новосибирск, ОИГГМ СО РАН, 1991, 63 с.

Трофимук А.А. О роли академиков А. Д. Архангельского и И.М. Губкина в выявлении и развитии новых крупных баз нефтегазодобычи в СССР // Из истории отечественной геологии нефти и газа. Вып. 1. Новосибирск, ОИГГМ СО РАН, 1998, 25 с.

Трофимук А.А., Носаль В.И., Питула Ю.А. Очерк тектоники и нефтеносности Волго-Уральской области // Восточная нефть, 1939, № 2, с. 5—11.

Хисматуллина А.М., Осипов Д.В. Актуальные проблемы и направления развития малых нефтяных компаний в Республике Татарстан // Вестник Казанского технологического университета, 2011, № 7, с. 137—142.

Шпильман В.И. Методика прогнозирования размеров месторождений // Тр. ЗапСибНИГНИ, 1972, вып. 53.

Шпильман В.И. Количественный прогноз нефтегазоносности. М., Недра, 1982, 215 с.

Шпильман В.И. Закон распределения выявленных и невыявленных залежей нефти и газа по величине запасов // Геология нефти и газа, 1993, № 11, с. 8—11.

Шпильман В.И., Цзинь Чжи Цзюнь. Закон распределения выявленных и невыявленных залежей нефти и газа по величине запасов // Геология нефти и газа, 1993, №11, с. 5—10.

Шпильман В.И., Судат Л.Г., Радченко И.И. Распределение открытых и предполагаемых залежей нефти и газа в нефтегазоносных провинциях // Тюмень, 1974, 82 с. (Тр. ЗапСибНИГНИ), вып. 81.

Kontorovich A., Demin V. A method of assessing the amount and distribution of oil and gas reserves in large oil and gas basins // Int. Geol. Rev., 1979, v. 21, № 3, p. 361—367.

Kontorovich A.E., Dyomin V.I., Livshits V.R. Size distribution and dynamics of oil and gas field discoveries in petroleum basins // AAPG Bull., 2001, v. 85, № 9, p. 1609—1622.

*Рекомендована к печати 20 октября 2016 г.
В.А. Каширцевым*

*Поступила в редакцию
9 сентября 2016 г.*