

Системы холодоснабжения Распределительных Центров. Решения, направленные в будущее.

Москва
27-28 июня 2017

Юрий Бугера
Менеджер по развитию бизнеса



Emerson – глобальное присутствие и целевые сегмента рынка



Бытовой



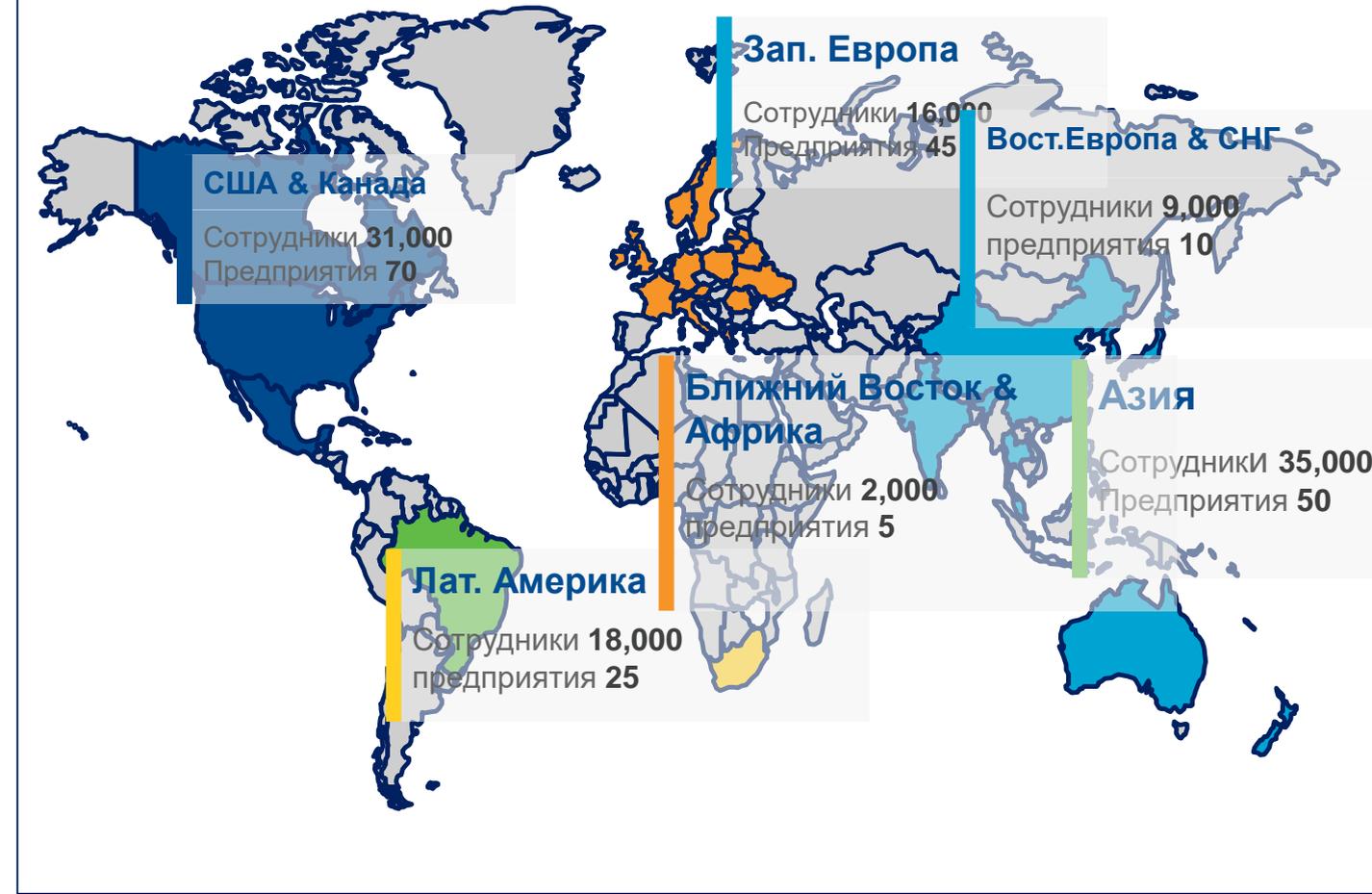
Коммерческий



Продуктовый ритейл & Услуги



Транспорт



- Более 125-ти лет на рынке
- Около 100 тыс. сотрудников
- Более 200 заводов и представительств

Наша основная цель

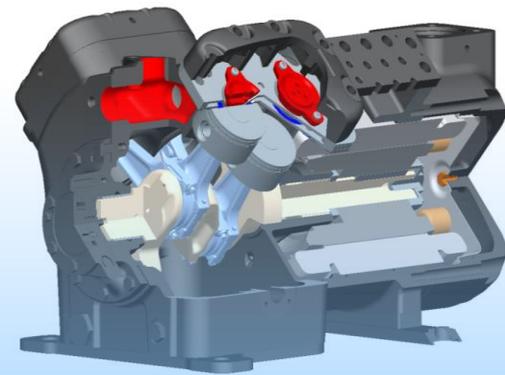
Проектировать, конструировать, производить, реализовывать и обеспечивать поддержку своей продукции и решений в каждом регионе мира

«Холодная» цепь: Свежесть «от Фермы до Вилки»



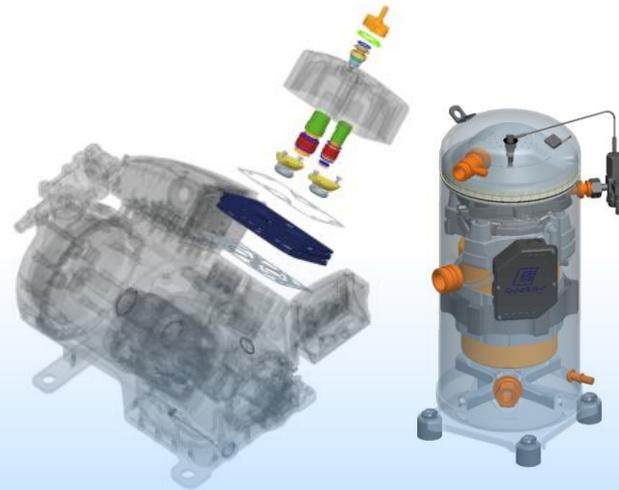
Современные вызовы рынка

Снижение стоимости
оборудования



Технологии **Stream** и **Scroll**
EVI

Энергетическая
эффективность



Инновационные продукты
– наивысший **ESEER**

Новые экологические
реалии



Линейка оборудования на
природных хладагентах

Факторы внешнего давления требуют современных решений

Критерии выбора со стороны ОРЦ

- Оптимизация капитальных затрат
- Снижение эксплуатационных расходов
- Ограничение установленной электрической мощности оборудования
 - Соответствие нормам экологических стандартов
 - Надежность и бесперебойность работы
 - Гарантийный и послегарантийный сервис



- КАЧЕСТВО
- НАДЕЖНОСТЬ
- СЕРВИС
- ГАРАНТИЯ



Emerson имеет решения на современные вызовы рынка

Система холодоснабжения. Капитальные и эксплуатационные затраты.

Пример для объекта: РЦ Федеральной сети:

Охлаждаемая площадь: **10 тыс кв м**
Холодильная мощность: **1,5 МВт**

Температурные режимы камер:

- 24°С...-20°С – замороженная продукция
- 2°С...0°С – пресервы
- 0°С...+4°С – молочная продукция
- +4°С...+6°С – овощи, фрукты
- +10°С...+12°С – субтропические фрукты и экспедиция

капзартаты на оборудование



ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ РЦ КВТ*ЧАС В ГОД



Первый год эксплуатации

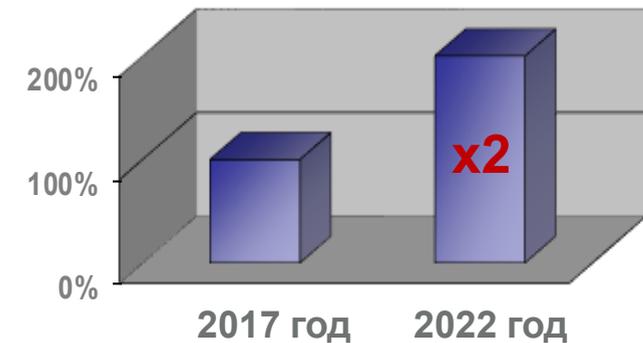


Стоимость владения

Три года эксплуатации



Стоимость электроэнергии. Прогноз



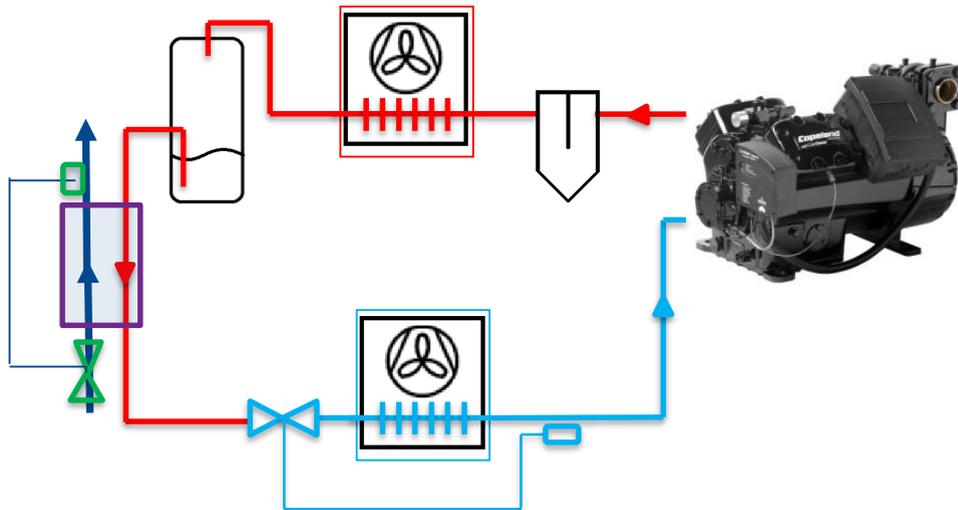
Оптимизация системы холодоснабжения - ключ к снижению эксплуатационных расходов

Лимитированная электрическая мощность на объекте

Пример решения задачи снижения электрической мощности оборудования для конкретного ОРЦ

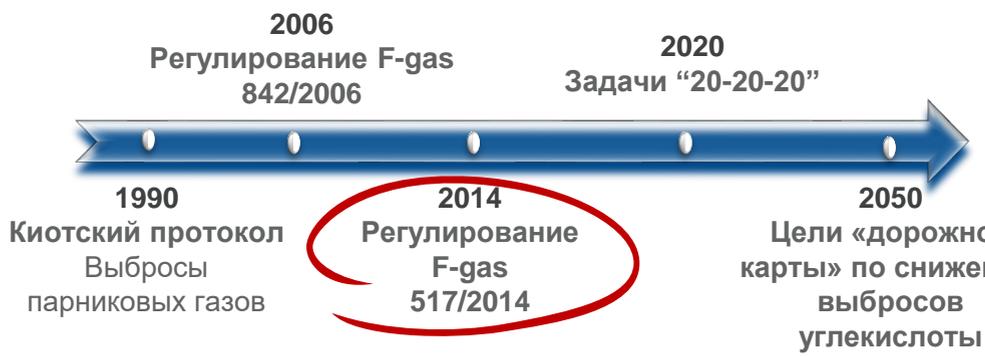
	Проектное решение	Решение с пониженной установленной мощностью
Холодильная мощность (холодопроизводительность), МВт	7,75	7,76
Установленная электрическая мощность оборудования, МВт	6,84	5,28
Доступная электрическая мощность на объекте, МВт	6,00	
дополнительный "бонус"		
Расчетная годовая экономия электропотребления, %	-14,5%	

- Высокоэффективное компрессорное оборудование
- Схемы с дополнительным переохлаждением хладагента
- Адиабатическое охлаждение конденсаторов
- Применение ЕС моторов, и.т. д





Экологические аспекты выбора хладагента



Общая цель:
Ограничение глобального потепления уровнем в 2°C к 2050г.

Законодательство ЕС безвозвратно направляет рынок в сторону более высокой эффективности и снижения выбросов парниковых газов

Россия также начала движение вперед в данном вопросе:

- Указ Президента №752
- Проект ЮНИДО – Минприроды России

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 30.09.2013 № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов», предотвращения нелегального оборота ОРВ и утечек ОРВ в атмосферу, а также с учетом вероятного принятия Сторонами Монреальского протокола новой поправки к Монреальскому протоколу, касающейся регулирования на международном уровне производства и потребления гидрофторуглеродов (ГФУ) целесообразно инициировать введение требований в отношении ОРВ и ГФУ, аналогичных требованиям Регламента Европейской комиссии (ЕС) № 517/2014 Европейского парламента и Европейского совета от 16.04.2014 «О фторсодержащих парниковых газах и аннулировании Регламента Европейской комиссии (ЕС) № 842/2006», предусматривающего:

•предотвращение выбросов ОРВ и ГФУ;

•предотвращение утечек ОРВ и ГФУ (если их масса превышает 3 кг);

•предотвращение утечек ОРВ и ГФУ;

Проект решения семинара ЮНИДО 05.08.2015

В целях совершенствования законодательства Российской Федерации в сфере рекуперации, восстановления, рециркуляции (рециклирования) и уничтожения озоноразрушающих веществ (далее – ОРВ), извлеченных из продукции, утратившей свои потребительские свойства и содержащей ОРВ, а также в целях совершенствования государственного контроля в сфере обращения ОРВ рекомендовать Минприроды России инициировать разработку и согласование в установленном порядке проектов нормативных и правовых актов, предписывающих:

1. Введение электронной системы учета обращения ОРВ в Российской Федерации.
2. Введение обязательной сертификации персонала, работающего с ОРВ, с внесением в электронную систему учета обращения ОРВ перечня сертифицированных специалистов, номера сертификата и наименования уполномоченной сертифицирующей организации, выдавшей данный документ.
3. Введение обязательной сертификации хозяйствующих субъектов, осуществляющих производство, монтаж и обслуживание холодильной и климатической техники с использованием ОРВ.
4. Введение системы многоуровневого контроля за соблюдением участниками рынка отчетности в рамках электронной системы учета обращения ОРВ в Российской Федерации.
6. Осуществление комплекса мероприятий по информированию участников рынка о работе электронной системы учета обращения ОРВ в Российской Федерации.

•предотвращение утечек ОРВ и ГФУ (если их масса превышает 3 кг);

•предотвращение утечек ОРВ и ГФУ;

•разработка проекта нормативного правового акта правительства Российской Федерации «Установление требований к обращению озоноразрушающих веществ». Включение в него требований к порядку рекуперации, восстановления, рециркуляции (рециклирования) и уничтожения ОРВ, извлеченных из продукции, утратившей свои потребительские свойства и содержащей ОРВ.

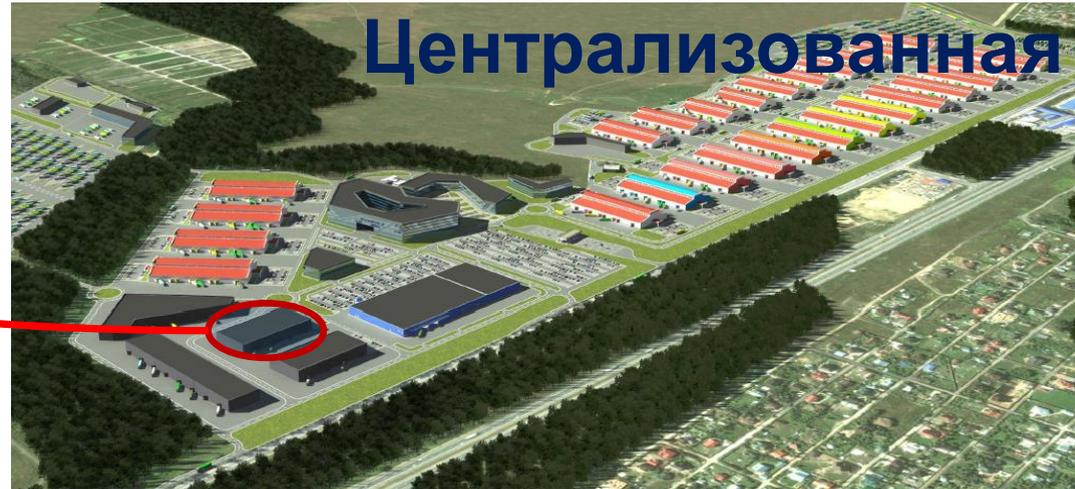
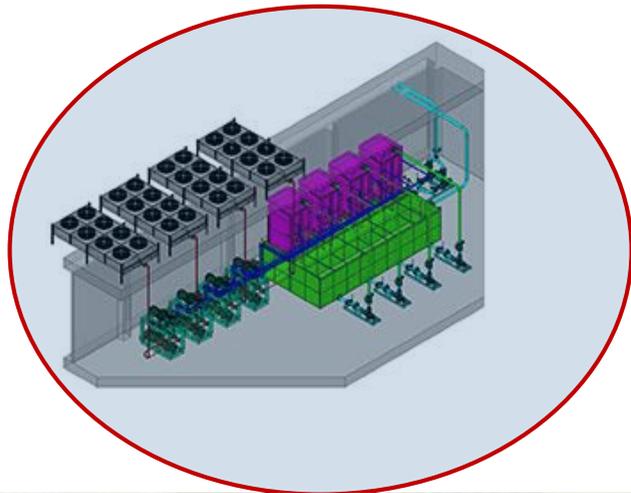
•установление мер административного воздействия для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей за выбросы при обращении ОРВ сверх установленных в установленном порядке объемов выбросов.

•осуществление регулярных проверок оборудования, содержащего ОРВ, на предмет утечек ОРВ (если их содержание в оборудовании превышает 3 кг), в зданиях систем обнаружения утечек ОРВ для установленного (действующего) оборудования, содержащего ОРВ.

•разработка схем ответственности производителей ОРВ и оборудования и материалов с использованием ОРВ.

Сегодня нет однозначного ответа о целесообразности перехода на природные хладагенты. Но у Emerson сегодня есть компоненты и решения.

Варианты решений для систем холодоснабжения РЦ

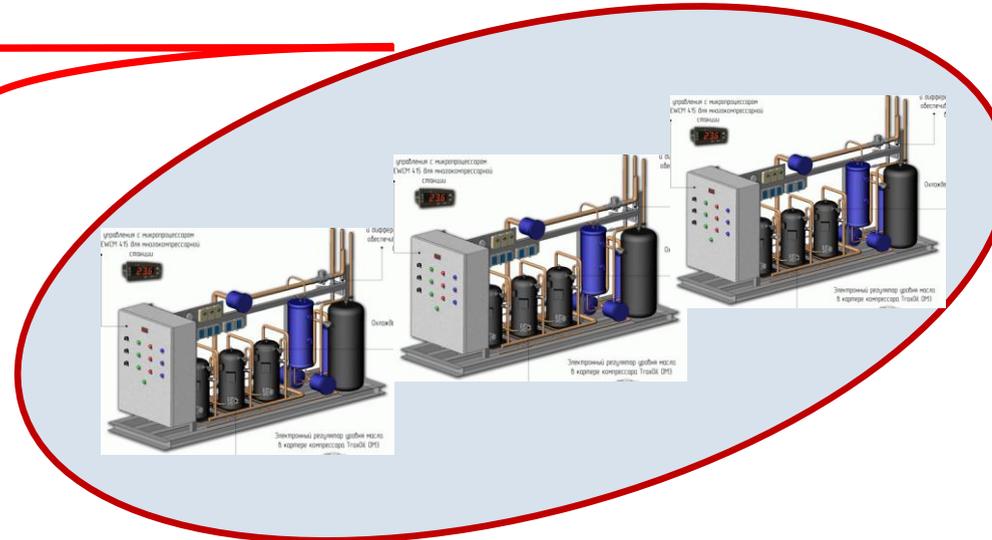


Централизованная

Едиичное применение



Локально - Централизованная



70%-85%

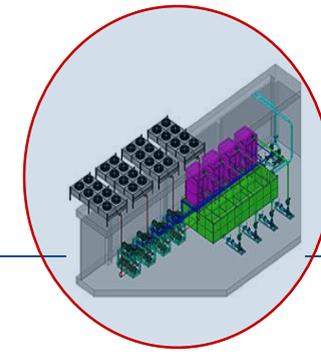


Локальная



15%-20%

Централизованная система холодоснабжения

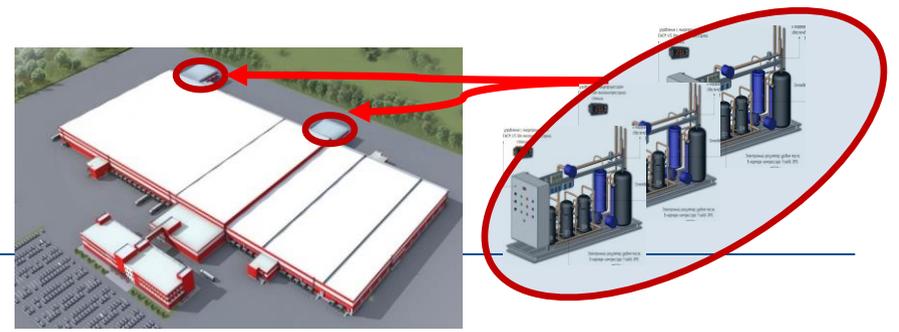


- 2..4 компрессорных агрегата (индустриальными или Light Industrial Compressors)
- Как правило используются температурных уровня НТ и СТ (СТ контур может использовать схема с п... (переносителем))
- Большая протяженность (до нескольких км)
- Низкий уровень резерва
- Применяется при локально... ей
- в ограниченном пространстве
- Наибольшее распространение на пищевых производствах и химических комбинатах

Применение в проектах с большими мощностями, единичными, расположенными локально



Локально – централизованная система холодоснабжения



- Потребители холода делятся на цеха и цеховые корпусам и температурным уровням камер
- Холод разбивается на кластеры, в каждом из которых устанавливается по 4...6 компрессорных центров
- Производители холода имеют мощность кластера 0,5...2,0 МВт

Наиболее
распространенное
решение
70%...85%

- Решение с минимальными затратами на проектирование трассировки трубопроводов и энергетическое обслуживание
- Меньшая доля затрат, связанных с авариями на объектах холодоснабжения (повреждение трубопроводов, выход из строя компрессоров, и.т.д.)
- Простота создания «горячего» резервирования компрессоров



Локальная система холодоснабжения

- 1...3 агрегата автономно работающие на отдельный охлаждаемый объем, устанавливающиеся в непосредственной близости от него (возможна установка на крыше над воздухоохладителями)

Особенности

- Оптимальна с точки зрения минимизации бизнес-рисков и трассировки трубопроводов
- Легкая и быстрая перенастройка температурного режима камеры без потери эффективности
- Простота организации учета энергопотребления по каждому объекту охлаждения (необходимо для индивидуального учета при сдаче объекта в аренду различным арендаторам)



Какую систему холодоснабжения выбрать?

Критерии		Централизованная	Локально-централизованная	Локальная
Капитальные затраты	Возможность распределения инвестиций во времени	100% сразу	по мере запуска очередей строительства	по мере запуска очередей строительства
	Стоимость оборудования и монтажа	1*	0,9...1,1	1,1...1,3
Эксплуатационные затраты	Энергопотребление	-	+	++
	Надежность работы	-	+	++
	Стоимость сервиса и ремонта	-	+	+
	Учет потребления электроэнергии арендаторами	- -	-	+

*При использовании компрессоров серии Light Industrial

Выбор зависит от критериев Заказчика и всегда остается за ним

РЦ Магнит (сетевой проект)



- Серийный проект (12 РЦ с 2011 года)
- Технологии STREAM
- Локально-централизованная система холодоснабжения
- 4-5 температурных уровней хранения, утилизация тепла, промышленное кондиционирование
- Холодильные мощности 2,5...3,5 МВт



Оборудование:
Emerson.
Контрактор: Ингениум

ОРЦ «Фудсити»

- ОРЦ с локальным и локально-централизованным холодоснабжением
- Технологии STREAM
- 4-5 температурных уровней хранения
- Однокомпрессорный агрегат на каждую холодильную камеру
- Холодильные мощности 70...100 кВт (при локальном холодоснабжении)



Приглашаем к совместной работе!

Юрий Бугера

Менеджер по развитию бизнеса

м.т. +7 916 810 90 98

e-mail: Yuri.Bugera@Emerson.com

