

УДК 553.98.042(083.78)(470+571)

Макаревич В.Н., Искрицкая Н.И., Богословский С.А.ФГУП «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ФГУП «ВНИГРИ»), Санкт-Петербург, Россия, ins@vniigri.ru

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЕЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ

Рассмотрен ресурсный потенциал тяжелых нефтей Российской Федерации, охарактеризованы особенности ресурсной базы нефтегазоносных провинций РФ, располагающих их значительными запасами.

Проанализированы основные задачи, связанные с освоением ресурсной базы тяжелых нефтей: внедрение специальных технологий добычи, переработки, извлечения ценных попутных компонентов. Освещены перспективные направления использования товарных продуктов, получаемых в процессах добычи и переработки тяжелых нефтей.

Отмечены особенности определения промышленной значимости, геолого-экономической и стоимостной оценки месторождений тяжелых высоковязких нефтей как комплексного сырья, а также налоговые льготы при освоении.

Ключевые слова: нефть, тяжелые нефти, высоковязкие нефти, попутные компоненты, ресурсы, запасы, добыча, освоение, промышленная значимость месторождений, геолого-экономическая и стоимостная оценка месторождений, льготы НДПИ, экономическая эффективность, рентабельность.

За последние годы российские нефтегазовые компании ежегодно добывают около 490 млн. т нефти (с газовым конденсатом). Лучшие запасы нефтяных месторождений вырабатываются опережающими темпами, их убыль не компенсируется приростом новых [Прищепа, 2008; Подольский, 2008]. Удельный вес месторождений высоковязких и трудноизвлекаемых нефтей неуклонно растет в структуре запасов Российской Федерации, и уже преобладает в ряде регионов с падающей добычей. Актуальной задачей является исследование ресурсного потенциала тяжелых нефтей Российской Федерации и перспектив его освоения.

На территории Российской Федерации основная часть ресурсов тяжелых нефтей (ТН) приурочена к месторождениям Волго-Уральской, Тимано-Печорской и Западно-Сибирской нефтегазоносных провинций (НГП). В настоящее время на территории Западно-Сибирской НГП разрабатывается примерно 25% залежей тяжелых нефтей; на разрабатываемые залежи приходится 30% извлекаемых запасов ТН провинции. На территории Тимано-Печорской провинции разрабатывается примерно четверть залежей; доля этих залежей в запасах ТН провинции превышает 50%. На территории Волго-Уральской НГП, занимающей лидирующую позицию в вопросах освоения ресурсов тяжелых нефтей, в настоящее время

разрабатывается около 40% залежей ТН, на разрабатываемые залежи приходится до 90% запасов тяжелой нефти провинции.

В пределах *Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции* сосредоточено более 40% запасов тяжелых нефтей России. Вместе с тем, во многих месторождениях Западной Сибири тяжелые нефти характеризуются низкими значениями вязкости. Среди месторождений высоковязких нефтей Западно-Сибирской НГП можно отметить Тазовское, Западно-Мессояхское, Новопортовское, Северо-Комсомольское, Ван-Еганское. Залежи высоковязких нефтей приурочены к глубинам 800–1500 м. Нефти тяжелые и сверхтяжелые, плотностью до 0,960 г/см³, вязкость в пластовых условиях составляет 40–95 мПа*с (табл. 1).

Таблица 1

**Характеристики крупнейших залежей тяжелых высоковязких нефтей
Западно-Сибирской провинции**

Наименование месторождения	Продуктивные отложения	Тип коллектора	Глубина залегания, м	Плотность, г/см ³	Содержание серы, %
Русское	K ₂	терригенный	664	0,936	0,28
Северо-Комсомольское	K ₂	терригенный	1056	0,940	0,71
Ван-Еганское	K ₂	терригенный	893	0,954	0,98
Тазовское	K ₂	терригенный	1076	0,938	0,19
Новопортовское	K ₁	терригенный	900	0,911	0,14
Западно-Мессояхское	K ₂	терригенный	834	0,953	0,25
Ван-Еганское	K ₂	терригенный	1330	0,921	0,76

Отдельного рассмотрения достойно уникальное Русское месторождение тяжелых нефтей, расположенное на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Геологические запасы этого крупнейшего в России месторождения ТН достигают 1,47 млрд. т. Залежи тяжелой (плотность 0,936 г/см³), высоковязкой (217 мПа*с), малосернистой, малопарафинистой нефти приурочены к терригенным отложениям верхнего мела. Месторождение находится в распределенном фонде, но темпы его освоения невелики.

Волго-Уральская НГП по запасам тяжелых нефтей находится на втором месте среди нефтегазоносных провинций России. Вместе с тем, субъекты Федерации Приволжского Федерального округа (к территории которого приурочена Волго-Уральская НГП) занимают лидирующую позицию как по добыче тяжелых нефтей, так и по степени изученности скоплений природных битумов и технологической готовности к их освоению.

На территории Волго-Уральской НГП находится более пятисот месторождений с залежами тяжелой нефти, большинство часть которых расположена в северных и центральных районах провинции. Извлекаемые запасы тяжелых нефтей Волго-Уральской НГП превышают 660 млн. т, при этом залежи с запасами более 1 млн. т составляют лишь 7%

от общего числа залежей, обеспечивая вместе с тем 60% запасов ТН провинции. Доля тяжелой нефти в добыче в настоящее время составляет около 20%.

Наиболее крупные залежи тяжелых нефтей приурочены к терригенным и карбонатным отложениям нижнего и среднего карбона и карбонатам верхнего девона. Подавляющее большинство залежей сосредоточено на глубинах 700–1500 м, в ряде случаев глубина залегания продуктивных пластов достигает 2–2,5 км.

Доля высокосернистых нефтей в запасах ТН Волго-Уральской провинции превышает 97%. Во многих залежах (Аканское, Степноозерское, Вишнево-Полянское, Зимницкое месторождения) содержание серы превышает 4–5% (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика крупнейших залежей тяжелых нефтей Волго-Уральской НГП

Наименование месторождение	Продуктивные отложения	Тип коллектора	Глубина залегания, м	Плотность, г/см ³	Содержание серы, %
Ромашкинское	C ₁	карбонатный	750	0,910	2,9
Новоелховское	C ₂	карбонатный	760	0,933	3,1
Новоелховское	C ₁	карбонатный	1100	0,903	2,9
Новоелховское	C ₁	терригенный	1090	0,905	3,0
Аканское	C ₂ -C ₃	карбонатный	1036	0,937	3,9
Нурлатское	C ₁	терригенный	1240	0,925	3,6
Степноозерское	C ₁	терригенный	1345	0,926	4,9
Аксубаево-Мокшинское	C ₂	карбонатный	927	0,924	3,67
Гремихинское	C ₂	карбонатный	1110	0,921	2,2
Гремихинское	C ₂	карбонатный	1150	0,986	2,0
Гремихинское	C ₁	терригенный	1345	0,911	1,55
Чубойское	D ₃	терригенный	2020	0,920	0,36
Чубойское	D ₃	терригенный	2029	0,962	0,36
Мишкинское	C ₁	терригенный	1425	0,905	3,23
Мишкинское	C ₁	карбонатный	1490	0,922	3,47
Зимницкое	C ₁	терригенный	1325	0,970	5,70

На территории республики Татарстан в опытно-промышленной разработке находятся также залежи сверхвязкой нефти, с вязкостью более 2500–4000 мПа*с. Благодаря использованию современных термических методов добычи нефтеотдача при разработке этих залежей превышает 30%. По различным оценкам, суммарные ресурсы СВН и природных битумов республики Татарстан составляют от 1,4 до 7 млрд. т [Хисамов и др., 2007].

На территории *Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции* (ТПП) на тяжелые нефти приходится примерно треть извлекаемых запасов нефти. Добыча тяжелой нефти в ТПП несоизмерима с ее долей в запасах, и в настоящее время составляет менее 15% суммарной добычи нефти в регионе. Всего на территории ТПП расположено более сорока месторождений тяжелых нефтей, основные запасы сосредоточены в Тиманской,

Хорейверской и Варандей-Адзвинской НГО. При этом основная часть запасов ТН (более 95%) связана с десятью крупнейшими месторождениями. Для сравнения, на территории Волго-Уральской НГП на 17 крупнейших месторождений (с геологическими запасами более 50 млн. т) приходится менее трети запасов ТН провинции.

Примерно две трети запасов тяжелых нефтей ТПП составляют сверхтяжелые нефти, с плотностью выше $0,930 \text{ г/см}^3$, при этом на территории республики Коми доля последних превышает 90%. Большая часть тяжелых нефтей ТПП характеризуется вязкостью более 30 мПа*с. Среди месторождений высоковязких нефтей необходимо отметить Ярегское (вязкость 12000-15000 мПа*с), Торавейское (более 1800 мПа*с), Усинское (710 мПа*с), Тобойско-Мядсейское (более 150 мПа*с), Западно-Хоседаюское (110 мПа*с). Высокая вязкость тяжелых нефтей ТПП требует использования специальных технологий, обеспечивающих наиболее полное извлечения нефти и попутных компонентов.

Нефти ТПП характеризуются как сернистые и высокосернистые. В целом по провинции доля высокосернистых нефтей составляет около 75%; при этом по месторождениям Ненецкого автономного округа она достигает 98%. Высокой сернистостью отличаются нефти Тэдинского (2,54%), Среднемакарихинского (2,44%), Южно-Торавейского (2,03–2,75%), Западно-Хоседаюского (2,85–3,19%), Наульского (2,15–3,41%) месторождений.

Основная часть геологических запасов тяжелых нефтей ТПП приурочена к значительным глубинам. Исключением является Ярегское месторождение, залежи которого расположены на глубинах 100–180 метров, что позволяет эффективно использовать термощахтные методы добычи. На большинстве других месторождений ТПП ситуация не столь благоприятна – основные залежи приурочены к интервалу глубин 850–1700 м. Многие залежи тяжелой нефти (например, на Тобойско-Мядсейском, Тэдинском, Западно-Хоседаюском месторождениях) приурочены к большим глубинам, до четырех километров (табл. 3).

Значительные запасы ТН приурочены также к акваториальной части Тимано-Печорской провинции – шельфу Печорского моря, на котором расположен целый ряд крупных месторождений (Приразломное, Долгинское, Медыньское-море). Особо следует выделить сверхтяжелые, высоковязкие и высокосернистые нефти месторождения Медыньское-море, открытого в 1997 г., с начальными геологическими запасами ТН более 360 млн. т.

При оценке ресурсной базы тяжелых нефтей необходимо помнить, что КИН во многих случаях рассчитывается исходя из использования традиционных технологий. В результате

многие месторождения тяжелых высоковязких нефтей (ТВН) имеют крайне низкий проектный КИН (менее 0,2) – и, соответственно, сравнительно небольшие извлекаемые запасы.

Таблица 3

Характеристики крупнейших залежей тяжелых нефтей Тимано-Печорской провинции

Наименование месторождения	Продуктивные отложения	Тип коллектора	Глубина залегания, м	Плотность, г/см ³	Содержание серы, %
Усинское	P ₁ +C	карбонатный	1260	0,962	2,5
Ярегское	D ₂ gv	терригенный	130	0,945	1,9
Ярегское	D ₂ gv-D ₃ f	терригенный	133	0,945	1,11
Ярегское	D ₂ gv-D ₃ f	терригенный	175	0,945	1,1
Среднемакарихинское	S ₁ v	карбонатный	1796	0,913	2,44
Наульское	T ₂	терригенный	850	0,974	2,78
Наульское	T ₂ +1	терригенный	950	0,994	3,41
Наульское	T ₁ +P ₂	терригенный	1180	0,942	2,15
Торавейское	T ₂	терригенный	970	0,948	2,35
Торавейское	T ₁ +T ₂	терригенный	1075	0,961	2,28
Торавейское	P ₁	карбонатный	1515	0,902	2,05
Варандейское	T ₁ +T ₂	терригенный	1290	0,947	2,48
Варандейское	T ₁	терригенный	1440	0,945	2,43
Варандейское	P ₁	карбонатный	1625	0,901	2,0
Лабанганское	P ₁ ar	карбонатный	1400	0,943	2,35
Западно-Леккейягинское	C ₁ t	карбонатный	1364	0,952	1,97
Тобойско-Мядсейское	D ₃ fm	карбонатный	2750	0,920	2,5
Южно-Торавейское	T ₁₊₂	терригенный	1060	0,967	2,53

При использовании специальных технологий добычи появляется возможность увеличить нефтеотдачу, иногда даже в несколько раз, что приводит к увеличению извлекаемых запасов в целом. Хорошо известен пример Ярегского месторождения, на котором применение тепловых методов позволило увеличить нефтеотдачу на порядок: с 4–6% при использовании шахтной разработки на естественном режиме до 50–60% на участках, разрабатываемых при помощи термощахтных методов [Янгуразова и др., 2008].

Также необходимо учитывать, что ТН Тимано-Печорской и (особенно) Волго-Уральской провинций являются не только углеводородным сырьем, но и источником ценных попутных компонентов, в первую очередь ванадия и никеля. Высокая концентрация этих металлов отмечена в нефтях Ромашкинского, Ново-Елховского, Степноозерского, Зимницкого, Усинского, Тобойско-Мядсейского и многих других месторождений. Тяжелые нефти Ярегского месторождения помимо ванадия и никеля содержат также титан, молибден, ртуть. По экспертным оценкам [Суханов, Петрова, 2008], потери ванадия в добываемых тяжелых нефтях превышает 5 тыс. т/год, что составляет треть от ежегодной добычи этого

металла в России. Высокое содержание серы и металлов в тяжелых нефтях негативно сказывается на качестве нефти, сокращает срок службы оборудования, ведет к росту экологически вредных выбросов в окружающую среду. Вместе с тем, рассмотрение ТВН как многокомпонентного полезного ископаемого позволит не только окупить затраты на извлечение попутных компонентов, но и повысить рентабельность разработки месторождений [Хисамов и др., 2009].

В условиях рыночной экономики особое значение приобретает экономическая оценка запасов, в результате которой определяется достоверная величина той части извлекаемых запасов, которую можно рентабельно разрабатывать при существующих уровнях цен и затрат на добычу, определяя таким образом промышленно значимые группы запасов [Назаров, Искрицкая, 2008].

В соответствии с законом «О недрах» государственное регулирование отношений недропользования и решение задач развития минерально-сырьевой базы осуществляются с использованием геолого-экономической и стоимостной оценок месторождений полезных ископаемых и участков недр.

Геолого-экономическая и стоимостная оценка месторождений углеводородов проводится на разных стадиях их освоения для решения управленческих задач как государственных структур, представляющих государство в качестве владельца недр, так и частных инвесторов – соискателей конкурсов или владельцев лицензий на разработку. Такая оценка необходима для постановки месторождений на баланс в соответствии с новой классификацией, для определения стартовых условий аукционов по продаже лицензий на право пользования участками недр, для привлечения инвестиций в разработку месторождений, для обоснования получения налоговых льгот или для расчета капитализации при размещении ценных бумаг нефтегазодобывающих компаний на международных фондовых биржах.

Геолого-экономическая оценка предполагает комплексное изучение таких характеристик месторождения, как: географическое положение, качество, количество, условия залегания нефти и газа, распределение запасов по категориям в зависимости от степени их изученности и промышленного освоения, возможности наиболее полного извлечения углеводородов из недр, наличие транспортной и промышленной инфраструктуры; а также расчет объемов добычи нефти и газа по годам разработки, капитальных и эксплуатационных затрат, определение текущих и прогнозных цен на нефть и газ и показателей экономической эффективности освоения месторождения.

Экономическая оценка месторождений ТВН базируется на общепринятой методической основе, но учитывает ряд особенностей данного вида углеводородов и повышенные риски при их освоении. Несмотря на то, что месторождения ТВН имеют сложный состав, относятся к нетрадиционным источникам углеводородного сырья, они оцениваются с общих позиций классификации для нефти и газа. ТВН используются для получения «синтетической» нефти. Комплексный состав сырья позволяет получить из ТВН, как из обычных нефтей, гамму нефтепродуктов: бензин, дизельное и моторное топливо, так и дополнительные товарные продукты: металлококс, металлопорфирины, серу.

Добыча, транспортировка и переработка ТВН требует применения специальных технологий и дополнительных затрат по сравнению с обычной нефтью. Добыча ТВН при помощи технологий для обычных нефтей ведет к потере ценных попутных компонентов, что оборачивается не только материальными потерями, но и наносит существенный экологический ущерб окружающей среде. Убытки предприятий при этом складываются из упущенной выгоды от потери металлов и штрафов за загрязнение окружающей среды (которые оплачиваются в основном за счет прибыли предприятий). Наиболее полное извлечение всех полезных компонентов обеспечивают только комплексные технологии, которые охватывают процессы добычи и переработки сырья. Промышленная значимость месторождений ТВН определяется на основании расчетов рентабельности получения из них товарной продукции.

Геолого-экономическая оценка позволяет выявить рентабельную часть запасов и ресурсов месторождений ТВН в текущих экономических условиях, провести ранжирование месторождений по степени их промышленной значимости и экономической эффективности освоения.

Приступая к экономической оценке месторождения или проекту его освоения, необходимо выполнить всесторонние маркетинговые исследования, чтобы убедиться, что получаемое из ТВН сырье и продукты переработки будут востребованы на рынке, их количество, качество и цены будут удовлетворять потенциальных потребителей.

В зависимости от консистенции добываемого сырья направления использования ТВН различны. Жидкие ТВН перерабатываются в «синтетическую» нефть, которая является аналогом обычной нефти. Твердые ТВН используются в основном в строительной индустрии. Последовательность ввода месторождений ТВН в разработку, издержки производства и показатели экономической эффективности зависят как от технологической возможности разработки месторождений, так и от наличия современных мощностей по их

переработке. Например, мощности строящегося Нижнекамского НПЗ по глубокой переработке ТВН должны соответствовать объемам добычи трудноизвлекаемых запасов в регионе на перспективу. Добывающей и перерабатывающей компании нужен надежный сбыт продукции, поэтому их развитие должно быть сбалансировано.

В нашей стране в 1990-х годах наблюдался резкий спад нефтепереработки с 298 млн. т в 1990 г. до 173 млн. т в 2000 г. [Матросова, Белоусов, 2008]. В последующие годы наблюдался рост производства, в 2008 г. он достиг ориентировочно 240 млн. т, но так и не достиг уровня начала спада, а в 2009 г. несколько снизился. Нарращивание объемов переработки происходило на старых производствах. Глубина переработки на отечественных НПЗ по разным оценкам составляет 70–72%, против 85–95% в большинстве развитых стран.

В настоящее время в крупнотоннажной нефтепереработке идет модернизация технологических процессов с учетом увеличения доли ТВН в общем балансе добываемой нефти. Основные процессы: каталитический крекинг, гидрокрекинг, замедленное коксование и висбрекинг. Углубление переработки ведет к сокращению тяжелых фракций, что само по себе хорошо. Если раньше тяжелые остатки были в избытке, и шли на выработку нефтебитумов, то теперь в связи с углублением переработки в нашей стране уменьшился выпуск нефтебитумов почти вдвое по сравнению с 1990-ми годами. На сегодняшний день потребность в нефтяных битумах, которые получают из фракций обычной и тяжелой нефти, составляет более 2,5 млн. т в год. Темпы среднегодового роста спроса на нефтяные битумы в ближайшей перспективе ожидаются в пределах 10%, к 2015 г. объемы их использования могут достичь 9–10 млн. т в год [Данилова, 2008].

Учитывая ухудшение ресурсной базы, получение качественных нефтепродуктов в достаточных объемах невозможно без модернизации существующих процессов переработки и ввода новых производств, рассчитанных на комплексную переработку ТВН. При этом целесообразно не смешивать нефти различных марок, ухудшая качество и повышая затраты на их глубокую переработку, а создавать мощности по переработке ТВН. Такое разделение перерабатываемого сырья позволяет повысить глубину переработки и качество товарной продукции, получаемой из легких нефтей и обеспечивать потребность в нефтебитумах за счет ТВН.

Изучение состава попутных компонентов ТВН показало, что содержащиеся в них металлы (V, Ni) качественно превосходят получаемые аналоги из руды, и ведущие страны предпочитают их использовать в инновационных технологиях, где нужны металлы более высокой чистоты, чем в литейном производстве. Наиболее развитые страны, такие как

Канада и Япония, полностью получают ванадий из ТВН. Даже если сырье импортируется, то преимущественно используются для извлечения ванадия нефтяные остатки или металлоносный кокс, а не руда. В США удельный вес извлечения ванадия из нефти превышает 80%. В настоящее время на рынке ванадия доминирует с большим отрывом Южная Африка, где производится 43% этого сырья в пересчете на пентаоксид ванадия. Далее идут Китай и Россия: на их долю приходится примерно по 20% мировых поставок. Китай активно наращивает мощности по производству ванадия. Около 70% ванадия в мире извлекается из шламов, получаемых при переработке ТВН, природных битумов и битумоносных песков.

Россия обладает крупнейшими в мире месторождениями ванадийсодержащих титаномагнетитовых руд, но, несмотря на высокие цены на сырье, предприятия по их разработке имеют низкие технико-экономические показатели деятельности.

Ванадий широко применяется в черной металлургии для производства стали и сплавов и является одним из важнейших легирующих элементов. Реагируя с углеродом и азотом, он образует твердые тугоплавкие карбиды, нитриды и карбонитриды, вследствие чего сталь приобретает мелкозернистую структуру. Это способствует повышению прочности, упругости и износостойкости при одновременном сохранении ее пластичности и способности свариваться. Ванадий повышает ударную вязкость металла при пониженной температуре, снижает склонность к старению и чувствительность к перегреву. Поэтому его применяют для легирования широкого спектра марок сталей, зачастую в комбинации с хромом, никелем, молибденом и вольфрамом.

Основная доля ванадия потребляется в производстве конструкционных низколегированных сталей, используемых при изготовлении труб большого диаметра для магистральных газо- и нефтепроводов, протяженных мостов, резервуаров большой емкости, в транспортном машиностроении и автомобилестроении.

До 2002 г. среднегодовое мировое потребление ванадия долгое время было стабильным и составляло примерно 33-35 тыс. т. Однако с 2003 г. спрос на ванадий начал расти опережающими темпами, к 2005 г. достиг 47 тыс. т и продолжает расти более умеренными темпами. В условиях кризиса, начиная с конца 2008 г., значительного снижения цен на ванадий и изменения спроса не наблюдается, а в Китае объемы производства пентаоксида ванадия и феррованадия с 2009 г. стабильно возрастают. Причины роста спроса на ванадий и его производные:

- общий рост мирового производства стали;

- опережающий рост производства конструкционных, нержавеющей и специальных сталей, особенно в Китае;
- применение ванадия в производстве аккумуляторов (входит в состав литиево-полимерных аккумуляторных батарей);
- сокращение производства ванадия в Австралии и ЮАР;
- задержка ввода новых мощностей в Канаде;
- быстрый рост цен на ряд стальных лигатур (в первую очередь – на никель) и поиск их заменителей.

Таким образом, извлечение и использование ванадия и его производных в различных производствах является перспективным направлением деятельности, которым при использовании ресурсного потенциала ТВН практически пренебрегают.

Анализ практики освоения месторождений тяжелых нефтей показывает, что, несмотря на некоторые существенные достижения в добыче и переработке данного вида нетрадиционного сырья, комплексного промышленного освоения месторождений данной категории еще не наблюдается. Основная причина заключается в том, что еще не достигнуты сопоставимые с обычной нефтью технологические и экономические показатели добываемого сырья и получаемых продуктов переработки.

Рост мировых цен на нефть (до середины 2008 г.) способствовал развитию технологий добычи, транспортировки и переработки тяжелых высоковязких нефтей. Спад производства, финансовый кризис и падение цен на энергоносители ведут к сокращению проектов в данной сфере. В то же время, проведенные исследования доказывают, что высокие цены на энергоносители не являются единственным фактором успешности при освоении месторождений тяжелых нефтей. Достижение рентабельности освоения месторождений в большей степени зависит не столько от высоких цен на углеводороды (хотя никто не станет оспаривать, что это положительный фактор), сколько от рациональных технологий, лежащих в основе их разработки. Процессы освоения высоковязких нефтей являются энергоемкими, поэтому рост цен на энергоносители неизбежно ведет к росту эксплуатационных затрат. Снижение эксплуатационных затрат достигается за счет применения эффективных комплексных технологий.

За последние годы введены некоторые льготы по уплате НДС. Добывающие предприятия, разрабатывающие месторождения сверхвязкой нефти из участков недр, содержащих нефть вязкостью более 200 мПа*с (в пластовых условиях) освобождаются от уплаты налога на добычу полезных ископаемых. Также, были введены понижающие

коэффициенты НДС для старых месторождений, степень выработанности которых превышает 80%. Но эти льготы могут быть применены на практике при наличии отдельного учета льготированной нефти в составе добываемого сырья, что ведет к дополнительным издержкам, поэтому на практике в полной мере воспользоваться этими льготами трудно. Так, например, ОАО «Татнефть» пришлось потратить на обеспечение отдельной системы подготовки и учета нефти на Ромашкинском месторождении 337 млн. руб., на Мордово-Кармальском - 3,5 млн. руб.; на Ашальчинском месторождении - 52,6 млн. руб.

Несмотря на положительные тенденции, на практике система налогообложения в недропользовании остается сложной. Месторождения ТВН, обоснованно имеющие более высокие удельные затраты на добычу нефти, разрабатываются не так эффективно, как могли бы, что невыгодно, как для государства, так и для недропользователей.

Таким образом, рассмотрен ресурсный потенциал тяжелых нефтей Российской Федерации, охарактеризованы особенности ресурсной базы нефтегазоносных провинций РФ, располагающих их значительными запасами.

Применение обычных технологий для ТВН оборачивается низкими технико-экономическими показателями добычи, малой долей выхода светлых нефтепродуктов в переработке. Ценные компоненты ТВН безвозвратно теряются, нанося экологический ущерб окружающей среде. Тяжелые нефти не являются в полном смысле альтернативой обычной нефти ввиду их комплексного состава, а на практике этим обстоятельством часто пренебрегают.

Решение проблемы конкурентоспособности ТВН заключается во внедрении специальных технологий добычи, переработки, извлечения ценных попутных компонентов, которые обеспечивают экономически эффективное освоение месторождений, получение гаммы ценных товарных продуктов. Ресурсный потенциал ТВН при наличии эффективных технологий добычи и переработки является надежным источником поддержания объемов добычи и переработки нефти, а также ценных попутных компонентов.

Литература

Данилова Е. Тяжелые нефти России //The Chemical Journal, 2008. - декабрь - С. 36–37.

Матросова Е., Белоусов М. Переработка нефти: развитие ускоренными темпами //Нефтегазовая вертикаль, 2008. - март - С. 10–14.

Назаров В.И., Искрицкая Н.И. Экономическая оценка запасов и ресурсов нефти и газа как основа их промышленной классификации 0420800064\0033//Нефтегазовая геология.

Теория и практика. – электрон. науч. журн., 2008. – Т.3. - № 3. – http://www.ngtp.ru/rub/3/34_2008.pdf.

Подольский Ю.В. Возможное развитие нефтегазового комплекса России до 2030 г. 0420800064\0053 //Нефтегазовая геология. Теория и практика. - электрон. науч. журн., 2008. – Т.3. - № 3. – http://www.ngtp.ru/rub/5/57_2008.pdf.

Прищепа О.М. Подготовка сырьевой базы нефти и газов в современных условиях 0420800064\0018 //Нефтегазовая геология. Теория и практика. - электрон. науч. журн., 2008. – Т.3. - № 3. – http://www.ngtp.ru/rub/3/22_2008.pdf.

Суханов А.А., Петрова Ю.Э. Возможность утилизации ценных попутных компонентов тяжёлых нефтей при повышении общей эффективности их освоения 0420900064\0013 //Нефтегазовая геология. Теория и практика. - электрон. науч. журн., 2009. – Т.4. - №1 http://www.ngtp.ru/rub/9/14_2009.pdf.

Хисамов Р.С., Гатиятуллин Н.С., Макаревич В.Н., Искрицкая Н.И., Богословский С.А. Особенности освоения тяжелых высоковязких нефтей и природных битумов Восточно-Европейской платформы. – СПб.: ВНИГРИ, 2009 – 192 с.

Хисамов Р.С., Гатиятуллин Н.С., Шаргородский И.Е., Войтович Е.Д., Войтович С.Е. Геология и освоение залежей природных битумов республики Татарстан. – Казань: изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2007. - 295 с.

Янгуразова З.А., Абдулхаиров Р.М., Ахунов Р.М., Горшенина Е.А., Гареев Р.З. Технологии термощахтной разработки для освоения месторождений ПБ РТ / Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы поздней стадии освоения нефтегазодобывающих регионов» (г. Казань, 10–12 сентября 2008 г.). – Казань, 2008. - С. 529-530.

Рецензент: Назаров Валентин Иванович, доктор экономических наук, профессор.

Makarevich V.N., Iskričskaya N.I., Bogoslovsky S.A.

All-Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia, ins@vnigri.ru

RESOURCE POTENTIAL OF HEAVY OILS OF THE RUSSIAN FEDERATION: PROSPECTS OF DEVELOPMENT

The resource potential of heavy oils of the Russian Federation (RF) is considered. The peculiarities of resource base of the RF petroleum provinces possessing by the considerable reserves of heavy oils are characterized. The basic problems connected with developing the resource base of heavy oils (introducing the specific technologies of production, processing and recovering valuable associated components) are analyzed. The prospective directions of using commodity products from heavy oils are shown. The peculiarities of determining the commercial importance, geological-economic and cost estimation of fields of heavy and high-viscous oils as complex raw materials and also tax privileges in developing are elucidated.

Key words: oil, heavy oil, high-viscous oil, associated components, resources, reserves, production, development, commercial importance of fields, geological-economic and cost estimate of fields, useful minerals production tax privileges, economic efficiency, profitability.

References

- Danilova E. Tâželye nefiti Rossii //The Chemical Journal, 2008. - dekabr' - S. 36–37.
- Matrosova E., Belousov M. Pererabotka nefiti: razvitie uskorennyimi tempami //Neftegazovaâ vertikal', 2008. - mart - S. 10–14.
- Nazarov V.I., Iskričkaâ N.I. Èkonomičeskaâ ocenka zapasov i resursov nefiti i gaza kak osnova ih promyšlennoj klassifikacii 0420800064\0033//Neftegazovaâ geologiâ. Teoriâ i praktika. – èlektron. nauč. žurn., 2008. – T.3. - # 3. – http://www.ngtp.ru/rub/3/34_2008.pdf.
- Podol'skij Ū.V. Vozmožnoe razvitie neftegazovogo kompleksa Rossii do 2030 g. 0420800064\0053 //Neftegazovaâ geologiâ. Teoriâ i praktika. - èlektron. nauč. žurn., 2008. – T.3. - # 3. – http://www.ngtp.ru/rub/5/57_2008.pdf.
- Prišepa O.M. Podgotovka syr'evoj bazy nefiti i gazov v sovremennyh usloviâh 0420800064\0018 //Neftegazovaâ geologiâ. Teoriâ i praktika. - èlektron. nauč. žurn., 2008. – T.3. - # 3. – http://www.ngtp.ru/rub/3/22_2008.pdf.
- Suhanov A.A., Petrova Ū.È. Vozmožnost' utilizacii cennyh poputnyh komponentov tâželyh neftej pri povyšennii obšej èffektivnosti ih osvoeniâ 0420900064\0013 //Neftegazovaâ geologiâ. Teoriâ i praktika. - èlektron. nauč. žurn., 2009. – T.4. - #1 http://www.ngtp.ru/rub/9/14_2009.pdf.
- Hisamov R.S., Gatiâtullin N.S., Makarevič V.N., Iskričkaâ N.I., Bogoslovskij S.A. Osobennosti osvoeniâ tâželyh vysokovâzkih neftej i prirodnyh bitumov Vostočno-Evropejskoj platformy. – SPb.: VNIGRI, 2009 – 192 s.
- Hisamov R.S., Gatiâtullin N.S., Šargorodskij I.E., Vojtovič E.D., Vojtovič S.E. Geologiâ i osvoenie zaležej prirodnyh bitumov respubliki Tatarstan. – Kazan': izd-vo «Fèn» Akademii nauk RT, 2007. - 295 s.
- Ângurazova 3.A., Abdulhairov R.M., Ahunov R.M., Goršenina E.A., Gareev R.3 Tehnologii termošahtnoj razrabotki dlâ osvoeniâ mestoroždenij PB RT / Materialy Meždunarodnoj naučno-praktičeskoj konferencii «Aktual'nye problemy pozdnej stadii osvoeniâ neftegazodobyvaûših regionov» (g. Kazan', 10–12 sentâbrâ 2008 g.). – Kazan', 2008. - S. 529-530.

©Макаревич В.Н., Искрицкая Н.И., Богословский С.А., 2010