

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,
металлургии и химической промышленности



исследовательская группа

www.infomine.ru

Обзор рынка СУГ в России – ЛОГИСТИКА ОСНОВНЫХ грузопотоков

Москва
март, 2015

Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/37/469>

Общее количество страниц: 134 стр.
Стоимость отчета – 48 000 рублей

Этот отчет был подготовлен экспертами ООО "ИГ "ИНФОМАЙН" исключительно в целях информации. Содержащаяся в настоящем отчете информация была получена из источников, которые, по мнению экспертов ИНФОМАЙН, являются надежными, однако ИНФОМАЙН не гарантирует точности и полноты информации для любых целей. Информация, представленная в этом отчете, не должна быть истолкована, прямо или косвенно, как информация, содержащая рекомендации по инвестициям. Все мнения и оценки, содержащиеся в настоящем материале, отражают мнение авторов на день публикации и подлежат изменению без предупреждения. ИНФОМАЙН не несет ответственность за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в настоящем отчете, включая опубликованные мнения или заключения, а также последствия, вызванные неполнотой представленной информации. Информация, представленная в настоящем отчете, получена из открытых источников либо предоставлена упомянутыми в отчете компаниями. Дополнительная информация предоставляется по запросу. Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения ИНФОМАЙН либо тиражироваться любыми способами.

Copyright © ООО "ИГ "ИНФОМАЙН".

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о сжиженных углеводородных газах	11
1.1. Классификация сжиженных углеводородных газов	11
1.2. Источники получения сжиженных углеводородных газов	16
2. Производство СУГ в России (2007-2014 гг.).....	22
2.1. Динамика и региональная структура производства СУГ	22
2.2. Крупнейшие российские производители СУГ	37
<i>ПАО «СИБУР Холдинг»</i>	38
<i>ОАО «Газпром»</i>	45
<i>ОАО «Нижекамскнефтехим» (ГК «ТАИФ»)</i>	54
<i>ОАО «Лукойл»</i>	57
<i>ЗАО «ННК» (Новокуйбышевская нефтехимическая компания)</i>	61
<i>ОАО «НОВАТЭК»</i>	64
<i>Проекты по созданию новых газоперерабатывающих мощностей</i>	69
3. Транспортировка сжиженных углеводородных газов	72
3.1. Вагоны-цистерны для транспортировки СУГ	73
3.2. Парк грузовых вагонов-цистерн для СУГ	81
3.3. Основные операторы на рынке ж/д перевозок СУГ	87
3.4. Танк-контейнеры как перспективное средство перевозки СУГ	90
4. Основные грузопотоки СУГ на внутреннем рынке (2009-2014 гг.).....	93
4.1. Динамика и структура потребления СУГ в России	93
4.2. Объемы и направления поставок СУГ на внутреннем рынке	96
5. Экспортные грузопотоки СУГ в 2007-2014 гг.	110
5.1. Мощности по перевалке СУГ	110
5.2. Динамика и структура экспорта	118
6. Транзит СУГ по территории России (2009-2014 гг.)	125
7. Цены на СУГ в России (2012-2014 гг.)	127
8. Основные выводы по исследованию.....	131
Приложение . Адресная книга производителей и потребителей сжиженных углеводородных газов.....	134

Список таблиц

- Таблица 1. Основные свойства сжиженных углеводородных газов
- Таблица 2. Физико-химические и эксплуатационные показатели сжиженных углеводородных газов
- Таблица 3. Классификация сжиженных углеводородных газов
- Таблица 4. Объем добычи попутного нефтяного газа российскими компаниями в 2012-2014 гг., млрд м³
- Таблица 5. Объем производства ШФЛУ российскими предприятиями в 2010-2013 гг., тыс. т
- Таблица 6. Объемы производства СУГ группами производителей в 2012-2013 гг., тыс. т
- Таблица 7. Объем выпуска СУГ основными российскими производителями в 2010-2013 гг., тыс. т
- Таблица 8. Объем производства отдельных фракций СУГ в России в 2011-2013 гг., тыс. т
- Таблица 9. Основные производственные показатели топливно-сырьевого сегмента компании СИБУР в 2009-2014 гг., млрд м³, млн т
- Таблица 10. Объемы поставок ШФЛУ на предприятия «Уралоргсинтез» и «Сибур-Химпром» в 2010-2014 гг., тыс. т
- Таблица 11. Объем поставок СУГ производства СИБУР на внутренний и внешний рынки в 2012-2014 гг., тыс. т
- Таблица 12. Объем переработки углеводородов Группой Газпром в 2009-2013 гг., млрд м³, млн т
- Таблица 13. Основные виды СУГ производства ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» и области их применения
- Таблица 14. Основные характеристики газоперерабатывающих заводов ОАО «Лукойл»
- Таблица 15. Объем экспортных поставок СУГ предприятиями ЛУКОЙЛ в 2011-2014 гг., тыс. т
- Таблица 16. Номенклатура и области применения СУГ производства ЗАО «ННК»
- Таблица 17. Показатели производственной деятельности ОАО «НОВАТЭК» в 2009-2014 гг., млн т, тыс. т, млрд м³
- Таблица 18. Основные направления поставок СУГ производства ОАО «НОВАТЭК» в 2009-2014 гг., тыс. т
- Таблица 19. Технические характеристики вагонов-цистерн для перевозки СУГ
- Таблица 20. Объем производства вагонов-цистерн для перевозки СУГ предприятиями СНГ в 2007-2014 гг., ед.
- Таблица 21. Баланс производства-потребления СУГ в России в 2009-2014 гг., млн т, %
- Таблица 22. Основные регионы-поставщики СУГ в 2011-2014 гг., тыс. т
- Таблица 23. Основные предприятия-поставщики СУГ на внутренний рынок России ж/д транспортом в 2012-2014 гг., тыс. т

- Таблица 24. Объем поставок топливных СУГ в регионы России в 2012-2014 гг., тыс. т
- Таблица 25. Производственные мощности и сырье пиролизных установок российских предприятий
- Таблица 26. Объем производства этилена и пропилена российскими предприятиями в 2012-2014 гг., тыс. т
- Таблица 27. Поставки СУГ предприятиям нефтехимии в 2012-2014 гг., тыс. т
- Таблица 28. Основные российские получатели ШФЛУ в 2011-2014 гг., тыс. т
- Таблица 29. Мощности морских портов СНГ по перевалке СУГ
- Таблица 30. Перспективы расширения портовых мощностей по перевалке СУГ в России и сопредельных государствах
- Таблица 31. Объемы экспортных поставок СУГ из России по направлениям в 2007-2014 гг., тыс. т
- Таблица 32. Объемы российского экспорта отдельных фракций СУГ в 2007-2014 гг., тыс. т
- Таблица 33. Основные российские экспортеры СУГ в 2011-2014 гг., тыс. т
- Таблица 34. Объем российского экспорта СУГ через морские порты и ж/д погранпереходы в 2007-2014 гг., тыс. т
- Таблица 35. Объем транзитных перевозок СУГ по территории России по направлениям в 2009-2014 гг., тыс. т
- Таблица 36. Объем транзита СУГ через порты и погранпереходы в 2009-2014 гг., тыс. т
- Таблица 37. Цены российских производителей СУГ и ШФЛУ в январе-феврале 2015 г., руб/т

Список рисунков

- Рисунок 1. Структура производства СУГ основными группами предприятий, %
- Рисунок 2. Производственно – логистическая инфраструктура глубокой переработки ПНГ
- Рисунок 3. География действующих предприятий по переработке попутного нефтяного газа в России
- Рисунок 4. Динамика добычи нефти и природного газа в России в 2005-2014 гг., млн т, млрд м³
- Рисунок 5. Рейтинг нефтедобывающих компаний России по добыче нефти с газовым конденсатом в 2014 г., %
- Рисунок 6. Динамика добычи попутного нефтяного газа в России в 2006-2014 гг., млрд м³
- Рисунок 7. Степень использования попутного нефтяного газа российскими компаниями в 2012-2014 гг., %
- Рисунок 8. Структура добычи природного газа в разрезе компаний в России в 2012-2014 гг., %
- Рисунок 9. Динамика производства нестабильного и стабильного газового конденсата в России в 2010-2014 гг., млн т
- Рисунок 10. Динамика производства ШФЛУ в России в 2009-2014 гг., млн т
- Рисунок 11. Динамика производства сжиженных углеводородных газов в России в 2006-2014 гг., млн т
- Рисунок 12. Динамика производства СУГ в России по федеральным округам в 2012-2014 гг., млн т
- Рисунок 13. Товарная структура производства СУГ в России
- Рисунок 14. Динамика товарной структуры производства пропана и бутана сжиженных в 2011-2013 гг., %
- Рисунок 15. Динамика производства СУГ в России крупными холдингами в 2012-2013 гг., млн т
- Рисунок 16. Схема производства ООО «Тобольск-Нефтехим»
- Рисунок 17. Динамика производства сжиженных углеводородных газов предприятиями СИБУРа в 2010-2014 гг., млн т
- Рисунок 18. Структура производства СУГ предприятиями ОАО «Газпром» в 2013 г., %
- Рисунок 19. Динамика производства и экспорта СУГ Оренбургского ГПЗ в 2011-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 20. Динамика производства и экспорта СУГ Сосногорского ГПЗ в 2011-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 21. Динамика производства и экспорта СУГ «Газпромнефть-ОНПЗ» в 2011-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 22. Принципиальная схема производства продукции ОАО «Нижнекамскнефтехим»
- Рисунок 23. Динамика производства основных видов продукции ОАО «Нижнекамскнефтехим» в 2009-2013 гг., тыс. т

- Рисунок 24. Динамика поставок СУГ ОАО «Нижнекамскнефтехим» на внутренний и внешний рынки в 2011-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 25. Структура производства СУГ предприятиями ЛУКОЙЛ в 2014 г., %
- Рисунок 26. Динамика поставок СУГ производства ЗАО «ННК» на внутренний рынок и на экспорт в 2010-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 27. Принципиальная схема производства продукции ОАО «НОВАТЭК»
- Рисунок 28. Динамика производства вагонов-цистерн в СНГ в 2007-2014 гг. и доля вагонов-цистерн для СУГ, тыс. ед., %
- Рисунок 29. Динамика производства вагонов-цистерн для перевозки СУГ в СНГ в 2007-2014 гг., ед.
- Рисунок 30. Структура производства вагонов-цистерн для перевозки СУГ по основным производителям в 2007-2014 гг., %
- Рисунок 31. Структура парка грузового подвижного состава в России в 2013 г., %
- Рисунок 32. Динамика грузооборота (млрд т-км) и объемов перевозок (млн т) железнодорожного транспорта в России в 1992-2014 гг.
- Рисунок 33. Динамика арендной ставки (тыс. руб/сут) и цены (млн руб, без НДС) на вагоны-цистерны для СУГ в России в 2008-2014 гг.
- Рисунок 34. Динамика перевозок СУГ и ШФЛУ железнодорожным транспортом в 2009-2014 гг., млн т
- Рисунок 35. Прогноз списания вагонов-цистерн для СУГ в 2014-2025 г., шт.
- Рисунок 36. Структура перевозок СУГ основными компаниями-операторами в 2013 г., %
- Рисунок 37. Структура парка газовых цистерн в России по основным операторам в 2013 г., %
- Рисунок 38. Динамика производства, экспорта и потребления СУГ в России в 2009-2014 гг., млн т
- Рисунок 39. Структура потребления СУГ в России в 2014 г. по направлениям использования, %
- Рисунок 40. Структура рынка моторных топлив в России в 2013 г., %
- Рисунок 41. Структура поставок топливных СУГ по федеральным округам России в 2012-2014 гг., %
- Рисунок 42. Принципиальная схема переработки углеводородного сырья для нефтехимии
- Рисунок 43. Структура потребления легкого углеводородного сырья на нефтехимию в России 2005-2013 гг., %
- Рисунок 44. Динамика поставок ШФЛУ железнодорожным и трубопроводным транспортом в 2007-2014 гг., млн т
- Рисунок 45. Принципиальная схема производства «ЗапСибНефтехим-2»
- Рисунок 46. Динамика экспорта СУГ России в 2007-2014 гг., млн т
- Рисунок 47. Географическая структура российского экспорта СУГ в 2007-2014 гг., тыс. т

- Рисунок 48. Товарная структура экспорта СУГ России в 2007-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 49. Структура экспорта СУГ через порты и ж/д погранпереходы в 2007-2014 гг., %
- Рисунок 50. Динамика российского экспорта СУГ через порты Балтийского и Черноморского бассейнов в 2007-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 51. Структура экспорта СУГ через морские порты в 2011-2014 гг., %
- Рисунок 52. Динамика транзита СУГ через территорию России в 2009-2014 гг., млн т
- Рисунок 53. Динамика средних цен производителей на пропан и бутан сжиженные при поставках на внутренний рынок и на экспорт в России в 2012-2014 гг., руб/т
- Рисунок 54. Динамика средних цен производителей СУГ по федеральным округам в 2012-2014 гг., руб/т
- Рисунок 55. Динамика экспортной пошлины на СУГ в 2014-2015 г., \$/т
- Рисунок 56. Прогноз производства СУГ в России до 2020 г., млн т

Аннотация

Настоящий обзор является первым изданием исследования рынка сжиженных углеводородных газов (СУГ) в России.

Цель исследования – изучение рынка сжиженных углеводородных газов России и определение основных логистических потоков данного сырья, выявление основных участников рынка, а также оценка перспектив его развития.

Объектом исследования являются сжиженные углеводородные газы, широкая фракция легкого углеводородного сырья, а также специализированный подвижной состав для транспортировки данной продукции.

Хронологические рамки исследования: 2007-2014 гг., прогноз – 2015-2020 гг.

География исследования: Россия

Данная работа является «кабинетным» исследованием. В качестве источников информации использованы данные Федеральной службы государственной статистики РФ (ФСГС РФ), Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), статистики железнодорожных перевозок РФ, Госкомстата Украины, ГТК Украины.

Также при работе над обзором использовались отчеты эмитентов ценных бумаг, данные региональных и отраслевых СМИ и интернет-сайтов производителей и потребителей сжиженных углеводородных газов.

Отчет содержит **134** страницы, в том числе **37** таблиц, **56** рисунков и приложение.

В **первой** главе отчета приведена общая информация о сжиженных углеводородных газах (СУГ), дана их классификация в соответствии с действующими ГОСТ. Также рассмотрены основные источники и технологии получения СУГ, основные области применения данной продукции.

Вторая глава посвящена анализу статистических данных о производстве СУГ в России в 2007-2014 гг. Рассмотрена региональная структура производства СУГ, определены крупнейшие российские производители данной продукции. В разделе рассмотрено текущее состояние основных игроков на рынке сжиженных углеводородных газов. Кроме того исследована динамика товарной структуры производства СУГ.

В **третьей** главе рассмотрены способы транспортировки сжиженных углеводородных газов. Особое внимание уделено перевозкам СУГ

железнодорожным транспортом, как наиболее широко используемому виду транспортировки. В данной главе изучены статистические данные о производстве специализированного подвижного состава для СУГ – вагонов-цистерн, размере и возрасте парка вагонов-цистерн на сети ОАО «РЖД»

Определены основные игроки на рынке ж/д перевозок СУГ, приведены данные о динамике цен на новые вагоны-цистерны и размер арендной ставки на данный вид подвижного состава.

Четвертая глава отчета посвящена изучению основных грузопотоков на внутреннем рынке СУГ. Приведена динамика потребления СУГ в России в период 2009-2014 гг., определен баланс производства-потребления данной продукции. Выявлены основные поставщики и получатели СУГ в России, приведены данные о динамике перевозок ж/д транспортом данной продукции.

В **пятой главе** проанализирована динамика и структура экспорта СУГ из России. Приведены данные об основных характеристиках портовой инфраструктуры для перевалки СУГ в России и сопредельных государствах. Изучены основные факторы, повлиявшие на изменение конфигурации экспорта СУГ в 2014 г.

В **шестой главе** рассмотрены основные транзитные потоки СУГ по территории России. Изучена динамика и географическая структура транзита.

В **седьмой главе** отчета проанализированы данные о динамике цен на СУГ на внутреннем рынке России и на экспортном направлении. Также приведена динамика экспортной пошлины на СУГ в 2014-2015 гг.

В заключительной, **восьмой главе**, дан прогноз развития рынка СУГ в России до 2020 г.

В **Приложении** приведена контактная информация производителей и потребителей СУГ в России.

1. Общие сведения о сжиженных углеводородных газах

1.1. Классификация сжиженных углеводородных газов

Сжиженные углеводородные газы (СУГ) – смесь углеводородов различной молекулярной массы и различного строения с температурой кипения от -50°C до 0°C , полученные при переработке нефти, попутного нефтяного газа (ПНГ), природного газа или газового конденсата.

Основными компонентами СУГ являются пропан, бутан и их смеси и разновидности. В виде примесей в СУГ содержатся более легкие углеводороды (метан и этан) и более тяжелые (пентан). Все перечисленные компоненты являются предельными углеводородами. В состав СУГ могут также входить непредельные углеводороды – этилен, пропилен, бутилен. Бутан-бутилены могут присутствовать в виде изомерных соединений (изобутана и изобутилена).

Особенностью сжиженных углеводородных газов является возможность их существования при температуре окружающей среды и умеренных давлениях, как в жидком, так и в газообразном состоянии. В жидком состоянии они легко перерабатываются, хранятся и транспортируются, в газообразном имеют лучшую характеристику сгорания.

Физические свойства СУГ определяются физическими свойствами его основных компонентов. СУГ можно хранить в сжиженном виде при относительно небольших давлениях до 1,5 МПа в широком диапазоне температур, что позволяет транспортировать СУГ в цистернах или баллонах. При сжижении объем СУГ составляет приблизительно 1/310 объема газа при стандартных условиях.

Физические свойства пропана и n-бутана, определяющие способ их транспортировки в сжиженном виде в цистернах, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные свойства сжиженных углеводородных газов

Компонент	Температура кипения, $^{\circ}\text{C}$	Критическая температура, $^{\circ}\text{C}$	Давление паров при 40°C , МПа
пропан	- 42	+ 97	1,369
n-бутан	- 0,5	+ 152	0,379

Источник: специальная литература

Пропан (C_3H_8) – органическое вещество класса алканов с 3 атомами углерода. Содержится в природном газе, образуется при крекинге нефтепродуктов. Бесцветный газ без запаха, очень малорастворим в воде. Точка кипения $-42,1^{\circ}\text{C}$. Образует с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров от 2,1 до 9,5%. Температура самовоспламенения пропана в воздухе при давлении 0,1 МПа (760 мм рт. ст.) составляет 466°C .

Бутан нормальный (n-бутан) (C_4H_{10}) – органическое соединение класса алканов с четырьмя атомами углерода. Бесцветный горючий газ, без запаха, легко сжижаемый (ниже 0°C и нормальном давлении или при повышенном давлении и обычной температуре – легколетучая жидкость). Содержится в

газовом конденсате и нефтяном газе (до 12%). Является продуктом каталитического и гидрокаталитического крекинга нефтяных фракций.

Изобутан ($i-C_4H_{10}$) – углеводород класса алканов, изомер нормального бутана. Компонент попутного нефтяного газа, изобутан получают в результате газопереработки ПНГ и последующего газодифракционирования ШФЛУ.

Смесь пропан-бутан техническая (СПБТ) – производится путем смешивания углеводородных фракций пропана и бутана после газодифракционирования ШФЛУ.

При нормальных условиях СПБТ находится в газообразном состоянии, но при небольшом увеличении давления – переходит в жидкое состояние.

Качественные характеристики и области применения различных фракций сжиженных углеводородных газов определены рядом ГОСТ и технических условий (ТУ).

В соответствии с ГОСТ 20448-90 к сжиженным углеводородным газам, которые используются для коммунально-бытового потребления, относятся:

- *пропан технический* (ПТ) – включает в себя пропан и пропилен (не менее 75%), а также бутан, бутилены, метан, этан и этилен;
- *бутан технический* (БТ) – в состав которого входят бутан и бутилены (не менее 60%), а также пропан, пропилен, метан, этан и этилен;
- *смесь пропана и бутана техническая* (СПБТ) – включает в себя бутан и бутилены (не более 60%), пропан и пропилен, а также метан, этан и этилен.

Сжиженные углеводородные газы, используемые в качестве газомоторного топлива, подразделяются, согласно ГОСТ 27578-87, на:

- *пропан автомобильный* (ПА) – имеет в своём составе пропан (не менее $85\pm 10\%$), алкины и/или алкены (не более 6%), а также бутан;
- *пропан-бутан автомобильный* (ПБА) – включает в себя пропан (не менее $50\pm 10\%$), алкины и/или алкены (не более 6%), а также бутан.

Кроме того, к использованию в качестве газомоторного топлива, в соответствии с ГОСТ Р 52087-2003, допускаются также ПТ и СПБТ. Данный стандарт – «Газы углеводородные сжиженные топливные» – распространяется на углеводородные сжиженные газы, применяемые в качестве топлива для коммунально-бытового потребления, моторного топлива для автомобильного транспорта, а также в промышленных целях.

В зависимости от основного компонента выделяются следующие марки сжиженных газов:

- ПТ – пропан технический;
- ПА – пропан автомобильный;
- ПБА – пропан-бутан автомобильный;
- ПБТ – пропан-бутан технический;
- БТ – бутан технический.

По физико-химическим показателям и эксплуатационным показателям топливные сжиженные газы должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2. Физико-химические и эксплуатационные показатели сжиженных углеводородных газов

Показатель	Норма для марки				
	ПТ	ПА	ПБА	ПБТ	БТ
1. Массовая доля компонентов, %:					
сумма метана, этана и этилена	Не нормируется				
сумма пропана и пропилена, не менее, в том числе пропана	75 -	- 85±10	- 50±10	Не нормируется -	
сумма бутанов и бутиленов: не более не менее	Не нормируется			60 -	- 60
сумма непредельных углеводородов, не более	-	6	6	-	-
2. Объемная доля жидкого остатка при 20°C, %, не более	0,7	0,7	1,6	1,6	1,8
3. Давление насыщенных паров, избыточное, МПа, при температуре: плюс 45°C, не более минус 20°C, не менее минус 30°C, не менее	1,6 0,16 -	1,6 - 0,07	1,6 0,07 -	1,6 - -	1,6 - -
4. Массовая доля H ₂ S и меркаптановой серы, %, не более в том числе сероводорода, не более	0,013 0,003	0,01 0,003	0,01 0,003	0,013 0,003	0,013 0,003
5. Содержание свободной воды и щелочи	Отсутствие				
6. Интенсивность запаха, баллы, не менее	3				
Примечания					
1. Допускается не определять интенсивность запаха при массовой доле меркаптановой серы в сжиженных газах марок ПТ, ПБТ и БТ 0,002 % и более, а марок ПА и ПБА - 0,001 % и более. При массовой доле меркаптановой серы менее указанных значений или интенсивности запаха менее 3 баллов сжиженные газы должны быть одорированы в установленном порядке.					
2. При температурах минус 20 °С и минус 30 °С давление насыщенных паров сжиженных газов определяют только в зимний период.					
3. При применении сжиженных газов марок ПТ и ПБТ в качестве топлива для автомобильного транспорта массовая доля суммы непредельных углеводородов не должна превышать 6 %, а давление насыщенных паров должно быть не менее 0,07 МПа для марок ПТ и ПБТ при температурах минус 30 °С и минус 20 °С соответственно.					

Источник: ФГУП Стандартиформ

Для целей нефтехимии выделяется ряд углеводородных фракций, представляющих собой смеси различных видов СУГ, в том числе:

– *бутановая фракция* (БФ) (приводится в соответствии с ТУ 0272-082-00151638-2010) – включает в себя бутан и бутилены (не менее 92%), а также метан, этан, этилен, пропан и пропилены. БФ применяется в качестве сырья для получения бутиленов, 1,3-бутадиена, которые используются для синтеза синтетических каучуков, а также пиролиза и прочих целей;

– *фракция нормального бутана* (БНФ) (приводится в соответствии с ТУ 0272-026-00151638-99 с изм. №1, №2) – включает в себя бутан нормальный (не менее 88%), бутилены (не более 2%), пропан (не более 1%), изобутан, а также изо- и нормальный пентаны (не более 5%). БНФ применяется для получения синтетических каучуков, а также пиролиза и других целей;

– *бутан-бутиленовая фракция* (ББФ) (приводится в соответствии с ТУ 0272-027-00151638-99) – в состав которой входят бутилены (не менее 25%), пропан (не более 5%), пентан (не более 6%). ББФ используется в качестве сырья при производстве алкилатов в процессе сернокислотного алкилирования, изооктиленов и полимердистиллятов при полимеризации, а также низкомолекулярных бутиленов и октола;

– *изобутановая фракция* (ИБФ) (приводится в соответствии с ТУ 0272–025–00151638–99 с изм. № 1, № 2) – в состав которой входят изобутан (не менее 70%), пропан (не более 8%), а также бутан нормальный и бутилены. ИБФ применяется в качестве сырья для получения изобутилена, изопрена, который является мономером для синтеза синтетических каучуков; в качестве «вспенивателя» при производстве вспененных полимерных материалов на основе полиэтилена, полипропилена, полистирола и пр.;

– *пропановая фракция* (ПФ) (приводится в соответствии с ТУ 0272-023-00151638-99 с изм. № 1) – включает в себя сумма углеводородов C₃ (не менее 90%), сумма углеводородов C₁ и C₂ (не более 4%), сумма углеводородов C₄ и выше (не более 10%), а также сумму углеводородов C₅ и выше (не более 1%). ПФ применяется в качестве модификатора процесса полимеризации в производстве полиэтилена высокого давления, растворителя в процессе деасфальтизации масел и хладагента, а также в качестве пиролизного сырья и других целей;

– *пропан-пропиленовая фракция* (ППФ) (приводится в соответствии с ТУ 2411-020-55871762-2003 с изм. №1, №2) – в состав которой входят пропилен (не менее 42%), бутан и/или бутилен (не более 6%), а также пропан, метан, этан и этилен. ППФ используется как сырьё для пиролиза, а также для производства изопропилбензола, изопропанола и акриловой кислоты;

– *пропан-бутан-пентановая фракция* (ПБПФ) (приводится в соответствии с ТУ 0272-031-00151638-99) – является смесью пропана и/или пентана (не более 95%), изобутана (не более 8%), а также бутана и изопентана. ПБПФ применяется в качестве сырья для пиролиза;

– *изопентан* относится к чистым фракциям СУГ, его получают в результате переработки ШФЛУ. Изопентан является сырьем для производства

высокооктановых добавок к моторным топливам а также для получения изопрена, мономера для синтеза синтетических каучуков.

Таким образом, сжиженные углеводородные газы можно разделить на 2 группы в зависимости от областей их применения. К первой группе относятся газы для конечного потребления (топливные газы) на рынках моторных топлив, коммунально-бытового и промышленного потребления, вторая группа включает газы для дальнейшей переработки (нефтегазохимия или топливные газы) на рынках нефтегазохимического сырья (табл. 3).

Таблица 3. Классификация сжиженных углеводородных газов

Назначение	Применение	Наименование	Краткое обозначение
Конечное потребление	моторные топлива, коммунально-бытовое и промышленное потребление	пропан технический	ПТ
		пропан автомобильный	ПА
		пропан-бутан автомобильный	ПБА
		пропан-бутан технический	ПБТ
		бутан технический	БТ
Дальнейшая переработка	нефтегазохимическое сырье	пропановая фракция	ПФ
		фракция нормального бутана	БНФ
		изобутановая фракция	ИБФ
		пропан-пропиленовая фракция	ППФ
		бутан-бутиленовая фракция	ББФ
		пропан-бутан-пентановая фракция	ПБПФ

Источник: данные ЦДУ ТЭК