

УДК 622.279.23

# ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ РОССИИ АСТРАХАНСКИЙ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД (ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА АСТРАХАНЬ»)

И.А. ГОЛУБЕВА, Е.В. РОДИНА

РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина

ООО «Газпром добыча Астрахань», один из самых крупных представителей отечественной газовой индустрии, было образовано в результате реорганизации ООО «Астраханьгазпром», созданного в октябре 1981 г. для освоения Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ), открытого в 1976 г. (рис. 1). ГП «Астраханьгазпром» было включено в перечень дочерних предприятий ООО «Газпром» 31 марта 1993 г.

Уникальность Астраханского месторождения — высокое содержание сероводорода в пластовой смеси (до 25%), глубина залегания пластов 4000-4100 м, пластовая температура 110-115°C и давление 60 МПа. Геологические ресурсы месторождения оцениваются на уровне: природного газа — 3,7 трлн м<sup>3</sup>, конденсата ~900 млн т, нефти — от 1,4 до 10,0 млрд т, серы — 1,5 млрд т.

По технологическим принципам Астраханский газовый комплекс (АГК) можно разделить на следующие объекты:

- промысел, трубопроводы для транспортирования пластовой смеси от установки промысловой подготовки газа (УППГ) до завода;
- газоперерабатывающий завод (рис. 2);
- магистральные трубопроводы и продуктопроводы.

Основные направления деятельности компании:

- добыча газа и газового конденсата и доразведка залежей углеводородного сырья;
- добыча сероводородсодержащего углеводородного сырья;



Рис. 2. Астраханский газоперерабатывающий завод [1]

- переработка газа и конденсата, производство серы, товарного газа, бензина, дизельного и котельного топлива, сжиженных газов;
- научно-исследовательские и проектно-испытательские работы;
- капитальный ремонт основных фондов;



Рис. 1. Астраханское газоконденсатное месторождение [1]

- охрана окружающей среды при всех видах деятельности;
- обеспечение производства технологической связью и автоматизированными системами управления;
- осуществление грузовых и пассажирских перевозок.



Рис. 3. Установка подготовки сырья для каталитических процессов [1]

На данный момент ООО «Газпром добыча Астрахань» представляет собой комплекс, объединяющий в единую технологическую цепочку 16 структурных подразделений, в том числе Астраханский газоперерабатывающий завод, осуществляющий перера-



**Михайленко Сергей Анатольевич**  
Генеральный директор ООО «Газпром добыча Астрахань»

Михайленко Сергей Анатольевич — депутат Астраханской областной Думы, генеральный директор ООО «Газпром добыча Астрахань». Родился 2 июня 1958 г. в г. Абдулино Оренбургской области. В 1980 г. окончил Московский институт нефтехимической и газовой промышленности им. И.М. Губкина по специальности «Технология и комплексная механизация разработки газовых и газоконденсатных месторождений». С 1980 по 1984 гг. работал оператором, мастером, старшим технологом цеха по добыче нефти и газа в производственном объединении «Калининградморнефтегазпром». С 1984 по 1994 гг. — заместитель начальника, начальник оперативно-производственной службы, начальник технического отдела в Оренбургском газопромисловом управлении предприятия «Оренбурггазпром». С 1994 по 2005 гг. — начальник производственного отдела, главный инженер - заместитель генерального директора ООО «Оренбурггазпром». С 2005 г. и по настоящее время — генеральный директор ООО «Газпром добыча Астрахань»

ботку газа и газового конденсата. Завод выпускает широкий список нефтегазовой продукции: все виды автомобильных бензинов, дизельное топливо, топочный мазут, природный газ для промышленного и коммунально-бытового назначения, техническую серу (жидкую, комовую и гранулированную), сжиженный газ и т.д.

Предприятие расположено в пос. Аксарайский Красноярского района. Завод является самым крупным предприятием своего профиля на юге России, он постоянно расширяется, увеличивает производственные мощности. Использование современных технологий позволяет предприятию производить продукцию высочайшего качества (рис. 3).



**Бедин Василий Викторович**  
Директор Астраханского ГПЗ

Бедин Василий Викторович родился 13 августа 1957 г., директор Астраханского газоперерабатывающего завода с 2011 г.

## Основные этапы становления и развития Астраханского ГПЗ

Астраханское газоконденсатное месторождение расположено в придельтовой части Волги в 50-80 км на север от Астрахани.

Исследования на наличие полезных ископаемых в Астраханской области были начаты в 1946 г. *Б.А. Волков* — первый геолог области, был инициатором создания геолого-разведочной экспедиции. Первые разведочные работы были проведены на юге (район села Промысловка) и на севере области. В результате, в 1960-х годах в пределах Астраханского свода было обнаружено серогазоконденсатное месторождение.

Астраханское газоконденсатное месторождение открыто в 1976 г. В 1983 г. началось строительство первой заводской установки гидроочистки.

Разработка Астраханского газоконденсатного месторождения начата 31 декабря 1986 г. в соответствии с «Проектом опытно-промышленной эксплуатации», разработанным институтом ВНИИГАЗ в 1985 г., с вводом в эксплуатацию первой очереди Астраханского газового комплекса двумя линиями по 1,5 млрд м<sup>3</sup> газовой смеси уникального состава с 24%-м содержанием сероводорода, 15%-м содер-

жанием  $\text{CO}_2$  и содержанием газового конденсата  $400 \text{ г/м}^3$  (в настоящее время его величина не превышает  $200 \text{ г/м}^3$ ).

10 декабря 1986 г. на Астраханский газоперерабатывающий завод принят газ и зажжён первый факел, 3 января 1987 г. получена первая партия товарной серы.

После пуска завод попал в условия рыночных отношений, к которым не был готов. Так как спрос на серу для агропромышленного комплекса и для промышленности (включая оборонную) внутри страны резко упал из-за распада СССР и, соответственно, структурного кризиса, то завод работал некоторое время на склад.

В августе 1988 г. введены в эксплуатацию установки гидроочистки, каталитического риформинга, 16 августа 1988 г. на заводе получен первый товарный бензин АИ-76 [2].

В 1988-1989 гг. был освоен топливный блок мощностью 3 млн т по стабильному конденсату с получением марочных бензинов, дизельного топлива, мазута и сжиженных углеводородных газов. Именно за счёт нефтепродуктов предприятие выживало в эти годы. Позднее, в первой половине 1990-х были заключены договора с Марокко и Тунисом, где большое количество серы потреблялось на заводах по производству фосфорсодержащих удобрений. Это позволило уменьшить завалы на складах и увеличить добычу серы примерно в два раза. Сейчас на эти страны приходится основной экспорт серы [3,4].

В июне 1995 г. на заводе выпущен товарный бензин АИ-93.

1987-1996 гг. — строительство второй очереди Астраханского ГПЗ.

25 июня 1997 г. впервые подан кислый газ на установку производства серы 1У251, введены установки I пускового комплекса II очереди завода. С пуском II очереди мощность завода составила 12 млрд  $\text{м}^3$  по отсепарированному газу.

1996 г. — ввод в эксплуатацию системы интеллектуальной автоматики нового поколения фирмы «Фоксборо». В следующем году сданы в эксплуатацию резервуары нового поколения ёмкостью 10 и 20 тыс.  $\text{м}^3$ .

17 июля 1998 г. введена в эксплуатацию первая в России установка по производству гранулированной серы мокрым способом фирмы Hawaii Interchange согр. производительностью 3500 т в сутки.

В начале 1998 г. впервые была достигнута мощность в 5 млрд  $\text{м}^3$  в год по отсепарированному газу. Заработали одновременно установки первой и второй очередей [5].

В мае 1999 г. пущен в эксплуатацию комплекс по грануляции серы «Devco over seas company» производительностью 85 т/ч.

В 2000-2002 гг. проведена реконструкция I очереди завода с подключением к системе «Фоксборо». В 2002 г. произошла сдача в эксплуатацию 8-й нитки пускового комплекса завода установок 4У-251 (про-

изводство и хранение серы), 4У-272 (установки сепарации пластового газа высокого давления).

2003 г. — начало работ по реконструкции завода.

В 2008 г. производство серы перешло в собственность Газпрома и все контракты с зарубежными покупателями серы заключает «Газпром экспорт», а за внутренние продажи отвечает «Газпром сера».

В 2009 г. — пуск в эксплуатацию установки грануляции серы (сухим способом) с комплексом хранения и отгрузки в автомобильный и железнодорожный транспорт фирмы Enersul LP производительностью до 2 млн т в год.

В 2010 г. ООО «Газпром добыча Астрахань» впервые за своё существование отправило покупателям 5800 тыс. т серы.

За счёт инвестиций ОАО «Газпром» в 2010 г. на АГК была введена в строй новая установка по грануляции серы канадской фирмы Enersul LP, что позволило удвоить объём производимой гранулированной серы и добиться 30%-го снижения себестоимости серы.

Для обеспечения эффективной деятельности разработана Генеральная схема развития ООО «Астраханьгазпром» до 2020 г., которая включает инвестирование в проектирование и строительство новых объектов, а также реконструкцию действующих установок [6].

#### **Сырьевая база, производство и основные виды продукции**

Астраханский газоперерабатывающий завод перерабатывает газ и высокосернистый конденсат с Астраханского газоконденсатного месторождения.

Завод состоит из двух очередей производительностью по 6 млрд  $\text{м}^3$  отсепарированного газа, каждая с давлением на входе 6,7 МПа и температурой 30°C [3].

Потенциальной сырьевой базой АГПЗ являются два месторождения: базовое Астраханское газоконденсатное месторождение с установленными запасами 2,5 трлн  $\text{м}^3$  и Алексеевское газоконденсатное месторождение с запасами 21,4 млрд  $\text{м}^3$ .

Алексеевское месторождение характеризуется anomalно высоким пластовым давлением и повышенным содержанием сероводорода и диоксида углерода (суммарно больше 40% об.).

На балансе завода находится 222 скважины. Добычу газа на проектном уровне можно поддерживать 128-ю скважинами до 2020 г. Для снижения коэффициента эксплуатации фонда скважин пробуриваются новые скважины, ведётся капитальный ремонт и проводится ликвидация от 2 до 7 скважин в год при 5-11 вводимых в эксплуатацию.

Эксплуатация АГПЗ в проектном режиме возможна в течение 100 лет при разведанных запасах сырья [3].

Проектная мощность завода по газу — 12 млрд  $\text{м}^3$ /год, по конденсату — 3 млн т/год. Ниже представлена фактическая загрузка основных технологических процессов Астраханского ГПЗ (2010 г.) [7].

Переработка сырого газа, млн м <sup>3</sup> . . . . .	11751,3
Стабилизация газового конденсата, тыс.т . . . . .	4094,8
Первичная переработка углеводородного сырья, тыс.т . . . . .	2309,2

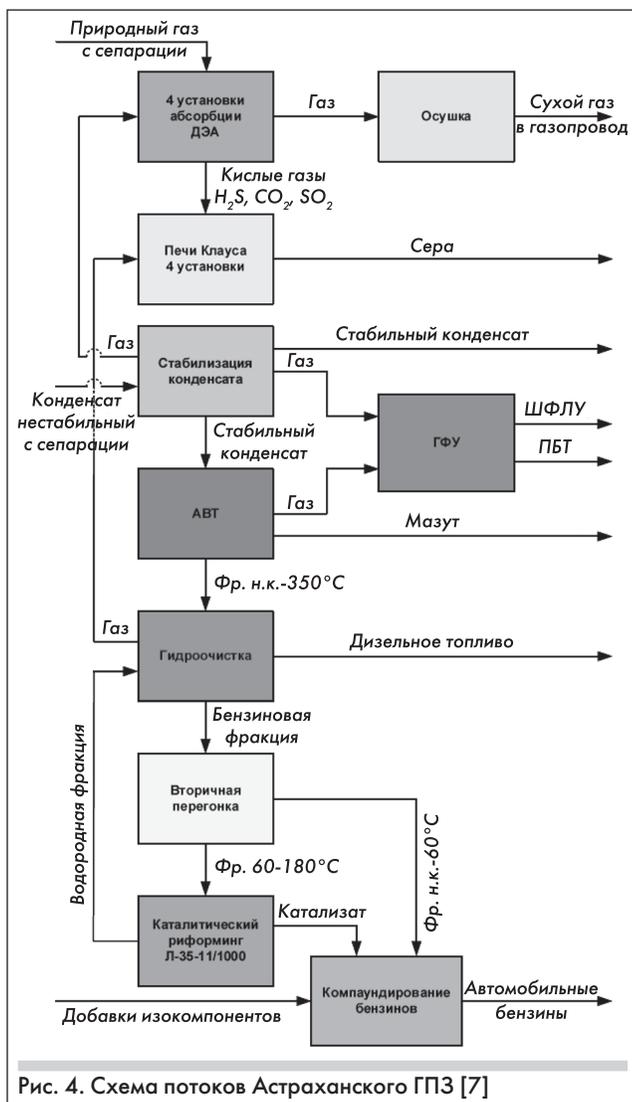


Рис. 4. Схема потоков Астраханского ГПЗ [7]

На рис. 4 представлена схема потоков Астраханского ГПЗ.

Астраханский ГПЗ предназначен для подготовки и переработки пластового газа с получением товарных продуктов [8] и имеет следующие установки и другие объекты:

- установки сепарации пластового газа высокого давления (1-4 У-171, 1-2 У-271);
- установки сероочистки газа раствором диэтаноламина (1-4 У-172, 1-2 У-272);
- установки осушки и отбензинивания очищенного газа (У-174, 274);
- установок по производству и хранению серы и доочистки отходящих газов (1-4 У-151, 1-2 У-251);
- установки очистки и компремирования газов выветривания конденсата (У-141, 241);
- установки стабилизации конденсата и обработки пластовой воды (У-120, 220);

- комбинированная установка, включающая установку атмосферной перегонки (АТ-3) мощностью 3 млн т/год, газофракционирующую установку (1,8 млн т/год) и установку очистки пропан-бутановой фракции по методу «Мерокс» (250 тыс.т);
- установка гидроочистки мощностью 2 млн т/год;
- установка каталитического риформинга мощностью 1 млн т/год;
- установка сжигания производственных отходов (У-165,265);
- факельное хозяйство;
- объекты складской зоны, включающие: склад светлых нефтепродуктов (16 резервуаров по 10000 м<sup>3</sup>), склад сжиженных углеводородных газов (40 буллитов, горизонтальных цилиндрических резервуаров, по 200 м<sup>3</sup>);
- три наливные эстакады светлых нефтепродуктов на 150 стояков;
- установка автоматического налива жидкой серы (производительностью 1200 т/ч);
- установка механизированной погрузки твердой серы — 600 т/ч;
- установки грануляции серы;
- подземные хранилища нестабильного конденсата и нефтепродуктов;

Таблица 1  
Технологическая структура, состав и мощности установок АГПЗ [7]

Технологический процесс	Установка	Мощность	Год ввода	
Очистка газа от H <sub>2</sub> S и CO <sub>2</sub> , млн м <sup>3</sup>	У-172/272	12000	1986	
Осушка и отбензинивание очищенного газа, млн м <sup>3</sup>	У-174/274	8400	1986	
Получение серы, тыс.т/год	У-151/251	5000	1988	
Стабилизация газового конденсата, тыс.т/год	У-120/220	7320	1986	
Электрообессоливание стабильного конденсата, тыс.т/год	У-1.731	2910	1988	
Первичная переработка, тыс.т/год, в том числе:	У-1.731	3310	1988	
	стабильного конденсата	У-1.731	3000	1988
	ШФЛУ	У-1.731	310	1988
Гидроочистка фракций н.к.-350°C, тыс.т/год	У-1.732	2070	1988	
Вторичная переработка стабильного гидрогенизата, тыс.т/год	У-1.731	2000	1988	
Каталитический риформинг фракций н.к.-62-180°C, тыс.т/год	У-1.734	1000	1988	
Очистка и осушка СУГ, тыс.т/год	У-1.731	357	1988	

- объекты вспомогательного производственного и обслуживающего назначения;

- азотно-кислородная станция, цех наполнения и хранения кислородных баллонов, склады химических реагентов и масел, склад оборудования, ремонтно-механический цех, центральная заводская лаборатория, инженерно-лабораторный корпус, заводоуправление, объекты энерговодоснабжения с водозабором на р. Бузан, внешние и внутренние железнодорожные и автомобильные дороги с сооружениями на них и др.

В табл. 1 представлена структура и мощности действующих установок.

На АГПЗ вырабатывается широкий спектр продуктов, перечень которых представлен в табл. 2. При загрузке комплекса 12 млрд м<sup>3</sup> годовой объём выработки продукции по отсепарированному газу составляет:

Товарный газ, млрд м <sup>3</sup> .....	6,3
Сера, млн т .....	4,7
Дизельное топливо, тыс.т .....	800
Бензины автомобильные, тыс.т .....	900

Таблица 2

### Продукция Астраханского ГПЗ [9]

Наименование	НТД
<i>Сырьевая продукция</i>	
Газ пластовый высокого давления (пластовая газожидкостная смесь)	СТП 51-05780913-065-2000
Газ сырой отсепарированный	СТП 05780913.4.1-2002
Конденсат газовый нестабильный	СТП 05780913.4.2-2002
Стабильный газовый конденсат	ОСТ 51.65-80
Широкая фракция лёгких углеводородов (ШФЛУ)	ТУ 0272-083-05780913-2010, СТП 05780913.4.4-2006
<i>Товарная продукция</i>	
Бензин автомобильный неэтилированный «Нормаль-80»	ГОСТ Р 51105-97
Бензин неэтилированный «Регуляр Евро 92»	ГОСТ Р 511866-2002
Бензин автомобильный АИ-92 для автомобильной техники класса 3	ТУ 0251-087-05780913-2011
Бензин неэтилированный АИ-95 для автомобильной техники класса 3	ТУ 0251-087-05780913-2011
Бензин стабильный газовый	ТУ 0272-084-05780913-2010
Бензин неэтилированный автомобильный с ОЧ 80, 92, 95	ТУ 0251-086-05780913-2011
Топливо дизельное	ГОСТ 305-82, ТУ 0251-085-05780913-2010
Топливо дизельное ЕВРО	ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2004)
Топливо нефтяное — мазут (марка топочный 40 VII вида малозольный, марка топочный 100 VII вида малозольный)	ГОСТ 10585-99
Топливо газоконденсатное — мазут (марка 40 ГКТ, марка 100 ГКТ)	ТУ 0252-060-05780913-98
Фракция бензиновая н.к.-62°С	ТУ 0272-049-05780913-2007
Дистиллят газового конденсата лёгкий	ТУ 0271-082-05780913-2010
Газ горючий природный сухой отбензиненный	ОСТ 51.40-93
Газы углеводородные сжиженные топливные (марка ПБТ, марка ПБА, марка ПА)	ГОСТ Р 52087-2003
Сера техническая жидкая	ГОСТ 127.1-93
Сера техническая комовая	ГОСТ 127.1-93
Сера техническая комовая (сорт 7000)	ТУ 2112-080-05780913-2007
Сера техническая гранулированная	ТУ 2112-134-31323949-2005

В том числе:

Регуляр-92 .....	850
Премиум-95 .....	50
Сжиженный углеводородный газ, тыс.т .....	300
Мазут, тыс.т .....	350

Продукция АГПЗ пользуется уверенным спросом как в России, так и за границей, что представлено далее.

### Отгрузка основных продуктов, выпускаемых на АГПЗ, на внутренний рынок (2010 г.) [7]

Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения, млн м <sup>3</sup> .....	6240,4
Конденсат газовый стабильный, тыс.т .....	328,0
Сера, тыс.т .....	—
ШФЛУ, тыс.т .....	43,5
Газпром нефтехим Салават .....	43,5
Газы углеводородные сжиженные для коммунально-бытовых нужд, авто-транспорта и прочих целей, тыс.т . . . .	265,7
Бензин автомобильный, тыс.т .....	893,7

Дизтопливо, тыс.т . . . . .	666,5
Мазут, тыс.т . . . . .	174,3

## Экспорт основных продуктов, выпускаемых на АГПЗ, тыс.т (2010 г.) [7]

Бензин автомобильный . . . . .	36,3
Казахстан . . . . .	35,2
Таджикистан . . . . .	1,1
Дизтопливо: . . . . .	158,2
Порт Новороссийск . . . . .	141
Таджикистан . . . . .	2
Казахстан . . . . .	15,2
Мазут . . . . .	194,9
Порт Ильичевск . . . . .	194,9

Извлекаемая из природного газа смесь кислых газов наполовину и более состоит из сероводорода, остальная часть — из углекислого газа, небольшого количества серооксида углерода и углеводородов (метан, этан). Эта смесь кислых газов перерабатывается на заводе с целью получения из нее элементарной серы.

Изначальной причиной строительства Астраханского ГПЗ была необходимость производства дефицитного и дорогого продукта — серы.

Основным процессом получения серы из сероводорода уже более 100 лет (с 1883 г.) является процесс Клауса. На АГПЗ этот процесс осуществляется на установках У-151 и У-251, предназначенных для получения элементарной серы из кислого газа, выделенного в процессе сероочистки природного газа, газа с установок стабилизации конденсата, а также газа выветривания.

Проект технологической части выполнен фирмой «Текнип» (г. Париж). Проект строительства установки получения серы 2-й очереди Астраханского ГПЗ выполнен Генеральным проектировщиком ЮжНИИГИПРОГаз (г. Донецк). Дата ввода установки 1У-251 в эксплуатацию — 1996 г.

Установка получения серы состоит из:

- отделения КЛАУС, где путём прямого окисления в реакционных печах сероводорода до элементарной серы и SO<sub>2</sub> (термическая часть) и дальнейших реакций H<sub>2</sub>S и SO<sub>2</sub> на слое катализатора (каталитическая часть) получается основной объём серы. В термической части выход достигает 55%, в каталитической части — 40% от общего количества серы;
- отделения Сульфрин, где путём доочистки хвостовых газов на катализаторе (активированный глинозём высокого качества) достигается в целом по установке 99,6% извлечения серы из газа;
- печи дожигания остаточных газов, где все оставшиеся в газе на выходе отделения Сульфрин сернистые соединения окисляются в SO<sub>2</sub> перед сбросом в атмосферу;
- узла дегазации жидкой серы, предназначенного для извлечения сероводорода, абсорбированного в сере, полученной в отделениях КЛАУС и Сульфрин.

Производительность каждой установки составляет: 77,17 т/ч жидкой серы — номинальная, 88,77 т/ч жидкой серы — максимальная.

Основные экспортные продажи серы (более 80%) приходится на покупателей, найденных в 1990-х, две трети экспорта — на две страны — Марокко и Тунис.

Большое количество задач при производстве и утилизации серы приходится решать на заводе, многие проблемы остаются нерешёнными и сегодня. Это оптимизация технологии очистки углеводородных газов от кислых компонентов с точки зрения снижения затрат, повышения селективности очистки, достижения ужесточающихся нормативных требований к содержанию серы в продуктах газопереработки; повышение эффективности процесса Клауса — конверсии и селективности процесса; совершенствование системы доочистки отходящих газов установки Клауса и узла дегазации серы, направленного на отказ от аммиачного катализатора; разработка и реализация программы выпуска оптимального ассортимента товарных форм серы; технологии долгосрочного хранения серы в рамках решения экологических проблем; расширение областей применения серы, в первую очередь, применения серы в строительной индустрии и др. [10].

Рынок серы, зависящий от самых разных факторов, может быть крайне нестабильным. Только за последний годы он пережил резкий скачок цен на серу в 2008 г., а потом в период кризиса наблюдалось такое же резкое падение цен. В 2011 г. цены на серу начали расти, рынок пока стабилен. По прогнозам до 2015-2016 гг. на рынке сохранится преобладание спроса над предложением и, соответственно, высокие цены. Это обусловлено несколькими причинами: во-первых, Канада (один из крупнейших производителей серы в мире) начинает резко сокращать объём продаж, так как наблюдается падение добычи на канадских месторождениях и сокращение экспорта газа в США; во-вторых, в 2010 г. «Газпром добыча Астрахань» — один из основных производителей серы, — практически опустошила свои склады, и в 2011-2012 гг. завод не мог вырабатывать такое количество серы, как в 2010 г.; в-третьих, землетрясение в Японии, которая является основным экспортером серной кислоты в Южную Америку.

Но в 2015-2016 гг. ситуация может разительно измениться из-за поступления на рынок арабской серы (Катар, ОАЭ) в крупном объёме. Сейчас они производят 1,8 и 2 млн т, планируют производить по 6 млн. т при мировом производстве порядка 70 млн т [4].

Объёмы производства в 2010 г. (млн т) крупнейших мировых производителей серы представлены ниже [4].

США . . . . .	9,9
Китай . . . . .	9,4
Россия . . . . .	7,1
Канада . . . . .	7,0

Германия . . . . .	3,8
Япония . . . . .	3,4
Саудовская Аравия . . . . .	3,2
Казахстан . . . . .	2,0
ОАЭ . . . . .	2,0
Мексика . . . . .	1,7
Всего в мире . . . . .	68,0

Перспективы развития АГПЗ связаны с обеспечением его устойчивой и эффективной деятельности, увеличением отборов углеводородного сырья и применением современных технологий добычи и переработки. Для этого разработана «Комплексная программа развития нефтегазодобывающего комплекса Астраханского региона до 2030 года», предусматривающая инвестиции в проектирование и строительство новых объектов, реконструкцию и техническое перевооружение действующих производств.

Среди основных задач и перспектив развития Астраханского газового комплекса [1, 7]:

- исследование потенциальных возможностей геологических структур Прикаспийской низменности и поиск новых залежей углеводородов;

- развитие эксплуатационного фонда скважин и увеличение объемов добычи углеводородного сырья путём строительства мини-ГПЗ мощностью 3 млрд м<sup>3</sup>/год газа на территории АГКМ (что позволит нарастить объём отбора газа и дозагрузить свободные мощности имеющихся установок стабилизации конденсата), или строительство мини-ГПЗ с закачкой избытка сероводорода и балластного диоксида углерода в приконтурную часть залежи для поддержания пластового давления;

поэтапная реконструкция завода с развитием мощностей по выпуску экологически чистой товарной продукции, углубление переработки сырья с получением конкурентоспособных видов продукции;

- внедрение современного энергосберегающего и экологически более эффективного оборудования, техники, технологий.

### Реконструкция и новые возможности

29 марта 2011 г. были приняты основные технические решения по проектированию объекта «Реконструкция первоочередных технологических объектов Астраханского ГПЗ», проектировщиком являлся институтом ОАО «ЮжНИИГИПРОГаз». Реконструкция газовой части ГПЗ была закончена в 2013 г.

Целями реконструкции были: замена морально и физически изношенного оборудования; сохранение

Таблица 3

**Объём переработки до и после реконструкции АГПЗ, тыс.т/год [9]**

Продукты переработки	До расширения	После расширения	Прирост
Стабильный конденсат	2300	3000	+700
ШФЛУ	530	580	+50

объёмов переработки сырья на достигнутом уровне на существующих технологических установках завода; приведение установок к требованиям новых правил и стандартов для обеспечения безопасной эксплуатации завода и охраны окружающей среды; повышение качества выпускаемой продукции; улучшение экологической обстановки в районе АГК (табл. 3) [9].

Реконструкция производства моторных топлив:

- переработка всего объёма стабильного конденсата и ШФЛУ, исходя из переработки 12 млрд м<sup>3</sup> отсепарированного газа;

- увеличение объёма выпуска товарной продукции, расширение ассортимента с увеличением доли высокооктановых бензинов до 70% от общего количества бензинов;

- повышение качества и экологических характеристик товарной продукции (дизельное топливо, автомобильный бензин);

- улучшение структуры бензинов за счёт увеличения содержания в их составе изокомпонентов и снижения ароматики.

- улучшение качественных характеристик мазута.

На рис. 5 представлена блок-схема производства моторных топлив после реконструкции.

Среди проектов реконструкций АГПЗ:

- создание пиролизного производства этановой фракции и производства полиэтилена (мощностью до 200 тыс.т/год);

- строительство завода по переработке пластмасс, для этого необходима реконструкция установок отбензинивания газа (У-174 и У-274);

- проекты, целью которых является увеличение объёмов выпуска и экспорта серы, производства высокотехнологичных серосодержащих строительных и дорожных материалов.

Планируется использовать некондиционную серу в производстве строительных материалов (серополимерного вяжущего соединения до 50 тыс.т/год и серного бетона) и для дорожного строительства (серобитумное вяжущее до 32 тыс.т/год, по технологии ООО «ВНИИГАЗ»)[7].

В 2015 г. планируется ремонт и реконструкция с комплексом пусконаладочных работ и выводением на проектную мощность объектов Производства № 3 и первой очереди АГПЗ; капитальный ремонт и завершение реконструкция блоков АТ, ЭЛОУ, гидроочистки дизельной фракции (в итоге можно будет перерабатывать 3 млн т стабильного конденсата в год); завершение пусконаладочных работ на установке изомеризации пентан-гексановой фракции (после её пуска потребление метилтретбутилового эфира может быть сокращено и появится возможность перейти на выпуск бензина «Премиум-95» класса «Евро-5»). Также будут построены и реконструированы парк СУГ № 2, установка концентрирования водорода, блок приготовления товарной продукции, станция смешения бензинов, комбинированная установка, котёл-утилизатор КУ-201.

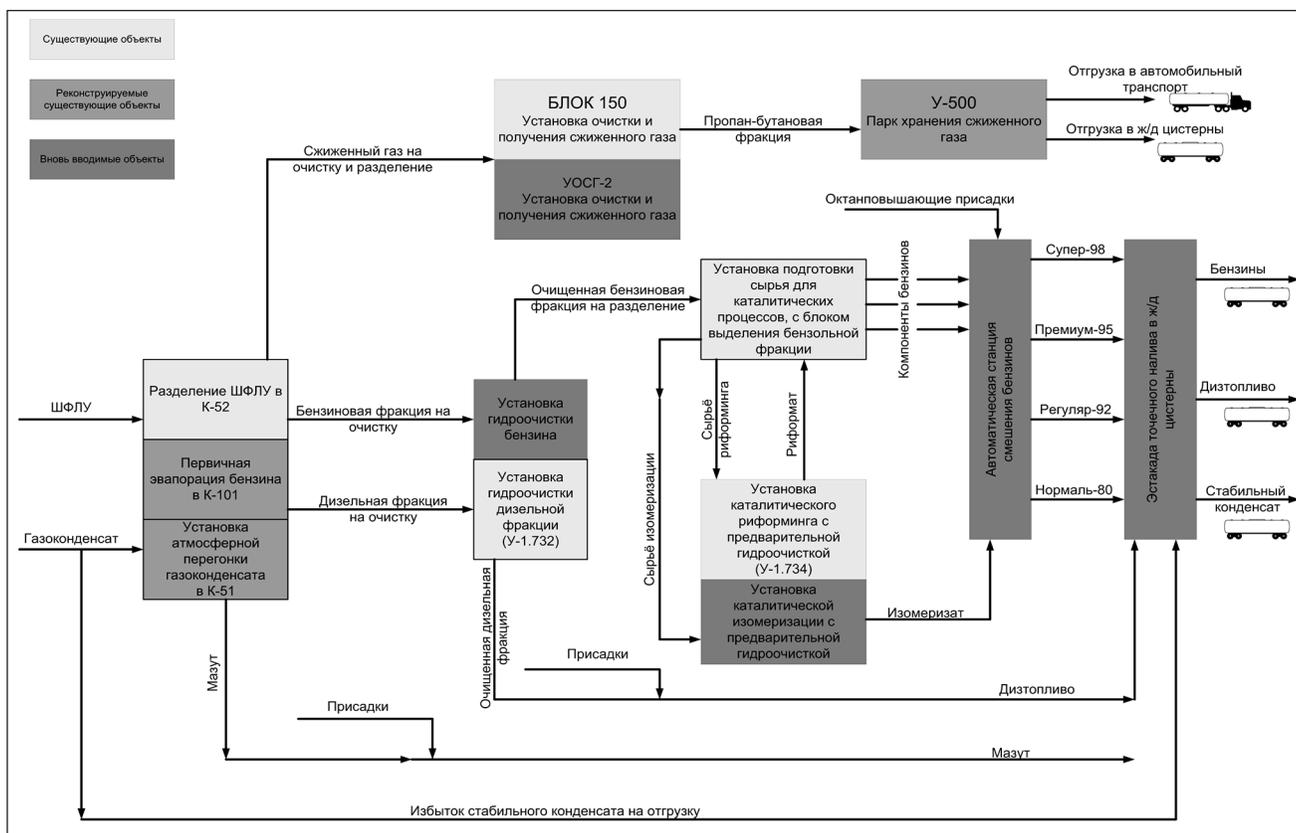


Рис. 5. Блок-схема потоков после реконструкции производства по выработке моторных топлив [9]

Ввод этих объектов в эксплуатацию позволит производить более глубокую переработку стабильного конденсата и улучшить качественные характеристики выпускаемой товарной продукции.

Планируется оптимизировать технологии получения дизельного топлива класса «Евро-4» (после вывода на технологический режим блока гидроочистки бензинов), а также продолжить работы с опытными партиями дизельного топлива и мазута с применением отечественных присадок [11].

**Контактная информация**

Регистрация: 01 января 2007 г.

Почтовый адрес: Астраханская область  
Красноярский район посёлок  
Аксарайский, 416154

Телефон: (8512) 31-43-10

Факс: (8512) 44-70-88

E-mail: adm@astrakhan-dobycha.gazprom.ru

Сайт: http://www.gazprom.ru/about/  
subsidiaries/list-items/gazprom-  
dobycha-astrakhan

**ЛИТЕРАТУРА**

1. ООО «Газпром добыча Астрахань». Электронный источник: <http://www.gazprom.ru/about/subsidiaries/list-items/gazprom-dobycha-astrakhan/>
2. Седых А.Д. История развития газовой промышленности. — М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2004. — 282 с.
3. Лapidус А.Л., Голубева И.А., Жагфаров Ф.Г. Газохимия: Учебник. — М.: Издательский центр РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2013. — С. 83-86, 193.

4. Лебедев В. Не увязнуть в серных барханах // Эксперт. — 11.07.2011. — № 27.
5. Брещенко Е.М., Буксина О.В., Топлов С.М., Тумасьев Н.Н. Укрощение строптивого. История отечественной газопереработки в воспоминаниях, очерках, документах / Под ред. Ясенева Г.Н., ред.-сост. О.В. Буксина. — Ханты-Мансийск: Принт-Класс, 2011. — С. 167-171.
6. Михайленко С.А. Четверть века по пути созидания. // Газовая промышленность. — 2006 — № 9. — С. 54-57.
7. Мельникова С.А., Хазова Т.Н., Черепова Е.Б., Голышева Е.А. «Нефте-, газохимия, нефте- и газопереработка Российской Федерации Итоги 2010». — М.: ЗАО «Альянс-Аналитика, 2011. — С. 339-346.
8. Технический справочник по Астраханскому газовому комплексу. — Астрахань: ООО «АстраханьГазпром», 2000. — 144 с.
9. История развития и реконструкция АГПЗ. — Астрахань: ООО «Газпром добыча Астрахань», 2009. — 20 с.
10. Лapidус А.Л., Голубева И.А. Газовая сера в России: проблемы и перспективы // Газохимия. — 2011. — № 3-4 (19-20). — С. 61-73.
11. // Пульс Аксарайска. — 26.12.2014. — № 52. — 16 с.