

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ DOWNSTREAM «ГАЗПРОМ НЕФТИ» В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

«ГАЗПРОМНЕФТЬ - ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИННОВАЦИИ»

М.В. НИКУЛИН
Генеральный директор

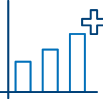
21.12.2021




«Газпромнефть – Промышленные инновации»:

Единый центр downstream «Газпром нефти» по управлению НИОКР и технологическими инновациями


Основные задачи «Газпромнефть-Промышленные инновации»:




Разработка инновационной технологической стратегии БЛПС



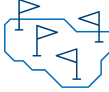
Генерация, оценка и утверждение новых проектов НИОКР, единая система управления проектами




Инжиниринг разработанных технологий НИОКР



Поиск и анализ технологий, решений и партнеров, развитие эко-системы



Управление собственными и внешними НИОКР БЛПС



Создание собственного лабораторно-пилотного комплекса

Стратегические направления



Декарбонизация и биотехнологии



Нефтехимия и спецхимия



Нефтепереработка и катализаторы

Примеры направлений технологических инноваций

Улавливание CO ₂ Бирюзовый / голубой водород	Биотоплива II пок. Переработка пластиков	CO ₂ в спец. продукты Переработка пластиков	Биотоплива III пок. Биоразлагаемый пластик	Биотехнологии спец. продуктов
Базовые полиолефины Базовые продукты: пропанол, метилэтилкетон, уксусная кислота	Специальные полимеры (полиакриламиды, ПДЦПД и др.), композиты Спец. химия: ПАВы, гликоли, окиси, ангидриды (МАН), кислоты, аром. кислоты	Биоразлагаемые и вторичные пластики, Полимерные композиты Комплексные решения: добавки для полимеров, компоненты эмульсий, лаков, красок		
Катализаторы для нефтепереработки (КК, ГО, ГК) Технологии нефтепереработки	Катализаторы для нефтехимии и спецхимии МТО, GTL, DTP, метан в этилен, ОКМ	Катализаторы для сложных и спец. процессов, спец. носители Новые процессы нефтепереработки, биотехнологические процессы, утилизация новых видов сырья		

2020-2025 2025-2030 2030+ →

Стратегические цели 2030



Доп. EBITDA «Газпром нефти» от новых видов бизнеса



Мировой бенчмарк по технологичности



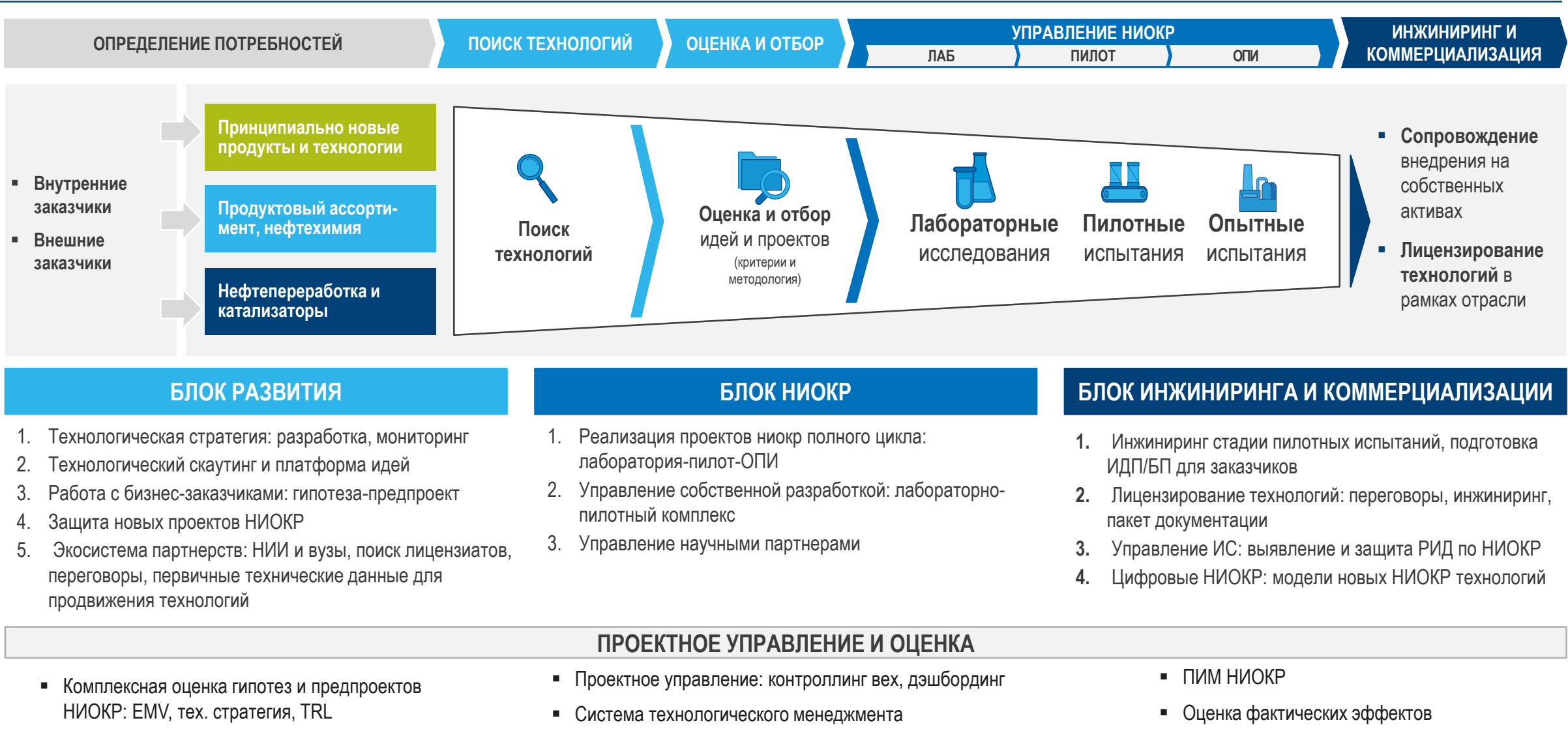
Доп. EBITDA downstream бизнеса от нефтегазохимии



Лидирующая позиция на рынке катализаторов РФ

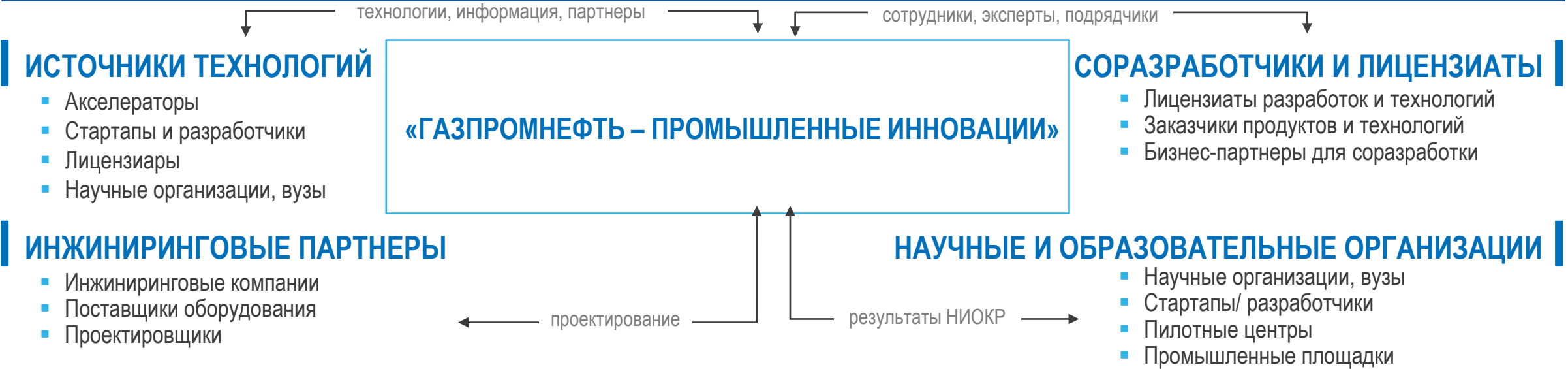
«Газпромнефть – Промышленные инновации»:

Формирование технoстратегии downstream, поиск решений и партнеров, НИОКР и коммерциализация



Работа с инновационным окружением:
Важнейший базис для поиска решений, успешной разработки и коммерциализации технологий

ВНУТРЕННИЙ ЦЕНТР СКАУТИНГА	ПЛАТФОРМА СБОРА И УПРАВЛЕНИЯ ИДЕЯМИ	ВНЕШНИЕ ТЕХНОСКАУТЫ	СТРАТЕГИЧЕСКИЕ СОГЛАШЕНИЯ	ПАРТНЕРСТВО С ВУЗАМИ И НИЦ
<ul style="list-style-type: none">Система поиска лучших технологий и привлечения новых партнеровСистема оценки технологий на базе технологических ландшафтов в новых областях	<ul style="list-style-type: none">Единое окно для работы с технологическими идеями на уровне ведущих мировых аналоговКратный рост скорости обработки входящих идей и взаимодействия с инновационной средой	<ul style="list-style-type: none">Доступ к передовым иностранным разработкамИспользование накопленных скаутами закрытых баз данных	<ul style="list-style-type: none">Привлечение потенциальных лицензиатов и партнеров для коммерциализации разработокДолгосрочное сотрудничество с эксклюзивными разработчиками для сохранения конкурентных преимуществ «Газпром нефти»	<ul style="list-style-type: none">Определение целеполагания для ВУЗов и НИЦ со стороны «Газпром нефти» для повышения эффективности НИОКРРасширяющаяся экосистема из сотен организаций с высоким потенциалом в разных научных областях, синергия за счет комбинирования данных ресурсов



Варианты сотрудничества:			
НИОКР и соразработка	Масштабирование и инжиниринг	Коммерциализация и лицензирование	Образовательные программы и карьерные возможности

Разработка и внедрение технологий: Сотрудничество с ведущими российскими и зарубежными научными институтами

ЗАРУБЕЖНЫЕ НАУЧНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ



LIKAT



CHEMELOT



УНИВЕРСИТЕТ АБО, VTT



DICP



KAIST



МЕКСИКАНСКИЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ

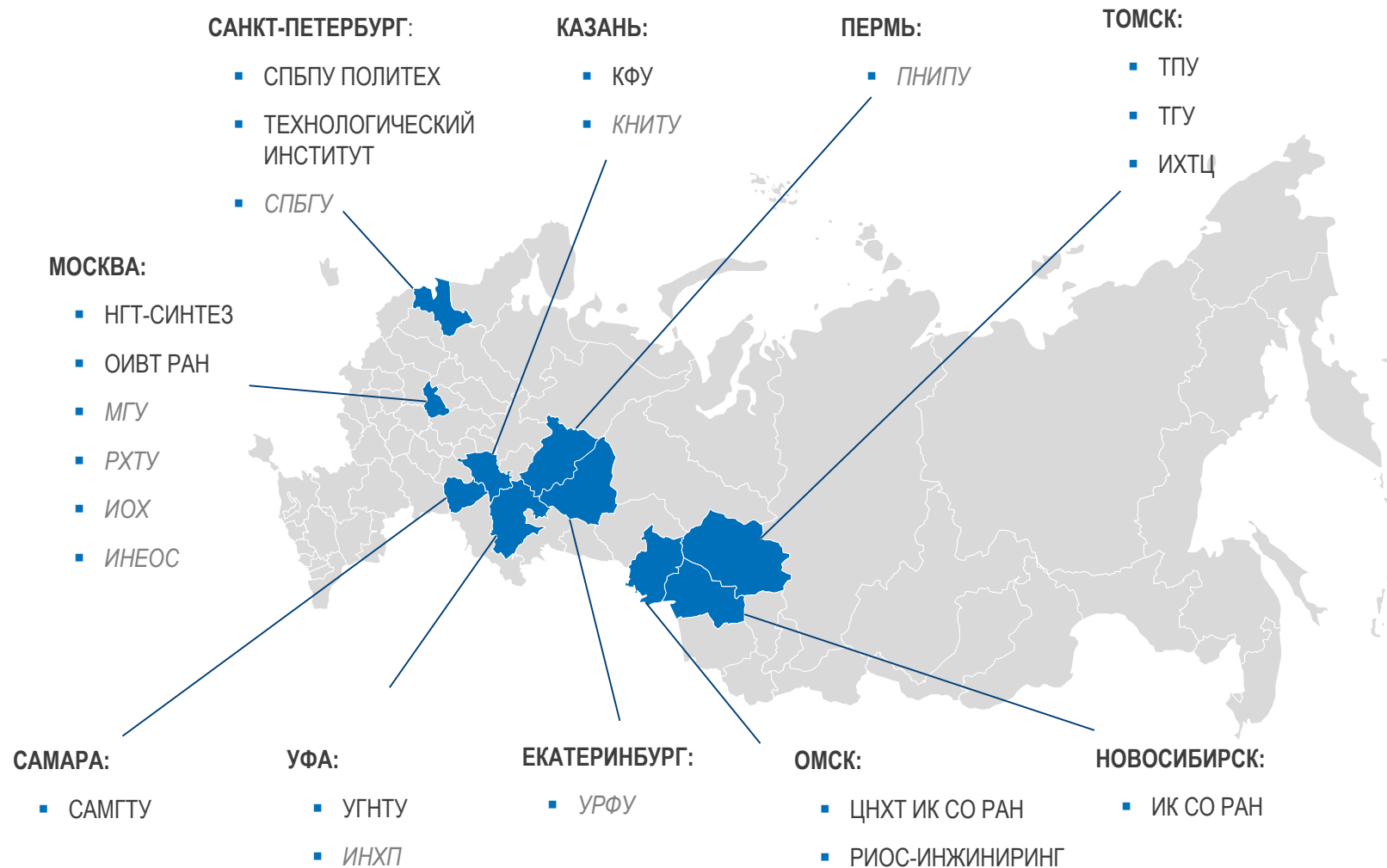


ITRI







KAUST

РОССИЙСКИЕ ПАРТНЕРЫ – НАУЧНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ



Технологическая стратегия downstream «Газпром нефти»:

Учитывает ключевые вызовы и отталкивается от стратегий развития бизнеса в нефтепереработке, нефтехимии, малотоннажной химии и CCUS

НАПРАВЛЕНИЕ	КЛЮЧЕВЫЕ ВЫЗОВЫ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ
<div>  <p>Декарбонизация и биотехнологии</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фокус на новую энергетику и рост новых низкоуглеродных рынков 2. Ужесточение законодательства по выбросам, введение ТУН, CCUS 3. Рост рынка водорода и развитие водородной энергетики 4. Перспектива ограничений и запрета ДВС в ЕС 2030+ 5. Развитие биотехнологий: биотопливо, хим. продукты, пищ. добавки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Бирюзовый» H₂ 2. Улавливание CO₂ 3. Переработка CO₂ в неорганические материалы 4. Переработка CO₂ в химические продукты 5. Биотоплива 2-го и 3-го поколений
<div>  <p>Малотоннажная химия</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Импортозамещение специальной химии upstream/downstream 2. Расширение продуктовой корзины нефтепереработки – спец. химия 3. Комплексная утилизация сырья/потоков 4. Развитие нефтехимии и полимеров на НПЗ 5. Ограничения/запреты одноразовой упаковки из пластика 6. Развитие экономики замкнутого цикла 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переработка C₂-C₄ потоков НПЗ в спец. химию. 2. Производство химии для upstream.downstream 3. Полимеры и новые материалы на базе текущих потоков НПЗ 4. Втор-переработка пластиков в топливные продукты (замкнутый цикл) 5. Биоразлагаемые пластики на базе НПЗ
<div>  <p>Нефтехимия и базовые полимеры</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замедление темпов роста и рост конкуренции на топливных рынков 2. Кастомизация продуктов и усиление технологической конкуренции 3. Ограничение доступа к зарубежным технологиям – собственный R&D 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Катализаторы нефтепереработки новых поколений (КК, ГО, ГК) 2. Эффективные процессы нефтепереработки: переработка тяжелого сырья, максимизация выхода/октана, алкилирование и др. 3. Новые типы катализаторов: нефтехимия, орг. синтез, конверсия сх
<div>  <p>Нефтепереработка и катализаторы</p> </div>		

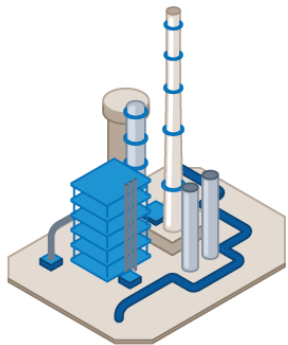
Портфель технологических проектов downstream «Газпром нефти»: Охват новых технологий от нефтепереработки и нефтехимии до спецпродуктов и решений в области CCUS

38 проектов НИОКР в реализации
(ОПИ, пилот, лаб.)

13 предпроектов

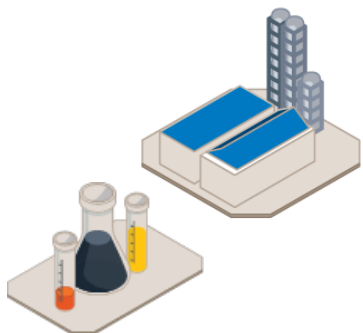
14 технологических
гипотез

НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА И КАТАЛИЗАТОРЫ



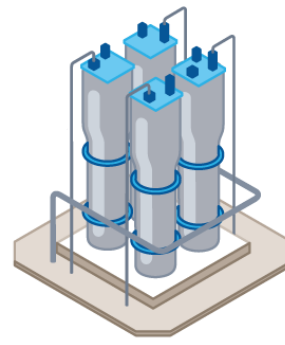
- Катализаторы каталитического крекинга
- Катализаторы гидрокрекинга
- Катализаторы гидроочистки
- Переработка тяжелых остатков
- Переработка альтернативного нефтесырья

МАЛОТОННАЖНАЯ ХИМИЯ



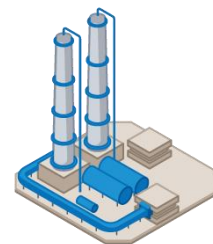
- Авиационные бензины
- ПАВ ХМУН и реагенты для добычи
- Функциональные добавки для топлив и полимеров
- Технология пр-ва ароматических кислот
- Получение альфаолефинов из гача

НЕФТЕХИМИЯ И БАЗОВЫЕ ПОЛИМЕРЫ



- Технологии производства ароматических углеводородов, мономеров и полимеров
- Технология и катализатор производства высокооктановых компонентов топлив
- Монетизация газов C2-C4

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ



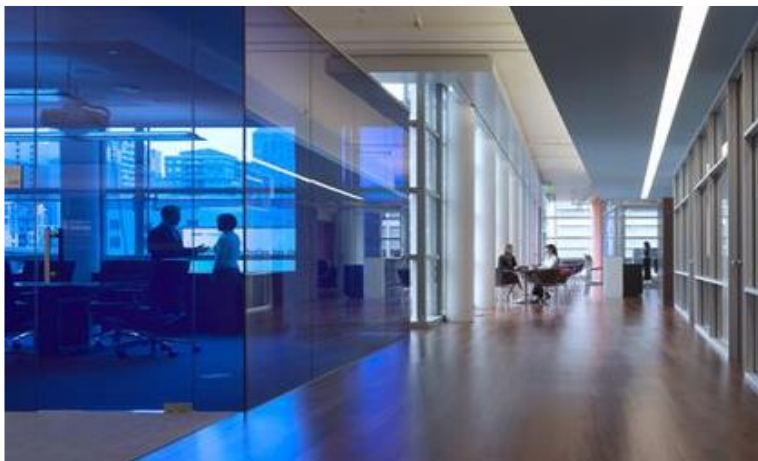
- Бирюзовый водород
- Улавливание и утилизация CO₂
- Производство биоразлагаемых пластиков
- Биотопливо 2-го и 3-го поколения

Будущее технологическое развитие: Создание лабораторно-пилотного комплекса для разработки и масштабирования собственных технологий

Строительство Лабораторно-пилотного комплекса
«Газпромнефть – Промышленные инновации» ведется в ОЭЗ
Санкт-Петербурга, площадка «Новоорловская»

Ввод в эксплуатацию:
1 квартал 2023

Общая площадь:
16 380 м²



1 Административная часть 6 300 м²



2 Пилотная часть 10 080 м²



3 Вспомогательное оборудование

Собственный лабораторно-пилотный комплекс: обеспечит полный цикл разработки технологий во всех направлениях технологической стратегии

Нефтепереработка и катализаторы

- синтез гетерогенных катализаторов
- исследования физико-химических свойств нефтепродуктов и катализаторов

Нефтехимия и базовые полимеры

- пилотирование нефтехимических процессов, определения показателей качества продукции малотоннажной химии,
- органический синтез и исследований высокомолекулярных соединений, пиролиза, синтеза и исследований продуктов малотоннажной химии

Малотоннажная химия

«Зеленый» НИОКР

- пилотирования технологий производства бирюзового водорода, технологий улавливания, разделения и утилизации углекислого, углеводородных газов и водорода

ЦЕХ ПИЛОТНЫХ УСТАНОВОК

12 боксов,
универсальное подключение к коммуникациям и
быстрая ротация пилотных установок,
организованное рабочее пространство для исследований



ЛАБОРАТОРИИ

Эргономичные рабочие пространства с современным лабораторным и аналитическим оборудованием по всем современным требованиям и стандартам безопасности



ОФИСНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Многофункциональное офисное пространство: рабочие зоны для работы до 150 чел.
Вспомогательные помещения: медиацентр, переговорные, столовая, медкабинет.

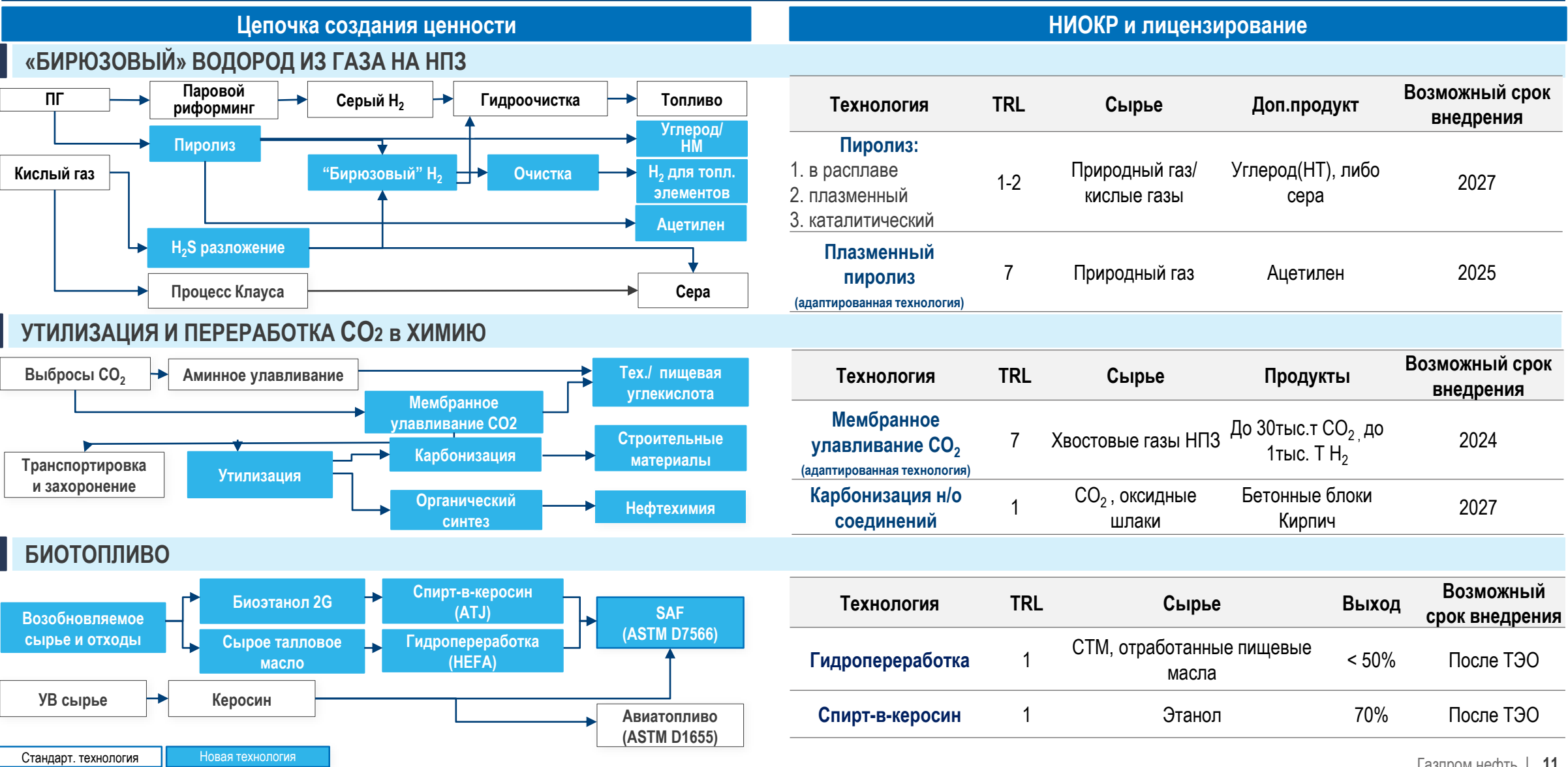


Коммерциализация собственных технологий в рамках отрасли:

Важнейшая стратегическая цель развития инноваций в Downstream «Газпром нефти»



Технологические приоритеты «Газпром нефти» в контексте ESG - повестки:
Производство водорода, декарбонизация, производство биотоплив



Собственные продукты и технологии downstream «Газпром нефти»:

Катализаторы гидроочистки, каталитического крекинга и олигомеризации газов НПЗ



На продукте переосаждения
Увеличение маржинальности катализаторов

Катализатор разработан и готов к внедрению

на **15%** увеличение ресурса полезного использования катализатора

на **5%** снижение себестоимости катализатора

Площадка внедрения: «Газпромнефть-Каталитические системы»

Год внедрения: 2023

На продукте термхим. активации
Расширение ассортимента катализаторов

В мае 2021 стартовал промышленный пробег

Впервые в РФ в промышленных масштабах осуществлена наработка катализаторов по технологии **ТХА**

Площадка внедрения: «Газпромнефть-Каталитические системы»

Год внедрения: 2023

Катализатор олигомеризации бутиленов
Увеличение маржинальности катализаторов нефтехимии

В июле 2021 г. завершены ресурсные испытания 3-х новых цеолитов

на **30%** Увеличен выход олигомеризата по сравнению с аналогом

Площадка внедрения: «Газпромнефть-Каталитические системы»

Год внедрения: 2023

Катализатор гидроочистки ВГО
Расширение ассортимента катализаторов для НПЗ

Выход фракции >360С **85%**

Площадка внедрения: «Газпромнефть-Каталитические системы»

Год внедрения: 2023

серия «Октан» и «Выход»
Увеличение эффективности нефтепереработки

Завершена лабораторная стадия

92,5 п. ОЧИ **58,0** % выход бензина

Площадка внедрения: «Газпромнефть-Каталитические системы»

Год внедрения: 2023

серия «Олефин»
Расширение рынка катализаторов нефтехимии

Завершена лабораторная стадия

до **23%** выхода пропилена и бутиленов

Площадка внедрения: «Газпромнефть-Каталитические системы»

Год внедрения: 2023

серия для тяжелого сырья «RFCC 5000»
Увеличение эффективности катализаторов нефтепереработки

Завершена лабораторная стадия на сырье с содержанием

до **5000** ppm никеля и ванадия

Площадка внедрения: «Газпромнефть-Каталитические системы»

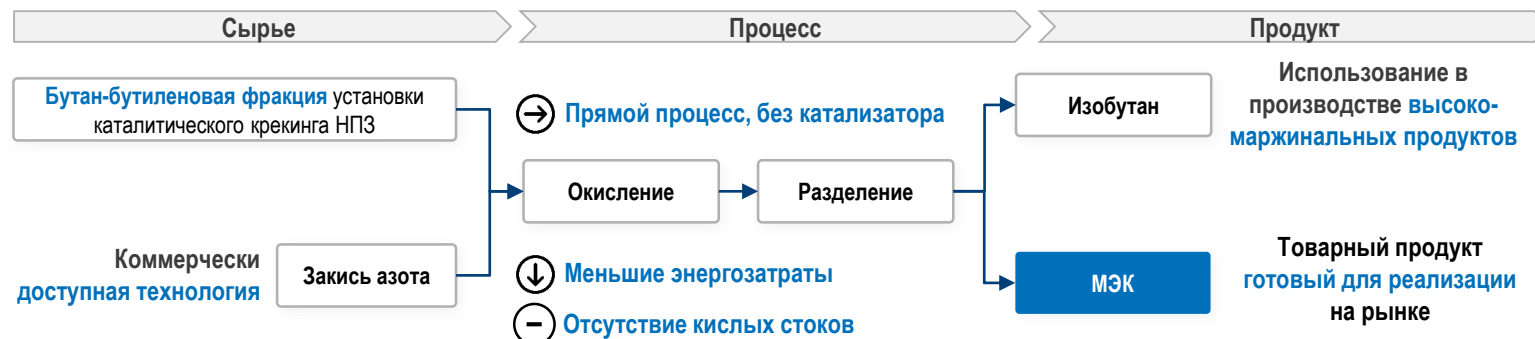
Год внедрения: 2023

Собственные продукты и технологии downstream «Газпром нефти»: Производство метилэтилкетона из газов каталитического крекинга



Технология окисления бутан-бутиленовой фракции КК НПЗ закисью азота

Прямой некаталитический процесс высокоселективного окисления



В **3** раза ниже CAPEX В **1,5** раза выше эфф-ть **90,5%** Селективность окисления ББФ по МЭК **99,5%** Чистота МЭК

В июне 2021 г. создана и запущена пилотная установка:

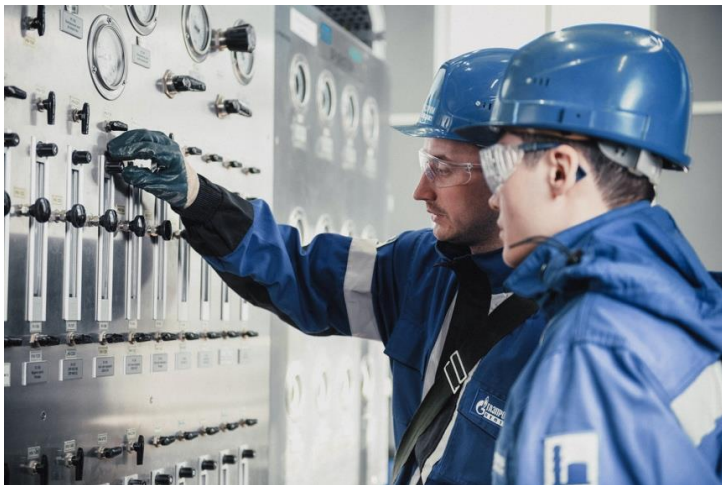
- 10 т. / год по сырью (0,5 до 1,5 кг ББФ в час, 0,12 - 0,36 кг N₂O в час)
- до 0,5 кг МЭК в час, легкие кислородсодержащие продукты - 0,2 кг / час
- Бутан от отработанной ББФ - 50% от ББФ

К концу 2021 года:

- ТЭО технологии получения МЭК
- Компьютерная модель процесса
- Нарботка 100 л образца продукта



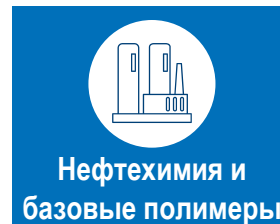
«Газпромнефть – Промышленные инновации»: заключение и ключевые выводы



1. «Газпромнефть – Промышленные инновации» – единый центр downstream по управлению технологическими инновациями и ниокр от стратегии и поиска технологий до разработки, внедрения и коммерциализации
2. Технологическая стратегия downstream строится на базе ключевых вызовов и отталкивается от стратегий развития бизнеса в рамках диверсифицированных направлений. Портфель технологических проектов downstream диверсифицирован и охватывает все области новых технологий:



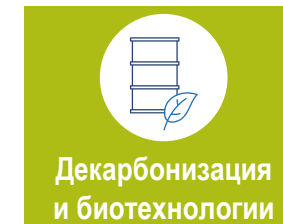
Нефтепереработка и
катализаторы



Нефтехимия и
базовые полимеры



Малотоннажная
химия



Декарбонизация
и биотехнологии

3. «Газпромнефть – Промышленные инновации» прорабатывают новые технологические решения в области декарбонизации, отвечающие ключевым вызовам ESG-повестки.
4. Приоритеты «Газпромнефть – Промышленных инноваций» в области декарбонизации: получение H₂ без выбросов CO₂, улавливание и утилизация CO₂, биотоплива новых поколений.