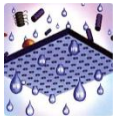




Комплекс «Акриловая кислота»



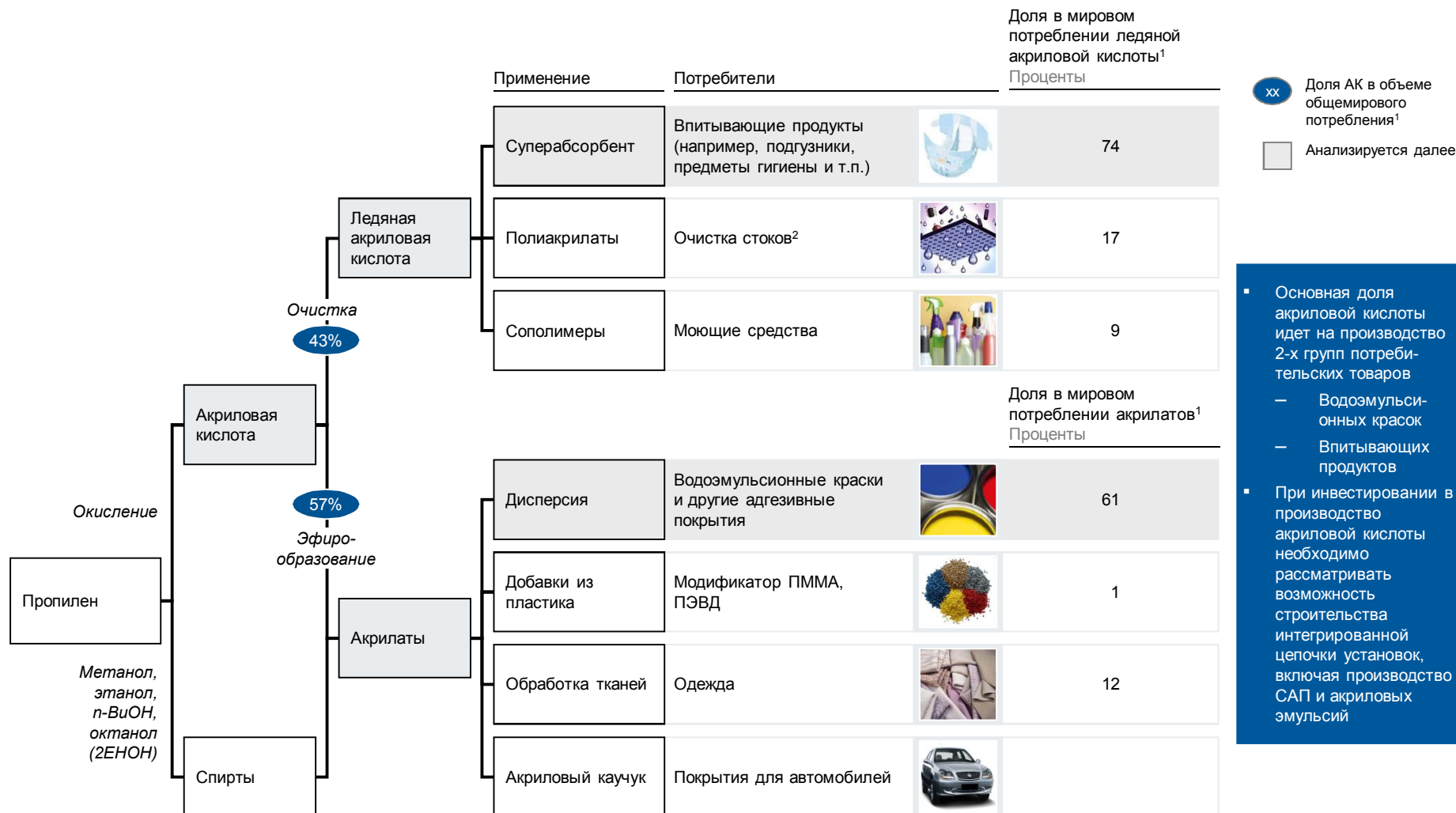
Основные предпосылки проекта «Акриловая кислота»

Предпосылки	Фактор
 Экология и производство	Замкнутый цикл производства, все побочные вещества сжигаются в специальной печи Новейшая технология производства акриловой кислоты и акрилатов (2007 г.)
 Экономика	Увеличения количества рабочих мест до 300 на 1 этапе и до 1000 при увеличении пределов Высокая экономическая эффективность проекта
 Маркетинг	Высокая импортная составляющая на рынке дисперсий и суперабсорбентов Низкая конкуренции на российском рынке

Дополнительно:

- Переработка избытка пропилена – образуется избыточное количество пропилена после пуска каталитического крекинга на НПЗ (в соответствии с техническим регламентом)

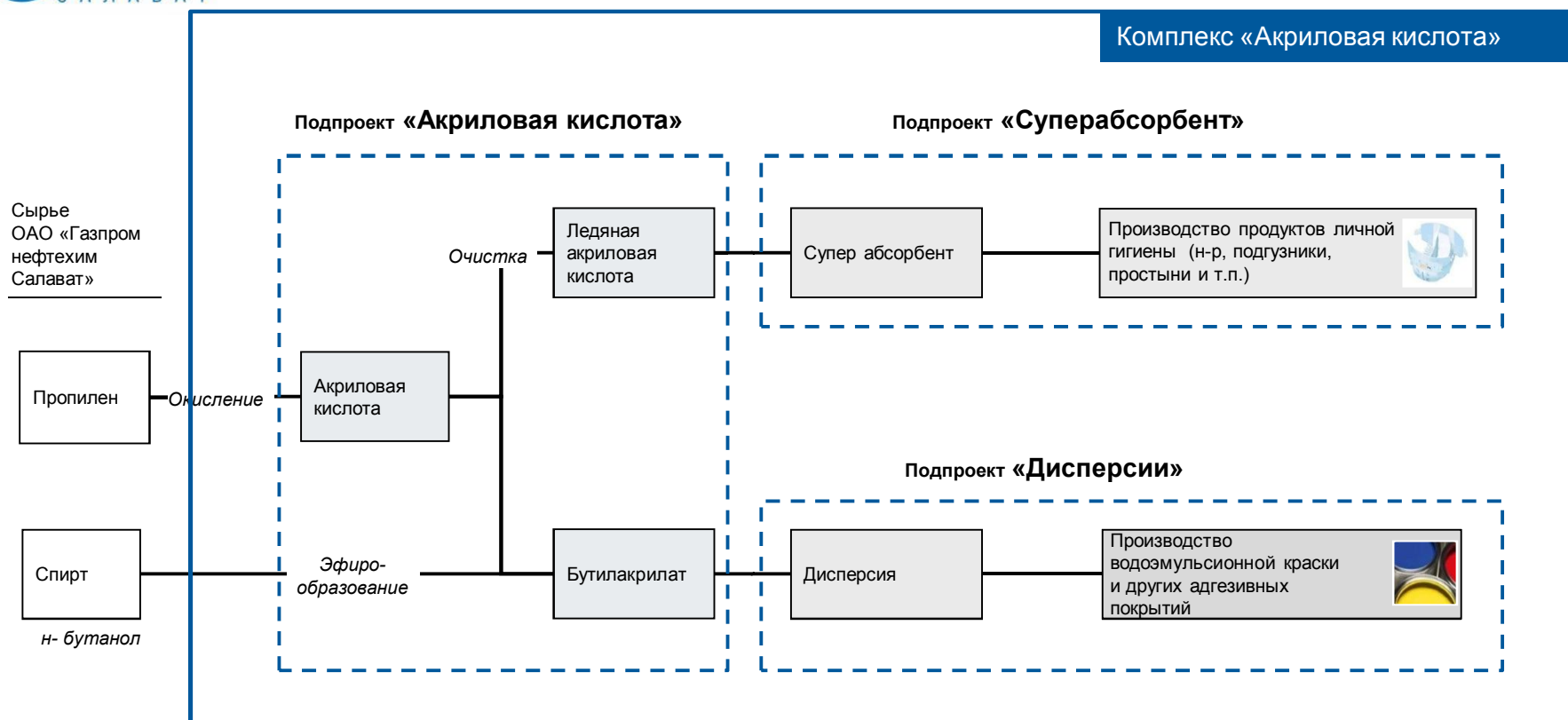
Акриловая кислота и ее производные альтернативный путь использования пропилена на нефтехимических предприятиях



¹ Усредненные данные по потреблению акрилатов в различных регионах мира (т.е. Азии, США, Европе)

² В производстве флокулянтов используется акрилонитрил, получаемый в другом процессе (пропилен + аммиак или ацетилен + синильная кислота)

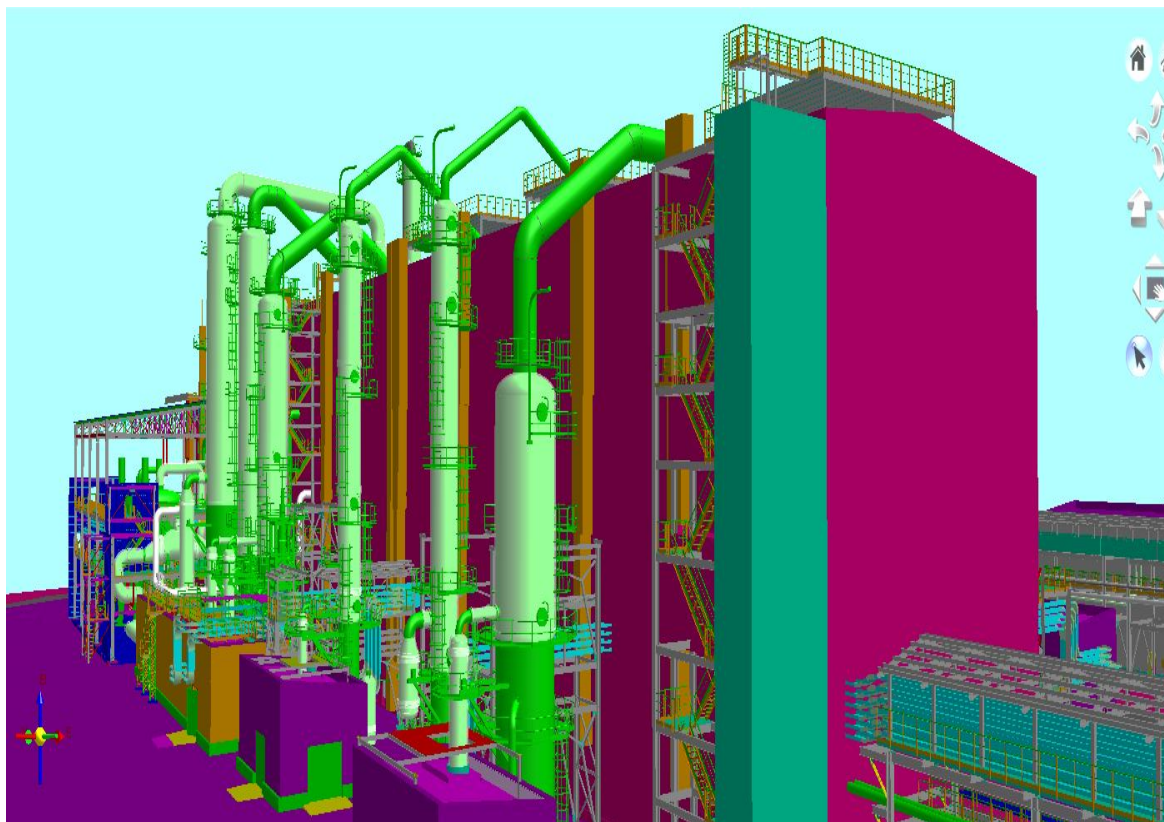
Структура проектов входящих в комплекс «Акриловая кислота»



Подпроект «Акриловая кислота» - входит строительство и ввод трех установок – производство акриловой кислоты, бутилакрилата и ледяной акриловой кислоты - является сырьевой базой для всего комплекса

Подпроект «Суперабсорбент» - входит строительство и ввод двух производств – суперабсорбентов и средств личной гигиены

Подпроект «Дисперсии» - входит строительство и ввод двух производств – дисперсий и вододисперсионных акриловых красок и лаков



Предварительная 3D-модель производства акриловой кислоты

Получено положительно заключение по экологической оценке проекта

БАШКОРТОСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ТӘБИҒАТТЕ ҒАЙЗАЛАНЫУ ҺӘМ
ЭКОЛОГИЯ МИНИСТРЛЫҒЫ

450006, Өфө ҡалаһы, Ленин урамы, 86
Телефон (347) 262-41-01 Факс: (347) 262-40-69
mprb@ufanet.ru, www.mprb.ru

(Минэкология РБ)

МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

450006, г. Уфа, ул. Ленина, 86
Телефон (347) 262-41-01 Факс: (347) 262-40-69
mprb@ufanet.ru, www.mprb.ru

от 03.02.12 № 07/849
На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель министра
О.Н. Лаздина

Срок действия заключения – один год

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по экологической оценке «Предварительных материалов оценки
воздействия на окружающую среду обоснования строительства производства
акриловой кислоты ОАО «Газпром нефтехим Салават» и задания на разработку
материалов обоснования строительства в разделе «Оценка воздействия на
окружающую среду» проекта «Производство акриловой кислоты
ОАО «Газпром нефтехим Салават»

Начальник отдела
экологической безопасности

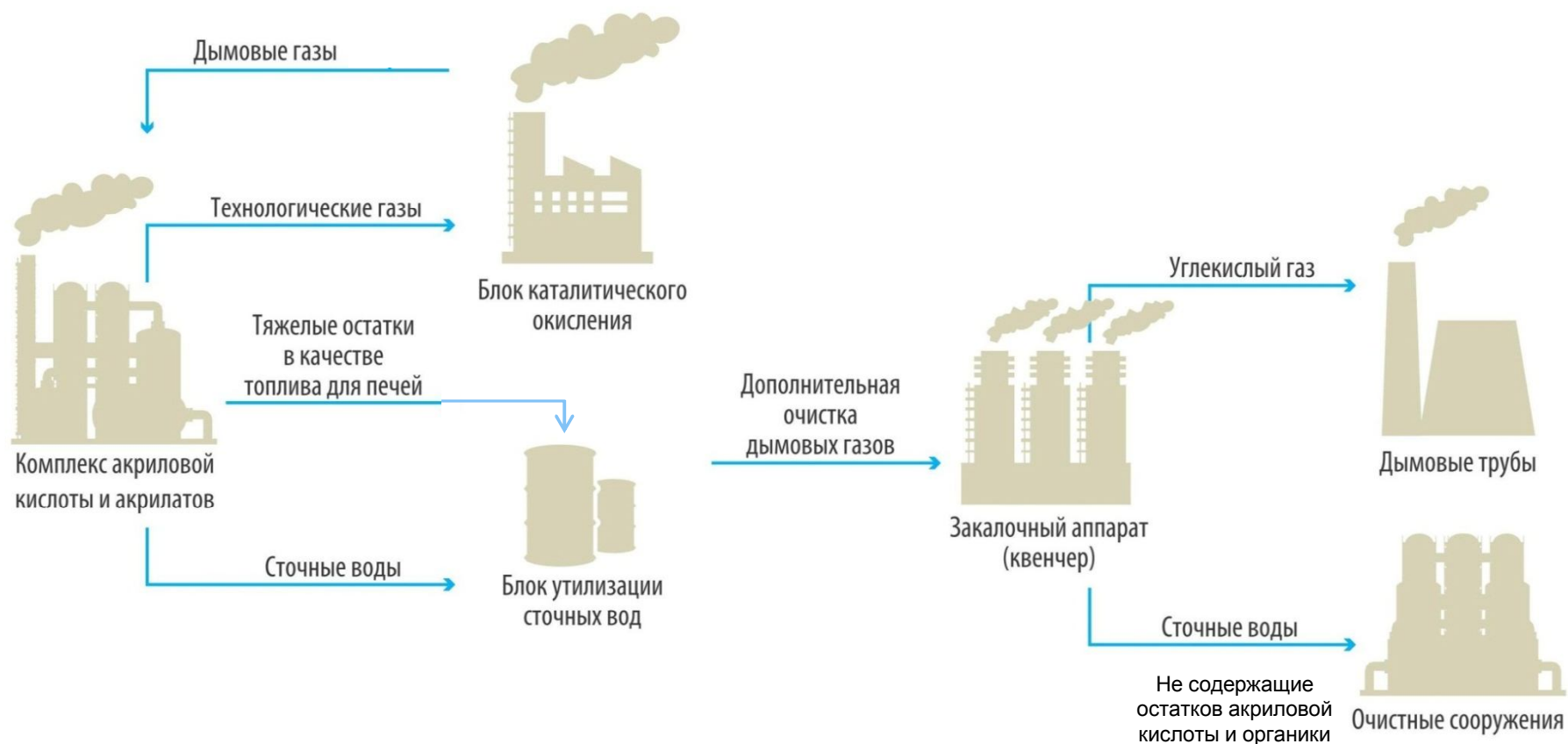
Ф.М. Ремезова

Ведущий консультант
272-60-76

О.Ю. Кукаркина

- 03 февраля 2012 было выдано положительное заключение по экологической оценке проекта «Производство акриловой кислоты ОАО «Газпром нефтехим Салават»
- Данный документ переведен на английский язык и направлен **29.02.2012 г.** в японский банк JBIC для согласования финансирования
- Комплекс акрилатов отнесен к категории «В», что позволит сократить сроки и риски при получении

Принципиальная схема экологически безопасного производства акриловой кислоты



Поставщики основного технологического оборудования, представленные компанией «Mitsubishi Heavy Industries» расположены в юго-восточных странах



Имеющийся список приоритетных поставщиков на ОАО «Газпром Нефтехим Салават» включает следующие компании:

- поршневые насосы



- Электропривод

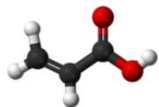


- КИПиА



	Будет производиться в комплексе «Акриловой кислоты» на ОАО «Газпром нефтехим Салават»	Не будет производиться в комплексе «Акриловой кислоты» на ОАО «Газпром нефтехим Салават»	Не будет производиться в комплексе «Акриловой кислоты» на ОАО «Газпром нефтехим Салават»	Не будет производиться в комплексе «Акриловой кислоты» на ОАО «Газпром нефтехим Салават»
Название	Акриловая кислота (пропеновая кислота, этиленкарбоновая кислота)	Акрилонитрил (цианистый винил, НАК)	Акриламид (2-пропенамид)	Уксусная кислота (этановая кислота)
Формула	$\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{N}$	$\text{CH}_2=\text{CHC}(\text{O})\text{NH}_2$	CH_3COOH
Краткое описание	Это бесцветная жидкость, имеющая резкий и неприятный запах. Растворима в воде, хлороформе, диэтиловом спирте и этаноле, с легкостью полимеризуется с дальнейшим образованием полиакриловой кислоты.	Бесцветная жидкость с характерным запахом миндаля или вишневых косточек. Относится к категории сильнодействующих ядовитых веществ.	Бесцветные кристаллы. Растворяется в воде, этаноле, ацетоне. Мало растворим в бензоле.	Уксусная кислота представляет собой бесцветную жидкость с характерным резким запахом и кислым вкусом. Гигроскопична. Неограниченно растворима в воде. Смешивается со многими растворителями.
Методы получения	Окисление пропилена кислородом (O_2) на катализаторе: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ (пропилен) + O_2 (кислород) → $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ (кислота акриловая)	Окислительный аммонолиз пропилена на катализаторе. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ (пропилен) + NH_3 (аммиак) + $3/2\text{O}_2$ (кислород) → $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ (акрилонитрил) + $3\text{H}_2\text{O}$	Гидролиз акрилонитрила серной кислотой, либо каталитический гидролиз в присутствии катализатора.	Окисление ацетальдегида кислородом воздуха на катализаторе: $2\text{CH}_3\text{CHO}$ (ацетальдегид) + O_2 (кислород) → $2\text{CH}_3\text{COOH}$
ПДК	5 мг/м ³	0,5 мг/м ³	0,3 мг/м ³	5 мг/м ³
Безопасность	Акриловая кислота раздражает слизистую оболочку глаз (порог раздражающего действия 0,04 мг/л). Вдыхание паров акриловой кислоты может вызвать головную боль, раздражение дыхательных путей, а в чрезмерных дозах – развитие отека легких.	Акрилонитрил обладает раздражающим действием, легко всасывается через неповрежденную кожу. Опасен при вдыхании, ядовит при приеме внутрь – вплоть до летального исхода. Пары вызывают раздражение слизистых оболочек и кожи. Действует через неповрежденную кожу. При горении образуются ядовитые газы.	Акриламид пожароопасен; токсичен. Поражает главным образом нервную систему, а также печень и почки; легко проникает через неповрежденную кожу; раздражает слизистые оболочки глаз; ЛД50 150-180 мг/кг (крысы, свинки, кролики; перорально)	Действие уксусной кислоты на биологические ткани зависит от степени её разбавления водой. Опасными считаются растворы, в которых концентрация кислоты превышает 30 %. Концентрированная уксусная кислота способна вызывать химические ожоги, инициирующие развитие коагуляционных некрозов прилегающих тканей различной протяженности и глубины
Применение	Для производства акриловых эмульсий для лакокрасочных материалов, производства суперабсорбентов, пропитки тканей и кожи, в качестве сырья для полиакрилонитрильных волокон и акрилатных каучуков, строительных смесей и клеев.	Для производства искусственных волокон, полимеров и резины, а также в промышленности органического синтеза. Может поступать в окружающую среду при производстве, переработке, использовании, хранении, транспортировке и захоронении отходов.	Для производства полимеров (полиакриламидов). Которые применяются для очистки питьевой воды, технологических сточных вод и получении специальных гелей.	Для пищевой промышленности и бытовой кулинарии, а также в консервировании. Для получения лекарственных и душистых веществ, как растворитель. Она используется в книгопечатании и крашении и др.

Свойства акриловой кислоты



Физико-химические свойства акриловой кислоты.

Молекулярная масса 72,06.
регистрационный номер CAS 79-10-7.
Бесцветная легко подвижная жидкость с резким острым запахом.
Температура плавления – 14 °С.
Температура кипения – 141,3 °С.
Плотность = 1,0511.
Летучесть при 20° – 3 мг/м³.
Упругость пара при 20° – 3 мм. рт. ст. Смешивается с водой в любых соотношениях, придавая ей специфический запах, напоминающий уксусную кислоту. Растворяется в спирте, эфире, хлороформе, бензоле. **Легко полимеризуется** под воздействием света, температуры и кислорода. Стабилизируется добавлением гидрохинона.



Хемобиокинетика. Метаболизм.

Проникает через дыхательные пути, пищеварительный тракт и неповрежденную кожу. Независимо от пути поступления в организм быстро абсорбируется и **подвергается активному метаболизму**.
Основной путь метаболизма - образование CO₂, 3-гидроксипропионовой и меркаптуровой кислот, которые выделяются с выдыхаемым воздухом и мочой (в виде конъюгатов с аминокислотами, глюкуроновой кислотой и глутатионом).
Благодаря быстрому метаболизму и элиминации, период полусуществования акриловой кислоты в организме составляет несколько минут, что исключает ее биоаккумуляцию.



Миграция и трансформация в окружающей среде.

Обнаруживается в воздухе на расстоянии до 1 км от источника.
В атмосфере **сравнительно быстро разрушается в результате фотохимических реакций** и образует озон и гидроксильные радикалы. Период полусуществования менее 1 мес.
В воде подвергается быстрой деградации за счет окисления кислородом и под действием микроорганизмов.



Человек.

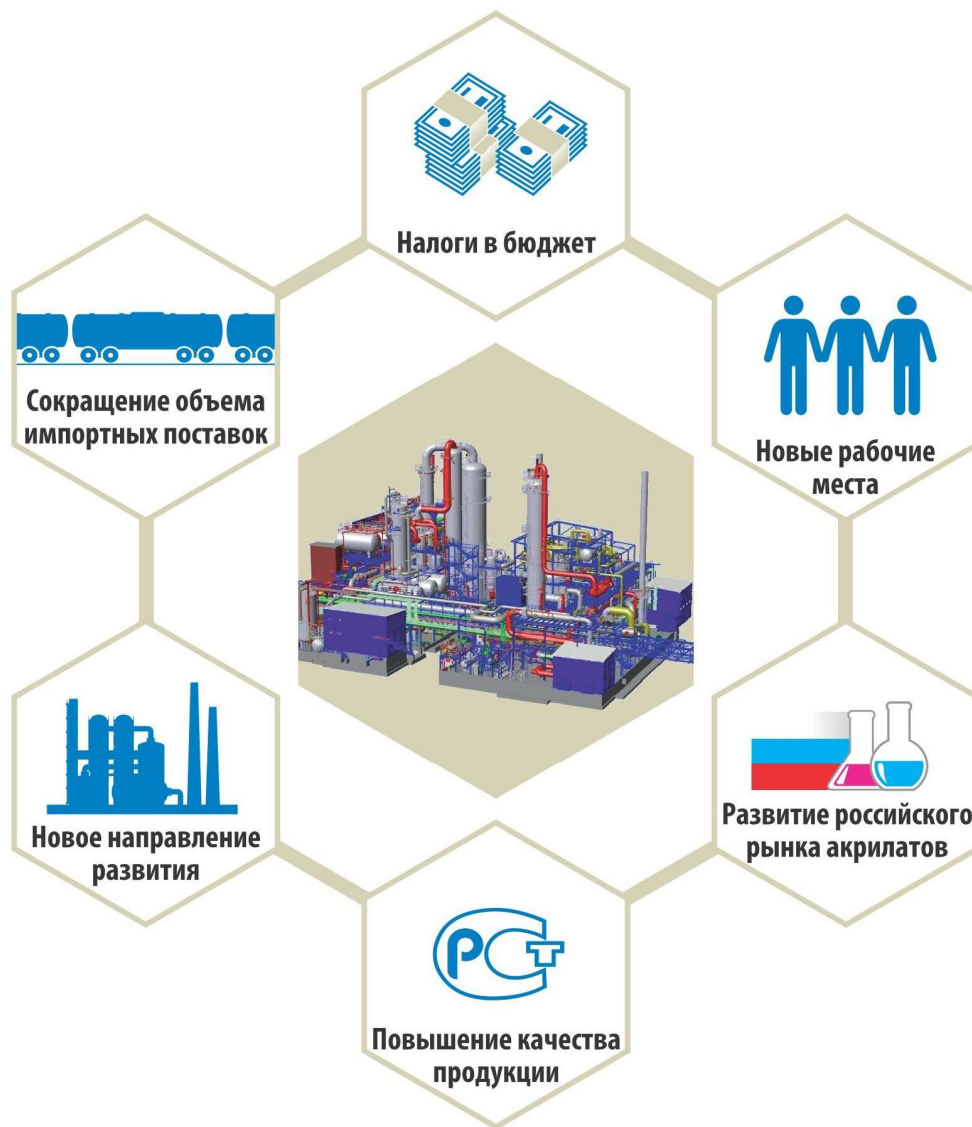
В условиях производства у рабочих наблюдаются изменения ЦНС по типу вегетодистонии, изменения в периферической крови, **дерматиты**.
В США на производстве воздействию акриловой кислоты потенциально могут подвергаться 96500 рабочих.
Средняя концентрация акриловой кислоты в воздухе на примере четырех производств составляет от 0,03 до 3 мг/м³, при гигиеническом стандарте для 8 ч рабочего дня 30 мг/м³.



Гигиенические нормативы.

ПДК_{р.з} – 5 мг/м³, пары и/или газы.
ПДК_{с.с} – 0,04 мг/м³,
ПДК_{в.питьевая} – 0,5 мг/л.
3 класс опасности.

Вклад производства акриловой кислоты ОАО «Газпром нефтехим Салават»



Ввод комплекса позволит создать дополнительно около 300 рабочих мест. Дальнейшее расширение производства со строительством установок производства дисперсий и суперабсорбирующих полимеров позволит довести количество дополнительных рабочих мест до 1000-1200 человек.

Реализация проекта позволит трудоустроить на высокооплачиваемые рабочие места высококвалифицированных специалистов и обеспечить дополнительные платежи в городской бюджет, консолидированный бюджет Республики Башкортостан и бюджеты федерального уровня.

В первую очередь, это повысит уровень благосостояния жителей города Салавата и республики.

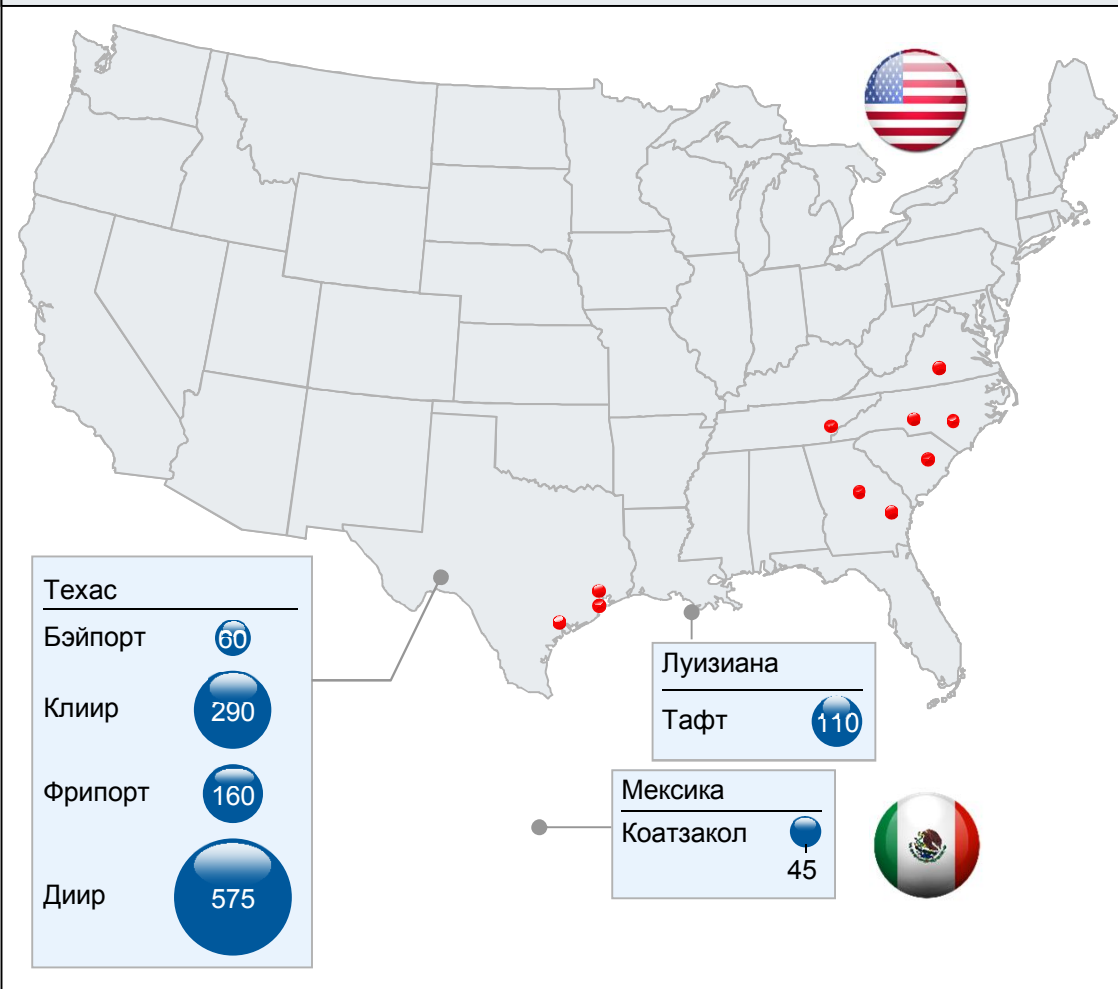
Ввод комплекса позволит оказать всемерное содействие развитию российского рынка продукции на основе акриловых мономеров, сократить объемы импортных закупок и повысить качество продукции из акриловых мономеров, производимых в России.

Приложение

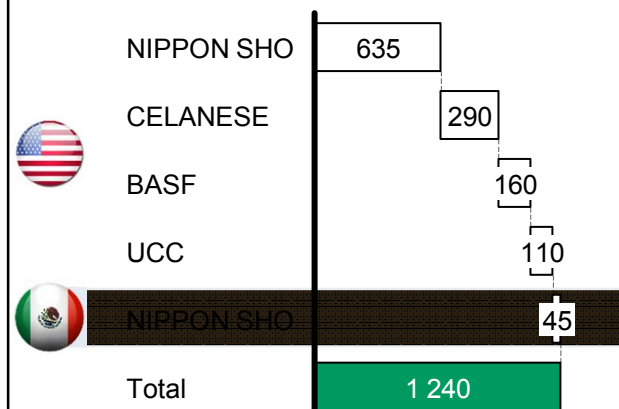
Установки акриловой кислоты в Северной Америке

⌕ Мощность установки

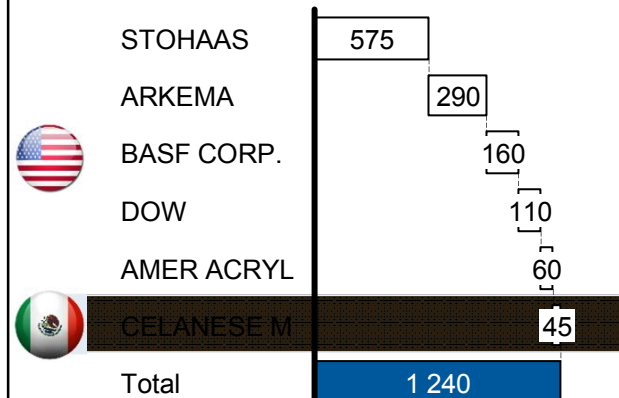
Расположение и мощности установок по производству акриловой кислоты в Северной Америке (США и Мексика)



Лицензиары технологии



Компании-операторы

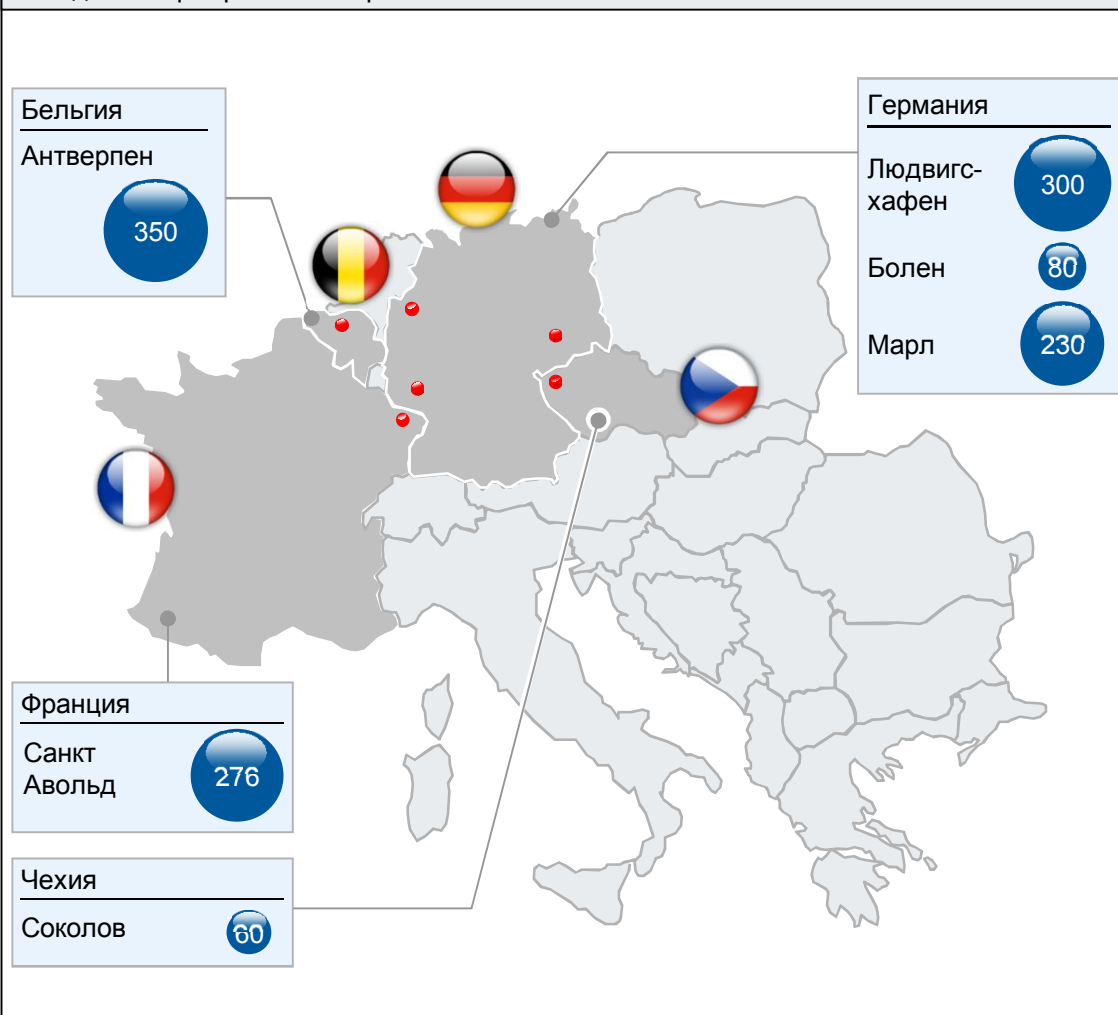


Установки акриловой кислоты в Западной Европе

Тыс. тонн в год

ⓧ Мощность установки

Расположение и мощности установок по производству акриловой кислоты в Западной и Центральной Европе



Лицензиары технологии

BASF	300
CELANESE	80
MITSUB.CHE	230
BASF	350
NIPPON SHO	276
MITSUB.CHE	60
Total	1 296

Компании-операторы

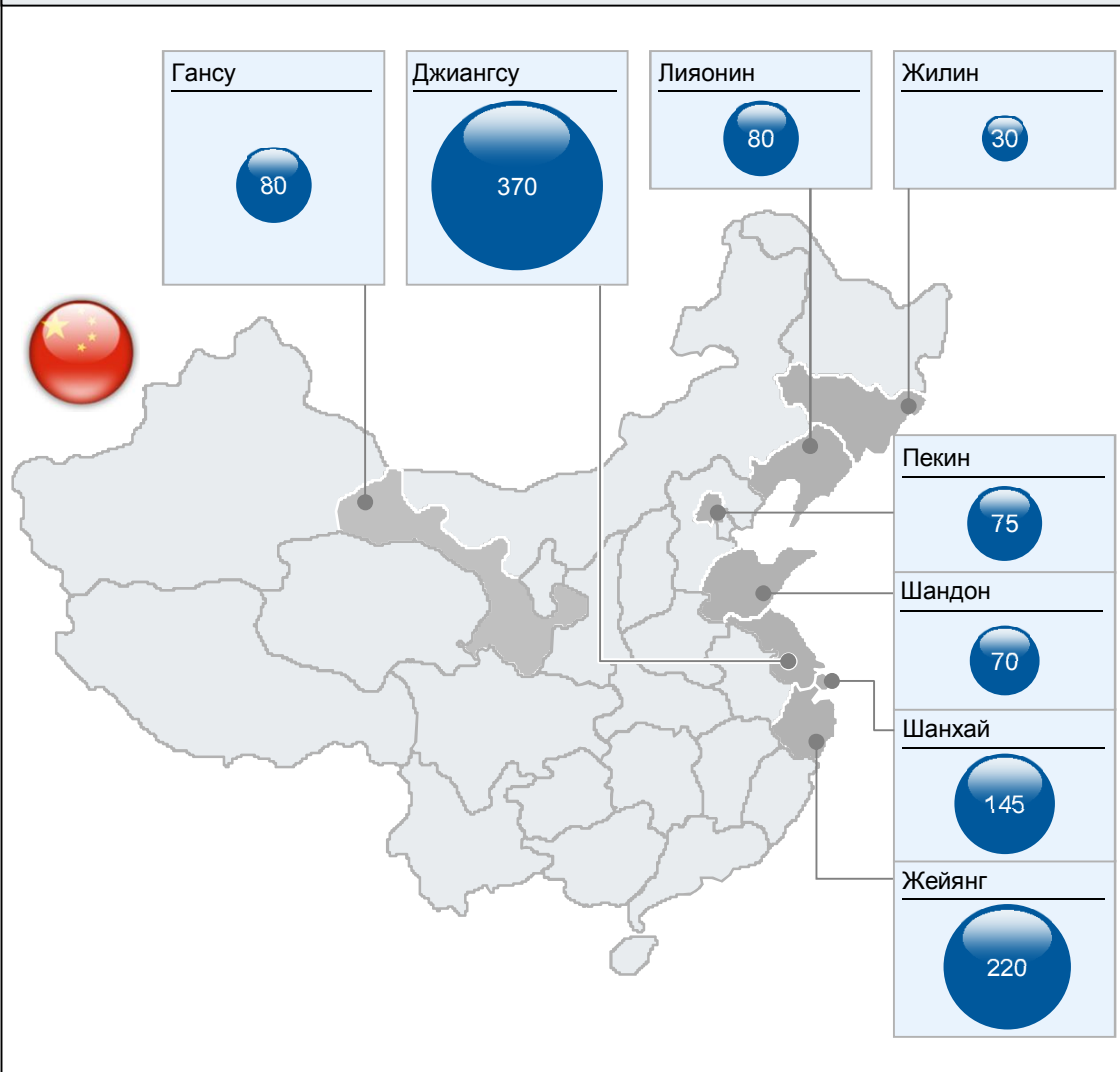
BASF	300
DOW	80
STONAAS	230
BASF	350
ARKEMA	276
MOMENT.SPC	60
Total	1 296

Установки акриловой кислоты в Китае

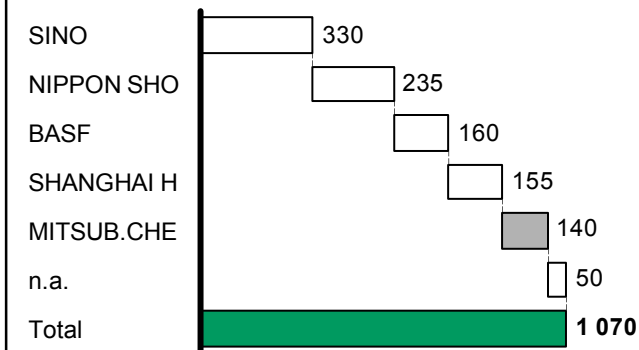
Тыс. тонн в год

✕ Мощность установки

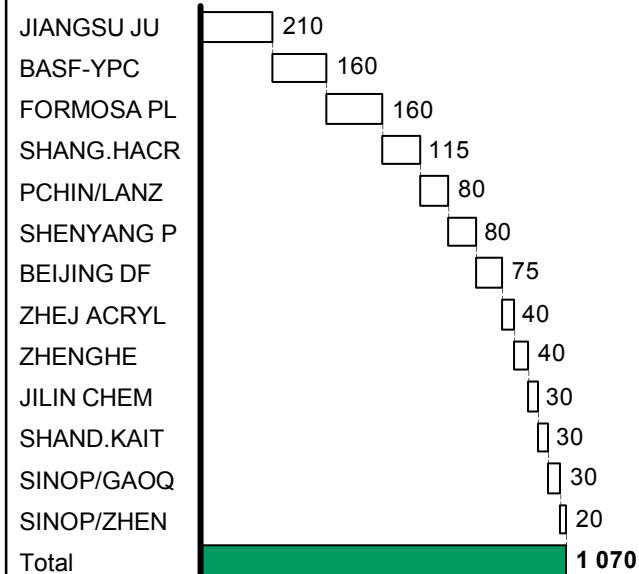
Расположение и мощности установок по производству акриловой кислоты в Китае



Лицензиары технологии



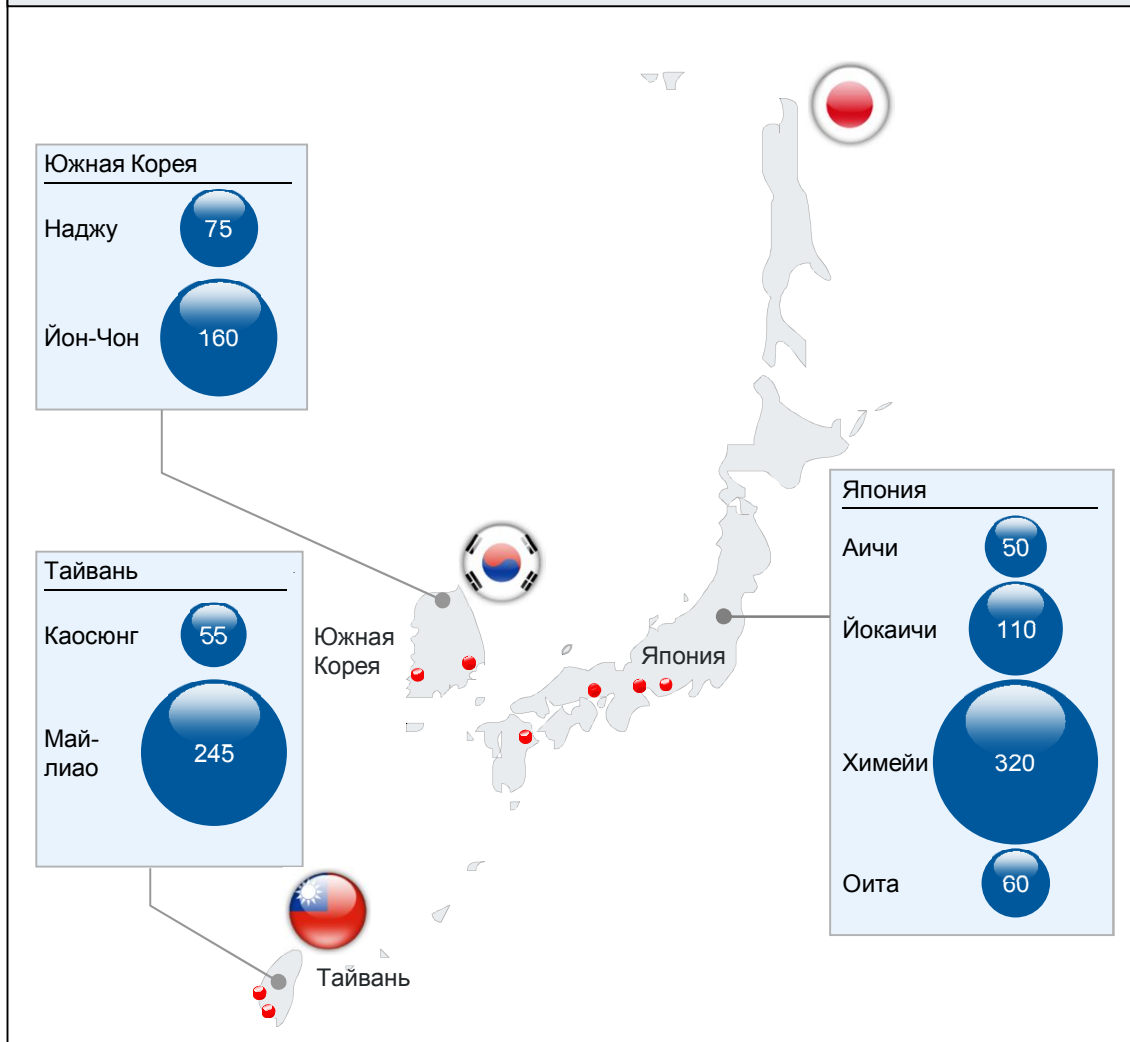
Компании-операторы



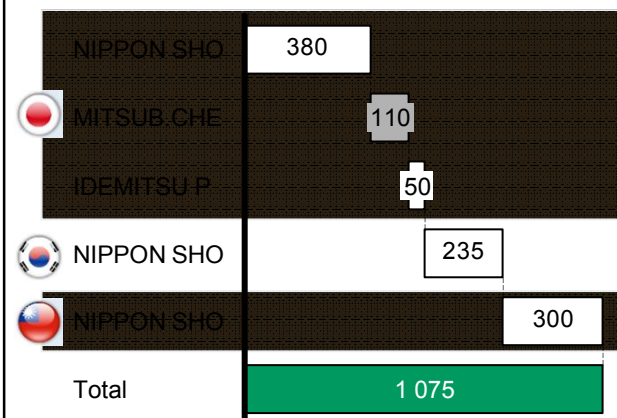
Установки акриловой кислоты в Японии, Юж. Корее и Тайване

✕ Мощность установки Тыс. тонн в год

Расположение и мощности установок по производству акриловой кислоты в странах Северо-Восточной Азии (кроме Китая)



Лицензиары технологии



Компании-операторы

