

© А. Ю. СОЛОДОВНИКОВ

Тюменское отделение «СургутНИПИнефть»,
Solodovnikov_AU@surgutneftegas.ru

УДК 338.45:622.32 (091).571.12

**ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
В НАЧАЛЕ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ: СОВРЕМЕННОЕ
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**THE GAS INDUSTRY OF TYUMEN REGION
IN THE BEGINNING OF THIRD MILLENIUM:
MODERN CONDITION AND PERSPECTIVES**

Статья посвящена развитию газовой промышленности в Тюменской области в начале третьего тысячелетия. Несмотря на то, что газ с территории области добывается уже более 60 лет, его запасы все еще велики и значение газовой промышленности для области и всей страны только возрастает. Это связано как с увеличением поставок природного газа на экспорт, так и расширением газификации нашей страны. Расширение географии газодобычи приводит не только к территориальному расширению освоения новых территорий, но и к углублению экономической и социальной составляющих развития области. Газификация сельских районов способствовала также улучшению экологической обстановки как за счет применения более экологичного вида топлива, так и за счет сохранения лесных территорий, поскольку древесина была одним из главных видов топлива.

Большой ценностью обладает и газоконденсат, добываемый предприятиями газовой промышленности. Его ресурсы также огромны, по его запасам Тюменская область также обеспечена на многие десятилетия вперед.

В целом перспективы по дальнейшему развитию газовой промышленности имеются благодаря богатейшей сырьевой базе, которая в результате проведения геологоразведочных работ ежегодно пополняется. Коэффициент воспроизводства ресурсов во все годы начала XXI в. превышает объемы газодобычи и, по мнению геологов, такая ситуация должна сохраниться еще достаточно долго. Кроме того, открытия, сделанные в XX в., будут востребованы в 3-м тысячелетии.

This article is devoted to the gas industry development in Tyumen region in the beginning of 3rd millennium. Despite of the fact that natural gas in this region has being extracted for 60 years the ammounts of this gas are still great and the gas industry plays very important role not only for the region, but for the whole country. The importance of this industry is impressive not only because of greater amounts of gas that are extracted to be exported, but because of supplying our country too. The expanding of gas extracting geography leads not only to the territorial expanding of new territories but o the improving of economic and social factors of the region. The

gas supplying of rural territories plays an important role for improving their environmental conditions because they started to use modern ecologically clean combustibles and also the forests now are in lesser danger, because previously the firewood was the most common types of combustibles.

The gas condensate is also a very valuable resource that is extracted by gas the companies. The amounts of gas condensate in Tyumen region are enormous and it could supply the region for decades.

Due to the geological studies' results that show the optimistic results of annual growing of the amounts of resources, we could see the greater perspectives of this region. The resource restoration coefficient exceeds the amount of gas extraction during all the years of the early XXI century, and according to the geologists' opinion this situation should stay unchanged for long. Moreover the findings made in XX century will be useful in the 3rd millennium.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Газовая промышленность, месторождения, природный газ, газоконденсат, ОАО «Газпром», газопроводы.

KEY WORDS. Gas industry, fields, natural gas, gas condensate, ОАО «Gazprom», gas tubes.

Введение

Прошло уже более 60 лет с момента открытия первого месторождения газа на территории Тюменской области и формирования газовой промышленности, но значение отрасли не только не уменьшилось, а, наоборот, возрастает. Это связано с тем, что ресурсы газа на территории области колоссальны, средства, вкладываемые в развитие отрасли, окупаются быстро, но самое главное — газ является тем немногим природным ресурсом, спрос на который на мировом рынке стабилен на протяжении многих десятилетий, и поэтому газовая промышленность вносит существенный вклад в социально-экономическое развитие всей страны.

В условиях санкционного давления на Россию со стороны стран Западной Европы — главного покупателя российского газа, начавшегося в 2014 г. и продолжающегося поныне, значение газа для страны стало еще более существенным. С одной стороны, он становится инструментом их политического и экономического сдерживания, с другой, объединяющим для тех стран, которые в лице Российской Федерации увидели силу, способную противостоять диктату западных стран. И наконец, санкции стали тем «детонатором», который заставил всех частных к газу начать программу по реализации диверсификации газовых маршрутов, один из которых берет начало в Тюменской области.

При этом переориентация газовых потоков на новые рынки сбыта продукции предполагает строительство в пределах области новых инфраструктурных объектов и, как следствие, повышение загрузки местных промышленных и иных предприятий, роста числа занятых на новых стройках и производствах, увеличение поступления налоговых и иных отчислений в региональный бюджет, что позволит поступательно развиваться Тюменской области и дальше.

Минерально-сырьевая база

Тюменская область является крупнейшим газодобывающим регионом России. На ее территории открыто более 50 газовых месторождений и 180 месторождений, содержащих газ, а также конденсат — сырье газовой промышленности. Месторождения находятся в пределах Ямало-Ненецкого (172 месторождения; здесь и далее данные на 01.01.2015 г.), Ханты-Мансийского (около 70) автономных округов и Уватского района юга Тюменской области (1 месторождение) (табл. 1).

Таблица 1

**Распределение месторождений, содержащих газ,
в Тюменской области между регионами на 01.01.2015 г.**

Тип по флюиду	ЯНАО	ХМАО	Юг Тюменской области	Всего
Газонефтяные	13	10		23
Нефтегазовые	6	4		10
Нефтегазоконденсатные	70	22		92
Газоконденсатные	52	3	1	56
Газовые	31	20		51
Итого	172	59	1	232

Источник: [2-3; 6-8; 10-13].

Суммарные запасы свободного газа превышают 40 трлн м³, из них 39,28 — в ЯНАО, 0,76 — в ХМАО-Югре и 0,01 трлн м³ — на юге Тюменской области, конденсата — 1,3 млрд т (почти весь в ЯНАО). В структуре разведанных запасов природного газа на долю свободного газа приходится более 97%; в собственном газовых залежах заключено более 82% российских запасов, еще немногим менее 15% — газ газовых шапок над нефтяными залежами; запасы растворенного в нефти газа составляют менее 3% суммарных [9]. Начальные суммарные ресурсы газа еще выше. Только в пределах ЯНАО, включая Карское море, они оцениваются в 147,3 трлн м³ и 9,7 млрд т конденсата [4].

В распределении месторождений прослеживается следующая закономерность. Большая часть газовых и нефтегазоконденсатных месторождений, а также почти все газоконденсатные месторождения находятся на севере области (ЯНАО), ограниченно в центре (ХМАО-Югра) и почти отсутствуют на юге области.

По величине запасов около 36% месторождений относится к категории мелких, далее следуют крупные (32,3%) и средние (24,1%). Меньше всего уникальных месторождений, их доля составляет 7,8% (табл. 2). Но в них сосредоточено более 90% запасов природного газа и около 60% конденсата [9]. Крупнейшими газовыми месторождениями являются Уренгойское, Бованенковское и Ямбургское. 88,9% уникальных месторождений, содержащих газ, находятся на территории ЯНАО, остальные — ХМАО-Югры. На юге области месторождений такой категории нет. Среди уникальных месторождений по типу флюида численно больше газоконденсатных (44,4%) и нефтегазоконденсатных (55,6%). В ЯНАО среди уникальных месторождений — газовые, нефте- и газоконденсатные, в ХМАО-Югре — нефтегазоконденсатные. Обеспеченность запасами природного газа и конденсата при современных объемах его добычи составляет не менее 80 лет.

Подавляющее большинство месторождений, содержащих природный газ, открыто в XX в. В начале XXI в. было открыто всего 5 газовых и 21 газоконденсатных месторождений. При этом прирост запасов природного газа составил свыше 4 трлн м³, конденсата — 270 млн т. Это самый низкий уровень за весь

Таблица 2

Распределение газосодержащих месторождений в Тюменской области по категориям запасов и субъектам Российской Федерации на 01.01.2015 г.

Тип по флюиду	Мелкие		Средние		Крупные		Уникальные	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
ЯНАО								
Газонефтяные	1	2,2	5	10,6	7	11,1		
Нефтегазовые	1	2,2	2	4,3	3	4,8		
Нефтегазоконденсатные	11	23,9	19	40,4	32	50,8	8	50,0
Газоконденсатные	20	43,5	13	27,7	11	17,5	8	50,0
Газовые	13	28,2	8	17,0	10	15,8		
Итого	46	26,7	47	27,3	63	36,6	16	9,4
ХМАО-Югра								
Газонефтяные	7	19,4	2	22,2	1	8,3		
Нефтегазовые	3	8,3	1	11,1				
Нефтегазоконденсатные	5	13,9	4	44,5	11	91,7	2	100,0
Газоконденсатные	2	5,6	1	11,1				
Газовые	19	52,8	1	11,1				
Итого	36	61,0	9	15,3	12	20,3	2	3,4
Юг области								
Газоконденсатные	1	100,0						
Итого	1	100,0						
Всего	83	35,8	56	24,1	75	32,3	18	7,8

Источник: [2-3; 6-8; 10-13].

период развития отрасли в Тюменской области. Почти все открытия были сделаны на территории ЯНАО.

Современное состояние газодобычи

В начале XXI в. в газовой отрасли Тюменской области было два периода: период подъема — 2002-2008 гг. и период нестабильной газодобычи с 2009 г. по настоящее время (табл. 3). Период нестабильности обусловлен несколькими причинами, главным образом, внешнего характера: мировой экономической кризис 2008 г., нестабильная экономическая ситуация в ряде стран Западной Европы и на Украине, крупнейших покупателях российского газа, обострение конъюнктурной борьбы на мировом газовом рынке и другими причинами.

В период подъема добыча газа увеличилась почти на 15%, в период нестабильности — снижалась на 20%. Добыча конденсата, напротив, стабильно растет. С 2001 г. она выросла почти в 3 раза. Всего в 2001–2014 гг. на территории Тюменской области было добыто 7,6 трлн м³ природного газа и более 140 млн т конденсата (табл. 3).

В начале третьего тысячелетия пик добычи газа в Тюменской области пришелся на 2005 г. — 579,9 млрд м³. И это не предел. Институтом геологии нефти и газа СО РАН [13] составлено два сценария развития газодобычи в Тюменской области до 2030 года. По оптимистическому сценарию добыча газа в области вырастет в 1,2 раза и составит 660–670 м³ в год, по умеренному сценарию — стабилизируется на уровне 575 млрд м³ в год. Это станет возможным за счет освоения новых залежей Ямбургского и Песцового месторождений, а также ввода в эксплуатацию Южно-Русского месторождения.

Среди регионов Тюменской области почти весь природный газ и конденсат добываются на предприятиях ЯНАО и очень ограниченно — в ХМАО–Югре. На юге области добыча природного газа и конденсата не осуществляются (табл. 4). Газовые скважины высокопродуктивны. Дебит скважин составляет около 8 млн м³/сут., но он снижается. С начала третьего тысячелетия производительность скважин снизилась в 1,4 раза.

Монополистом по добыче природного газа на территории области является ОАО «Газпром». В 2001–2014 гг. его доля в среднем составила 87,2%. Среди предприятий ОАО «Газпром» основная добыча приходится на 3 предприятия — ООО «Газпром Добыча Ямбург», ООО «Газпром добыча Уренгой» и ООО «Газпром добыча Надым». С 2002 г. по объему добычи газа первое место занимает ООО «Газпром Добыча Ямбург» (табл. 5). Всего природный газ извлекается из почти 100 месторождений 36 предприятиями (2014 г.)

Таблица 3

Добыча природного газа и конденсата в Тюменской области в 2001–2014 гг.

Год	Природный газ, млрд м ³	Конденсат, млн т	Год	Природный газ, млрд м ³	Конденсат, млн т
2001	501,6	5,8	2009	485,4	10,2
2002	514,6	7,0	2010	542,4	10,4
2003	534,7	8,1	2011	559,9	11,4
2004	545,9	10,6	2012	540,2	12,5
2005	579,9	11,4	2013	579,8	17,4
2006	578,5	11,7	2014	517,2	17,1
2007	570,6	10,4	2001–2014	7 626,0	142,9
2008	575,3	10,3			

Источник: по материалам Тюменского областного комитета государственной статистики, департамента экономики ЯНАО, научно-аналитического центра рационального недропользования ХМАО–Югры.

**Добыча природного газа и конденсата
в регионах Тюменской области в начале XXI в.**

Год	ХМАО		ЯНАО		Всего по области	
	природный газ, млрд м ³	конденсат, млн т	природный газ, млрд м ³	конденсат, млн т	природный газ, млрд м ³	конденсат, млн т
2001	1,0		500,6	5,8	501,6	5,8
2002	0,1		514,5	7,0	514,6	7,0
2003	0,0		534,6	8,1	534,6	8,1
2004	0,1		545,8	10,6	545,9	10,6
2005	0,1		557,8	9,2	579,9	9,2
2006	0,1		578,4	11,7	578,5	11,7
2007	0,1		570,5	10,4	570,6	10,4
2008	0,1	0,9	575,2	9,4	575,3	10,3
2009	0,1	0,5	485,3	9,7	485,4	10,2
2010	0,1		542,3	10,4	542,4	10,4
2011	0,1		559,8	11,4	559,9	11,4
2012	0,03		540,2	12,5	540,2	12,5
2013	0,9		548,4	16,5	549,3	17,4
2014	1,0		516,2	17,1	517,2	17,1

Источник: по данным Тюменского областного комитета государственной статистики, департамента экономики ЯНАО, научно-аналитического центра рационального недропользования ХМАО-Югры.

Газпром также занимает первое место по добыче конденсата. В 2014 г. на его долю пришлось 68% добычи. Основная добыча ведется с Уренгойского и Ямбургского месторождений. Далее следуют ОАО «НОВАТЭК» (15,2%) и ОАО «НК «Роснефть» (5,6%). Доля остальных предприятий составили 11,2%. Добычу газового конденсата осуществляют 23 предприятия на 35 месторождениях.

Для транспортировки газа в Тюменской области создана разветвленная система газопроводов, позволяющая транспортировать более 600 млрд м³ природного газа ежегодно. На 01.01.2014 г. общая протяженность магистральных газопроводов составила 27,5 тыс. км [15]. Большая часть газопроводов была построена в советские годы. В числе крупнейших газопроводов, сооруженных в постсоветское время, следует назвать СРТО—Торжок (1997 г.), Ямал—Европа (2001 г.) и Бованенково—Ухта (2012 г.).

Таблица 5

**Добыча природного газа подразделениями
и дочерними предприятиями ОАО «Газпром» в Тюменской области
в 2001-2014 гг., млрд м³**

Год	В том числе										Всего	
	ООО «Газ- пром добыча Уренгой»	ООО «Газ- пром добыча Ямбург»	ООО «Газ- пром добыча Надым»	ООО «Газ- пром добыча Ноябрьск»	ООО «Газ- пром транс- газ Югорск»	ЗАО «Пур- газ»	ОАО «Севернефтег- азпром»	ООО «Норт- газ»	ООО «Пургаз- добыча»	млрд м ³	%	
2001	180,5	173,0	71,3	48,7						473,2	94,3	
2002	166,8	194,0	69,6	48,5						478,9	93,1	
2003	152,4	221,4	70,0	35,4	0,04	7,8				478,0	91,1	
2004	142,8	241,0	68,7	46,3	0,04	7,7				506,5	92,8	
2005	142,8	238,4	63,4	43,5	0,04	7,7		15,9		511,7	88,2	
2006	138,3	230,6	62,8	52,3	0,04	7,7		15,6		507,3	87,7	
2007	140,8	222,3	61,6	52,3	0,04	15,0	1,3	15,6		512,3	89,8	
2008	129,8	225,6	60,1	50,1	0,04	13,6	15,1			497,6	86,5	
2009	107,4	177,8	60,1	53,9	0,05	11,8	22,6	2,9		436,6	89,9	
2010	108,0	203,3	55,8	61,1	0,04	15,1	25,4	3,0		471,7	87,0	
2011	112,5	203,3	54,5	58,1	0,04	15,4	25,7	3,7		473,2	84,5	
2012	101,2	196,0	54,4	51,2	0,04	15,0	25,4			443,2	82,0	
2013	95,7	192,3	69,2	45,7	0,03	14,6	25,1			442,6	76,3	
2014	85,9	160,2	77,7	37,8	0,03	13,3	25,0			399,9	77,3	

Источник: составлено по данным ежемесячного аналитического бюллетеня «ИнфоТЭК»

Перспективы развития отрасли

Для дальнейшего наращивания газодобычи в Тюменской области имеются благоприятные предпосылки. Основные перспективы связываются с освоением газовых ресурсов полуострова Ямал, где уже разведано порядка 16 трлн м³ газа, а также 230,7 млн конденсата и почти 300 млн т нефти. К промышленному освоению подготовлены 4 крупных месторождения — Бованенковское, Харасавэйское, Крузенштерновское и Новопортовское.

Для освоения ямальских месторождений в 2002 г. Правительством ЯНАО совместно с ОАО «Газпром» была разработана «Программа комплексного освоения месторождений полуострова Ямал и прилегающих акваторий». После ее рассмотрения всеми заинтересованными сторонами было принято решение о комплексном освоении месторождений суши Ямала путем создания трех промышленных зон — Бованенковской, Тамбейской и Южной, с каждой из которых связана своя группа месторождений:

- Бованенковская промышленная зона включает 3 месторождения: Бованенковское, Харасавэйское, Крузенштерновское. Суммарная ежегодная добыча газа предполагается на уровне 220 млрд м³, конденсата — 4 млн т;
- Тамбейская промышленная зона включает 6 месторождений: Северо-Тамбейское, Западно-Тамбейское, Тасийское, Малыгинское, Южно-Тамбейское и Сядорское. Суммарная ежегодная добыча газа должна составить 65 млрд м³, конденсата — 2,8 млн т;
- Южная промышленная зона включает 9 месторождений: Новопортовское, Нурминское, Малоямальское, Ростовцевское, Арктическое, Среднеямальское, Хамбатейское, Нейтинское, Каменномысское (суша). Суммарная ежегодная добыча газа — 30 млрд м³, нефти — 7 млн т.

Максимальный уровень годовой добычи газа на п-ов Ямал может достигать от 180-200 до 360 млрд м³. Первый газ с Ямала отправлен потребителям в 2012 г. с Бованенковского месторождения. Проектный объем добычи газа на месторождении определен в 115-140 млрд м³ в год.

Для обеспечения транспортировки ямальского газа в период до 2030 г. планируется создание уникальной, не имеющей аналогов в России газотранспортной системы нового поколения. Ямальский газ будет транспортироваться по направлению Ямал—Ухта (5-6 ниток) через Байдарацкую губу Карского моря протяженностью около 1 100 км и далее по газопроводам Ухта—Грязовец, Грязовец—Торжок, Грязовец—Ярославль, Ухта—Починки. Общая протяженность транспортировки ямальского газа по новым газопроводам составит более 2 500 километров. Первая очередь газопровода Бованенково—Ухта, в том числе через губу построена и введена в эксплуатацию в 2012 г. Общая производительность трубопровода составит 140 млрд м³ газа в год.

Не менее амбициозные планы связаны со строительством нового магистрального газопровода «Алтай» в Китай. Он должен связать Новый Уренгой и западную границу КНР. Там он должен соединиться с китайским газопроводом «Восток—Запад», по которому газ дойдет до Шанхая. Протяженность газопровода в пределах Российской Федерации составит 2,6 тыс. км, производительность — 30 млрд м³ в год.

Кроме того, на Ямале рядом с пос. Сабетта компанией «НОВАТЭК» ведется строительство завода по сжижению природного газа мощностью 16,5 млн т

в год. Этот проект получил название «Ямал СПГ» (ОАО). ОАО «Ямал СПГ» формируется на ресурсной базе Южно-Тамбейского месторождения, запасы природного газа которого оцениваются почти в 930 млрд м³ и 30 млн т жидких углеводородов (по стандартам PRMS). Проектный уровень добычи превышает 27 млрд м³ газа в год.

Первая очередь должна быть запущена в 2016 г. В рамках проекта также предусматривается создание морского порта в Сабетте, строительство танкерного флота ледового класса и аэропорта круглогодичного действия. Инвестиции в проект оцениваются в 20 млрд долларов (без учета вложений в транспортную инфраструктуру). Партнерами «НОВАТЭК» выступают французская нефтегазовая компания Total, китайская национальная нефтегазовая корпорация (CNPC) и консорциум китайских финансовых институтов.

К 2030 г. предполагается также выход на газовые месторождения полуострова Гыданский, оцененные ресурсы которого также велики: газа — 4,1 трлн м³, нефти — 320,4 млн т, конденсата — 335,4 млн т [14]. После 2030 г. возможен выход в шельфовую зону Карского моря, где в первоочередные объекты освоения выделено Русановское газовое месторождение.

Перспективным направлением освоения ресурсов может стать низконапорный газ, запасы которого сопоставимы с запасами крупнейших разрабатываемых месторождений. Так, из более чем 23 трлн м³ запасов ямальского газа, контролируемого ОАО «Газпром», свыше 20 % относятся к глубокозалегающим горизонтам, еще около 30 % приходятся на низконапорный газ.

Основной вывод

Перспективы для дальнейшего развития газовой промышленности в Тюменской области очень благоприятны. Имеющийся ресурсный потенциал, созданные газодобывающая и газотранспортная инфраструктура, реализуемые новые проекты позволяют надеяться на дальнейшее развитие отрасли в интересах государства и на благо граждан всей страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананенков А. Г., Конторович А. Э., Кулешов В. В. и др. Обзор перспектив газовой отрасли / А. Г. Ананенков, А. Э. Конторович, В. В. Кулешов // ЭКО. 2003. № 12. С. 3-19.
2. Атлас месторождений нефти и газа Ханты-Мансийского автономного округа. Т. 1. Тюмень — Ханты-Мансийск, 2013. 236 с.
3. Атлас месторождений нефти и газа Ханты-Мансийского автономного округа. Т. 2. Тюмень — Ханты-Мансийск, 2013. 308 с.
4. Брехунцов А. М., Нестеров И. И., Нечипорук Л. А. Новые объекты углеводородного сырья Севера Западной Сибири / А. М. Брехунцов, И. И. Нестеров, Л. А. Нечипорук // Всероссийское совещание: «Методические проблемы геологоразведочных и научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли», посвященное 60-летию образования ФГУП «ВНИГНИ». 16 октября 2013 г. Москва, 2013.
5. Клещев К. А., Шеин В. С. Нефтяные и газовые месторождения России: Справочник в двух книгах. Книга вторая — азиатская часть России / К. А. Клещев, В. С. Шеин. М.: ВНИГРИ, 2010. 720 с.
6. Недропользование в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре в 2011 г. // Автономное учреждение ХМАО-Югры «Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В. И. Шпильмана». Тюмень — Ханты-Мансийск, 2012. 219 с.

7. Недропользование в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре в 2012 г. // Автономное учреждение ХМАО-Югры «Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Шпилемана». Тюмень — Ханты-Мансийск, 2013. 224 с.
8. Недропользование в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре в 2013 г. // Автономное учреждение ХМАО-Югры «Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Шпилемана». Тюмень — Ханты-Мансийск, 2014. 220 с.
9. О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2013 г. // Государственный доклад МПР. Москва, 2014. 385 с.
10. Открытые горизонты. Т. 1 (1962-1980) / сост. А. М. Брехунцов, В. Н. Бирюков. Екатеринбург: Сред.-Урал. кн. изд-во, 2002. 680 с.
11. Открытые горизонты. Т. 2 (1981-1987) / сост. А. М. Брехунцов, В. Н. Бирюков. Екатеринбург: Сред.-Урал. кн. изд-во, 2002. 660 с.
12. Открытые горизонты. Т. 3 (1988-1993) / сост. А. М. Брехунцов, В. Н. Бирюков. Тюмень: Издательский центр «Академия», 2003. 592 с.
13. Открытые горизонты. Т. 4 (1994-2002) / сост. А. М. Брехунцов, В. Н. Бирюков. Тюмень: Издательский центр «Академия», 2004. 592 с.
14. Пономарев А. А. Проблемы и пути рационального использования попутного нефтяного и конденсатного газа в Ямало-Ненецком автономном округе и пути их решения / А. А. Пономарев // Рациональное использование попутного нефтяного газа. Салехард, 2008. С. 6-20.
15. Транспорт в Тюменской области (2009-2013): стат. сб. // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области. В 2-х ч. Ч. 1. Тюмень, 2014. 187 с.

REFERENCES

1. Ananenko A. G., Kontorovich A. E., Kuleshov V. V. and others. Obzor perspektiv gazovoy otrasli [Gas-oil industry review] // EKO [ECO]. 2003. No 12. Pp. 3-19. (In Russian)
2. Atlas mestorozhdeniy nefti i gaza Hantyi-Mansiyskogo avtonomnogo okruga. T. 1. Tyumen — Hantyi-Mansiysk [Gas-oil Minefields Atlas of Khanty-Mansiysk Autonomous District. V. 1. Tyumen — Khanty-Mansiysk], 2013. 236 p. (In Russian)
3. Atlas mestorozhdeniy nefti i gaza Hantyi-Mansiyskogo avtonomnogo okruga. T. 1. Tyumen — Hantyi-Mansiysk [Gas-oil Minefields Atlas of Khanty-Mansiysk Autonomous District. V. 2. Tyumen — Khanty-Mansiysk], 2013. 308 p. (In Russian)
4. Brekhuncov A. M., Nesterov I. I. Nechiporuk L. A. Novyye ob'ekty uglevodorodnogo syr'ya Severa Zapadnoy Sibiri [New Hydrocarbons of West Siberian North.] // Vserossiyskoe soveshanie: "Metodicheskie problemy geologorazvedochnykh i nauchno-issledovatel'skikh rabot v neftegazovoy otrasli", posvyaschyonnoe 60-letiyu obrazovaniya FGUP «VNIGNI» [All-Russian summit: "The methodical problems of geological exploration and scientific activities in gas-oil industry", devoted to 60th anniversary of foundation of FSUE "ARGRDOI"] 16 october 2013. Moscow, 2013. (In Russian)
5. Kleshev K. A., Shein V. S. Neftyanye i gazovyye mestorozhdeniya Rossii: Spravochnik v dvuh knigah. Kniga vtoraya — aziatskaya chast Rossii [Gas and Oil Fields of Russia: Reference guide in 2 vol., V. 2. Asian part of Russia]. Moscow: VNIGRI, 2010. 720 p. (In Russian)
6. Nedropolzovanie v Hantyi-Mansiyskom avtonomnom okruge-Yugre v 2011 g. [Subsurface Management in Khanty-Mansiysk Autonomous District of Yugra in 2011] // Avtonomnoe uchrezhdenie HMAO-Yugryi "Nauchno-analiticheskiy tsentr ratsionalnogo nedropolzovaniya im. V. I. Shpilmana" [Autonomous organization of KhMAD

- of Yugra "Scientific — analytical center of rational subsurface management named after V. I. Spilman"]. Tyumen — Khanty-Mansisk, 2012. 219 p. (In Russian)
7. Nedropolzovanie v Hantyi-Mansiyskom avtonomnom okruge-Yugre v 2012 g. [Subsurface Management in Khanty-Mansiysk Autonomous District of Yugra in 2012] // Avtonomnoe uchrezhdenie HMAO-Yugryi "Nauchno-analiticheskiy tsentr ratsionalnogo nedropolzovaniya im. V.I. Shpilmana". [Autonomous organization of KhMAD of Yugra "Scientific — analytical center of rational subsurface management named after V. I. Spilman"]. Tyumen — Khanty-Mansisk, 2013. 224 p. (In Russian)
 8. Nedropolzovanie v Hantyi-Mansiyskom avtonomnom okruge-Yugre v 2013 g. [The subsurface management in Khanty-Mansiysk autonomous district of Yugra in 2013] // Avtonomnoe uchrezhdenie HMAO-Yugryi "Nauchno-analiticheskiy tsentr ratsionalnogo nedropolzovaniya im. V.I. Shpilmana". [Autonomous organization of KhMAD of Yugra "Scientific — analytical center of rational subsurface management named after V. I. Spilman"]. Tyumen — Khanty-Mansisk, 2014. 220 p. (In Russian)
 9. O sostoyanii i ispolzovanii mineralno-syirevyih resursov Rossiyskoy Federatsii v 2013 g. Gosudarstvennyy doklad MPR [The Use and Condition of Mineral Extractive Resources of Russian Federation in 2013. State report of MNR]. Moscow, 2014. 385p. (In Russian)
 10. Otkryitiye gorizontyi. T. 1 (1962-1980) [Open horizons. V. 1 (1962-1980)] / A. M. Brekhuncov, V. N. Biutyukov (Compiler). Yekaterinburg: Sred.-Ural. kn. izd-vo [Mid-Ural Publishing House], 2002. 680 p. (In Russian)
 11. Otkryitiye gorizontyi T. 2 (1981-1987) [Open horizons. V. 2 (1981-1987)] / A. M. Brekhuncov, V. N. Biutyukov (Compiler). Yekaterinburg: Sred.-Ural. kn. izd-vo [Mid-Ural Publishing House], 2002. 660 p. (In Russian)
 12. Otkryitiye gorizontyi T. 3 (1988-1993) [Open horizons. V. 3 (1988-1993)] / A. M. Brekhuncov, V. N. Biutyukov (Compiler). Tyumen: Akademiya [Akademy], 2003. 592 p. (In Russian)
 13. Otkryitiye gorizontyi T. 4 (1994-2002) [Open horizons. V. 4. (1994-2002)] / A. M. Brekhuncov, V. N. Biutyukov (Compiler). Tyumen: Akademiya [Akademy], 2004. 592 p. (In Russian)
 14. Ponomarev A. A. Problemy i puti ratsionalnogo ispolzovaniya poputnogo neftyanogo i kondensatnogo gaza v Yamalo-Nenetskom avtonomnom okruge i puti ih resheniya [The Problems and Ways to Make Efficient Use of Accompanying Oil Gas and Condensate Gas in Yamal — Nenets Autonomous District and the Ways to Solve these Problems] // Ratsionalnoe ispolzovanie poputnogo neftyanogo gaza [Rational use of accompanying oil gas]. Salekhard, 2008. Pp. 6-20. (In Russian)
 15. Transport v Tyumenskoy oblasti (2009-2013): ctat. sb. [Transport System of the Tyumen Region (2009 — 2013): stat. coll.] // Territorialnyy organ Federalnoy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Tyumenskoy oblasti. V 2-h chastyah. Chast 1. [The territorial department of Federal agency of statistics in Tyumen region. In 2 parts. Part1]. Tyumen, 2014. 187 p. (In Russian)

Автор публикации

Солодовников Александр Юрьевич — доктор географических наук, доцент, начальник научно-исследовательского отдела экологии Тюменского отделения «Сургут-НИПИнефть»

Author of the publication

Alexander Y. Solodovnikov — Doct. Sci. (Geogr.), Docent, Chief of scientific-research ecological department of "SurgutNIPIneft" Tyumen department