INFRA
GTL TECHNOLOGY

Газ в Нефть:
Новое Поколение Технологии GTL

Компания ИНФРА является лицензиаром технологии и поставщиком уникального запатентованного катализатора для апробированного процесса Фишера-Тропша по производству высококачественной легкой синтетической нефти и экологичных синтетических моторных топлив из природного и попутного газа, шахтного метана, а также возобновляемых источников (биомассы).

Катализаторная фабрика в подмосковном городе Троицке

INFRA XTL Technology Ltd. (Cyprus)

Владелец технологии, 40+ патентов, ноу-хау

INFRA Synthetic Fuels Inc. (USA)

ООО ИНФРА (Россия)

Корпоративная структура

INFRA GTL TECHNOLOGY

Инновационная технология Газ-в-нефть

В технологии ИНФРА продукт Фишера-Тропша — легкая синтетическая нефть — полностью совместим с существующей отраслевой инфраструктурой, отраслевыми процессами и технологиями.

Хорошо смешивается с природной нефтью.

В продукте полностью отсутствуют ароматические соединения, сера и асфальтены.

Позволяет получить высококачественное арктическое дизельное топливо, авиационный керосин или бензин.

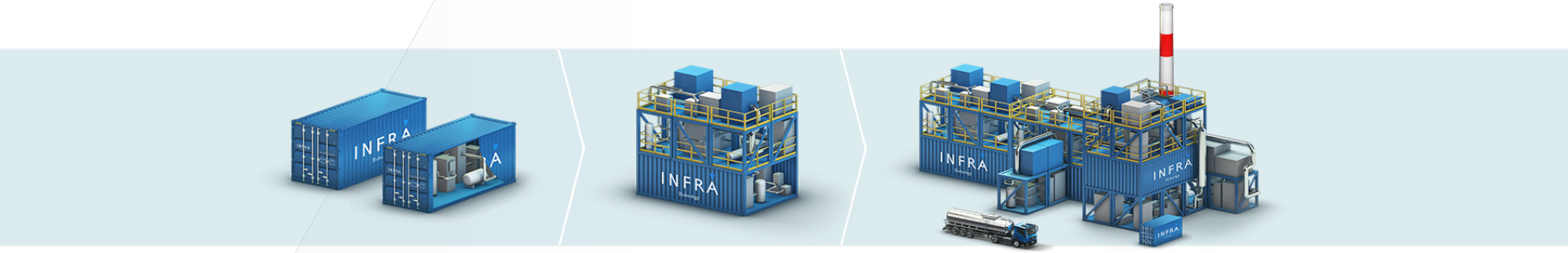
75%

Позволяет сократить выбросы загрязняющих веществ в выхлопах транспортных средств до 75%.

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Высокорентабельная технология

Технология компании ИНФРА позволяет радикально (до 50%) сократить капитальные затраты и операционные расходы, и впервые делает производство синтетической нефти экономически выгодным даже на установках относительно небольшой мощности и высокорентабельным на заводах, производящих миллион тонн нефти в год и выше.



Ключевыми факторами экономической рентабельности технологии являются получение только одного высококачественного жидкого продукта — *синтетической нефти,* а также высокая эффективность технологической схемы, включающей минимальное количество переделов.

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Экологичная технология

Технология ИНФРА - это недорогой метод производства топлива из возобновляемых источников с высокой степенью углеродной эффективности.

Продукт соответствует требованиям экологического законодательства Renewable Fuel Standard Program (RINs) (США) и Renewable Fuel Transport Obligations (Великобритания).

Области применения продуктов ИНФРА с высокой углеродной эффективностью включают:

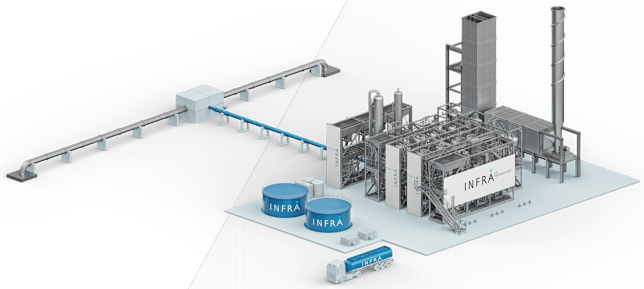
- Возобновляемые бессернистые биодизель и бензин для экологически чистого городского и другого автомобильного транспорта. Синтетическое топливо значительно снижает выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- Экологически чистое авиационное топливо (SAF) из возобновляемых источников сырья;
- Экологически чистое судовое топливо в соответствии с IMO 2020;
- Специальные химикаты.

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Бизнес модель

Цель компании

Наша компания стремится стать ведущим в мире поставщиком экономически эффективных технологий GTL для производства синтетической нефти с высокой углеродной эффективностью и экологичных синтетических топлив, включая возобновляемые ресурсы.



Мобильная модульная установка по переработке газа в жидкое топливо (GTL) на основе прямой конверсии природного газа в синтетическую нефть

Источники выручки

- Продажа технологических лицензий на строительство и эксплуатацию промышленных установок на основе технологии GTL, разработанной компанией ИНФРА;
- Регулярные поставки запатентованного катализатора;
- Инженерные услуги (технико-экономические обоснования, концептуальные исследования, предпроектные и проектные работы);
- Проектные услуги (инженерное сопровождение, обучение аппаратчиков, замена катализатора);
- Сопровождение ввода в эксплуатацию;
- Продажа малогабаритных модульных легко транспортируемых заводов GTL (M100) для утилизации сланцевого и попутного газа.

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Выполненные проекты

Проект	*Мощность, бар./д*	*Клиент*	*Страна*	*Стадия*	*Год*
Пилотный завод GTL	0,25	ВНИИГАЗ Газпром	Россия	Продан	2010
Пилотный завод GTL	0,25	INFRA	Россия	В эксплуатации	2014
Пилотный завод GTL	200	ПАО Газпромнефть	Россия	Пред-ТЭО	2015
Плавучий завод GTL	1,000	MISC	Малайзия	Пред-ТЭО	2015
Завод GTL по производству дизеля и авиакеросина	1,200	ИНДИГА	Россия	ТЭО	2016
Демонстрационный завод GTL	100	INFRA	США	Продан	2016–2018
Завод GTL по производству дизеля, авиакеросина и ШФЛУ	500	Ненецкая Нефтяная Компания	Россия	ТЭО	2018

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Достижения ИНФРЫ

Разработан уникальный катализатор по производству синтетической нефти из синтез-газа

- Содержание восков в получаемом продукте менее 2%;
- Высокая производительность (меньше размер реактора ФТ — меньше кап затраты);
- До 1,5 лет работы, мягкая регенерация;
- Создана надежная патентная защита изобретения, действующие в настоящий момент патенты защищают изобретение до 2037 г.

Построен пилотный завод полного цикла в Москве

- Катализаторы испытываются в промышленных условиях при таких же температурах и объемных скоростях, как и в полноценном реакторе;
- Единственное отличие от полноценного реактора — количество трубок реактора.

Построена катализаторная фабрика (Троицк) для переноса технического процесса производства катализатора с лабораторной на промышленную стадию

- Разработан технический процесс производства катализатора;
- Выпущено 5 т промышленной партии катализатора для загрузки опытно-промышленного завода;
- Мощность катализаторной фабрики позволяет обеспечить собственный выпуск катализатора для загрузки установки в 1500 баррелей в день (20 т катализатора в год).

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Демонстрационный завод GTL M100

По технологии компании ИНФРА спроектирован и построен опытно-промышленный завод в Хьюстоне, с целью демонстрации работы уникальной запатентованной технологии.

Модульная транспортируемая установка GTL для переработки природного и попутного газа в синтетическую нефть производительностью 4,174 тонны нефти из 10 млн м³ газа в год.

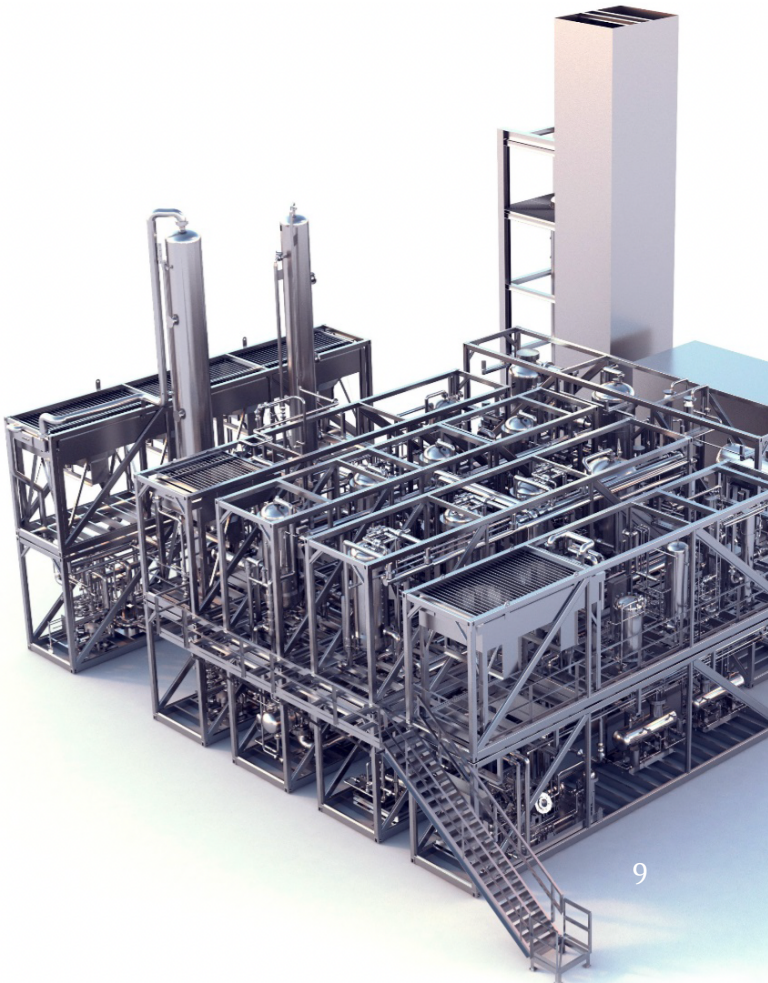
Производит синтетическую нефть — смесь бензиновой и дизельной фракций в соотношении 35/65. До 50% керосиновой фракции. Продукт законтрактован НПЗ Shell.

В 2019 г. M100 был приобретен Greenway Technologies, Inc. (OTC:GWTI).

ИНФРА выдала лицензию на эксплуатацию и будет поставлять катализатор.

400 квадратных метров площадь завода

14 блоков в форм-факторе морских контейнеров



INFRA GTL TECHNOLOGY

Завод M100
Вартон (Техас, США)

Компания ИНФРА спроектировала и построила модульный транспортабельный завод GTL (газ-в жидкость) по переработке природного и попутного газа в синтетическую нефть M100.

Смотреть видеоролик

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Уникальный запатентованный катализатор

ИНФРА работает над постоянными улучшениями разработанных катализаторов для повышения конверсии, селективности и производительности, а также разрабатывает селективные катализаторы для определенных нефтяных фракций (дизель, керосин)

Текущий катализатор для синтетической нефти (S2) — это уже 3-е поколение катализаторов, специально разработанное для возможности увеличения длины трубы реактора

Патентование всех важных улучшений в формуле катализатора проводится сначала по всем территориям, затем с появлением улучшенной формулы катализаторы и получением нового патента, ранее полученный патент продолжает поддерживаться только по наиболее важным территориям

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Патентная защита технологии до 2037

Номер патента	*Страны*	*Название изобретения*	*Срок действия*
2524217	RU, US	Катализатор для прямого получения синтетической нефти, обогащенной изопарафинами, и способ его получения.	2014–2032
PCT/RU2018/000344	RU	Катализатор для синтеза Фишера-Тропша и способ его получения.	2019–2037
2405625	RU, US, AU, CA, CN, EU, JP, SA	Катализатор для синтеза углеводородов из CO и H_2 и способ его получения.	2010–2029
2414300	RU, US, AU, CA, CN, EU, JP, SA	Носитель для катализатора экзотермических процессов и катализатор на его основе.	2011–2029
2440400	RU, US, AU, CA, CN, EU, JP, SA	Способ получения синтетических жидких углеводородов и реактор для проведения синтеза Фишера-Тропша.	2012–2030
PCT/IB2015/001350	RU, US	Способ получения синтетических жидких углеводородов из CO и водорода.	2016–2034
2648331	RU	«Способ получения синтетических жидких углеводородов из природного газа» (alias «гибридная схема»)	2018–2034
2422202	RU	Катализатор синтеза Фишера-Тропша и способ получения углеводородов на этом катализаторе.	2011–2029
2414296	RU, US, AU, CN, JP, SA	Катализатор для синтеза углеводородов из CO и H_2 и способ его получения.	2011–2029
2578936	RU	Поперечная перегородка для дистанцирования трубок Кожухотрубного аппарата.	2016–2034

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Основные преимущества технологии

Чистый жидкий продукт напрямую из реактора Фишера-Тропша. Без тяжелых восков. Без побочных продуктов.

Нет необходимости в стадии гидрокрекинга и последующего облагораживания — упрощенная технологическая схема значительно сокращает инвестиционные и операционные расходы.

Синтетическая нефть полностью совместима с существующей отраслевой инфраструктурой.

Возможность получения высококачественного моторного и авиационного топлива путем добавления относительно недорогого производственного цикла.

Универсальность — наша технология позволяет использовать сырьевой газ высокой жирности, переменного количества и состава.

Компактный дизайн позволяет легко адаптироваться к изменениям и колебаниям объемов производства.

Автономный процесс — технология предоставляет возможность самообеспеченности водой, паром и электричеством необходимым для установки.

Отсутствие выбросов (только аварийный факел).

Вода, используемая в процессе Фишера-Тропша, утилизируется в замкнутом контуре.

Высокая толерантность к присутствию CO_2 в исходном сырье. Умеренное содержание CO_2 (до 20% в объеме) предоставляет значительные преимущества как в капитальных так и эксплуатационных затрат.

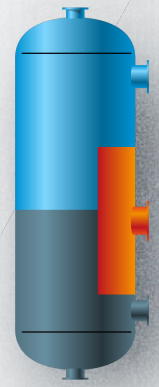
Повышенная стабильность катализатора — более длительный срок службы (до 1,5 лет) с мягкой регенерацией.

INFRA GTL TECHNOLOGY

Синтетическая нефть — один продукт, без восков

INFRA S2

Синтетическая нефть



Бензин

Авиакеросин

Дизель

Параметр синтетической нефти ИНФРА	*Метод*	*Значение*	*Ед.*
API при 60°F	ASTM D4052	59.6	API
Давление паров, VPCR при V/L=4 и 100°F	ASTM D6377	1.99	psi
Кинематическая вязкость, при 20°C (68°F)	ASTM D445	1.352	cSt
Точка застывания	ASTM D97	-15	°C
Содержание серы		0	мг/кг
Доля нафты/бензиновой фракции (н.к.-300°F)	ASTM D2892	35	% вес
Доля керосиновой фракции (300-575°F)	ASTM D7169	55	% вес
Доля дизельной фракции (300°F-к.к.)	ASTM D2892	65	% вес
Содержание тяжелых восков	UOP-46 modified	2.8	% вес

Синтетическая нефть произведенная с использованием катализатора Фишера-Тропша S2 INFRA в 6-метровом реакторе. Исследование проведено SGS (июль 2018); Saybolt (октябрь 2018)

INFRA GTL TECHNOLOGY

Чистые синтетические моторные топлива

Дизель

- Высокое цетановое число (≅ 70);
- Отсутствие серы;
- Сокращение выбросов (частицы и NOx);
- Смешивается до 100%;
- Повышает ресурс двигателя;
- Снижает уровень шума и запаха;
- Отсутствие побочных продуктов;
- Совместим с существующими стандартами (ASTM D975 D-1 и D-2).

Авиакеросин

- Синтетический парафинистый авиакеросин (FT-SPK);
- Более высокая энергоемкость на единицу веса;
- Смешивается с авиакеросином (до 50%);
- Ниже уровень примесей — более чистое сгорание;
- Более подробное исследование будет закончено в ноябре 2021 г.

Бензин

- Товарный бензин, или сырье для блендирования;
- Сырье для этановых крекеров (более высокий выход продукта);
- Разбавитель тяжелой нефти (Канада);
- Денатурант этанола;
- Различные растворители.

INFRA
GTL TECHNOLOGY

Активы компании

Команда НИОКР, включая докторов и кандидатов наук, работающих в области катализа, химической технологии, создания новых материалов, занимающихся химией и физикой поверхности, мембранными процессами, математическим моделированием.

Компания ИНФРА спроектировала, построила и ввела в эксплуатацию собственную катализаторную фабрику по производству запатентованных катализаторов Фишера-Тропша. Мощность фабрики составляет до 20 тонн в год.

В 2014 году компания ИНФРА запустила в постоянную эксплуатацию новую укрупненную опытную установку полного цикла. Ее отличает высокий уровень автоматизации и насыщенность телеметрией. На установке используются различные однотрубные и многотрубные реакторы Фишера-Тропша с высотой трубы до 6 м, которые планируются к применению в серийных промышленных установках.

Технология ИНФРА получила независимое подтверждение от ряда российских и международных экспертов.

Смотреть видеоролик

Независимая экспертиза

INFRA GTL TECHNOLOGY

Управленческая команда

ВАЛЕРИЙ БАЛИКОЕВ
Основатель и CEO

- На протяжении почти 20 лет В.У. Баликоев создал и руководил деятельностью ряда коммерческих предприятий.
- С 1999 г. является основным бенефициаром одной из крупных строительных компаний г. Москвы по наружным инженерным коммуникациям, благоустройству городской территории, строительству автомобильных дорог, ремонтным и строительно-монтажным работам по зданиям и сооружениям.
- Образование — Московский Институт Электронного Машиностроения, Аспирантура.

Проф.
ВЛАДИМИР МОРДКОВИЧ
Научный директор с 2009 г.

- Является автором запатентованной технологии GTL компании ИНФРА и одним из соучредителей компании;
- Занимается усовершенствованием технологии, тестированием новых разработок, контролем за работой пилотной установки, а также контролем качества продукции на принадлежащей компании катализаторной фабрике;
- Руководит отделом исследований и разработок и обеспечивает взаимодействие и передачу технологий в инженерные и операционные подразделения компании;
- Имеет 45 изобретений в этой области и является автором более 120 публикаций в рецензируемых журналах. До создания ИНФРА он провел 11 лет в Японии, работая в научно-исследовательских компаниях;
- Возглавляет Отдел исследований новых химических технологий и наноматериалов Технологического института сверхтвердых и новых углеродных материалов (ТИСНУМ) в г. Троицке, и является членом Ученого совета института;
- Является членом Общества материаловедения в США и Российского углеродного общества в России, избран председателем Консультативного совета Российского национального фонда развития технологий.

ДМИТРИЙ ПОПОВ
CFO и Продажи

- Отвечает за управление финансами и коммерческое развитие компании, взаимодействует с основными международных клиентами, в том числе с крупными нефтегазовыми компаниями;
- Присоединился к компании ИНФРА в 2011 году, до этого работал в сфере корпоративных финансов в международных банках и финансовых институтах;
- Имеет почти 20-летний опыт инвестиционного банкинга, специализируясь на трансграничных слияниях и поглощениях, IPO и частных размещениях. Его клиенты в нефтегазовой отрасли включали ОАО Газпром, НК «Роснефть», СИБУР;
- Образование – экономический факультет Московского государственного университета, а также получил степень MBA в Мадридской школе бизнеса в Университете Хьюстона, США.

INFRA
GTL TECHNOLOGY