photo-aks.com

предприятие
ПРОМТОРГ

Я спросил тебя: "Зачем идёте в гору вы? —
А ты к вершине шла, а ты рвалася в бой. —
Ведь Эльбрус и с самолёта видно здорово..."
Рассмеялась ты — и взяла с собой

Нанесение огнезащитных ЛКП в сложных условиях окружающей среды

предприятие ПРОМТОРГ

Что считать «сложными» условиями окружающей среды?

1. Высокая / низкая температура воздуха
2. Высокая / низкая относительная влажность
3. Риск осадков или конденсата влаги
4. Переменчивая погода
5. Сильный ветер
6. ~~Монтаж, сварка и другие смежные работы~~

Примечание: ограничение темы презентации — наружные работы

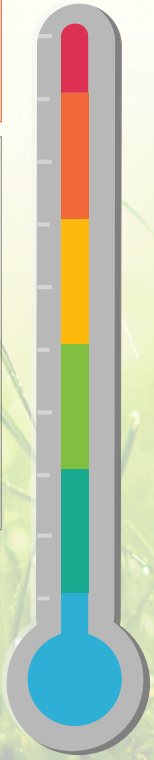
предприятие ПРОМТОРГ

Нужно ли красить в «сложных» условиях?

«Стандартные» условия окружающей среды
$T_{ВОЗД}$ = +20…25°C; Rh = 50…65%; штиль/лёгкий ветер

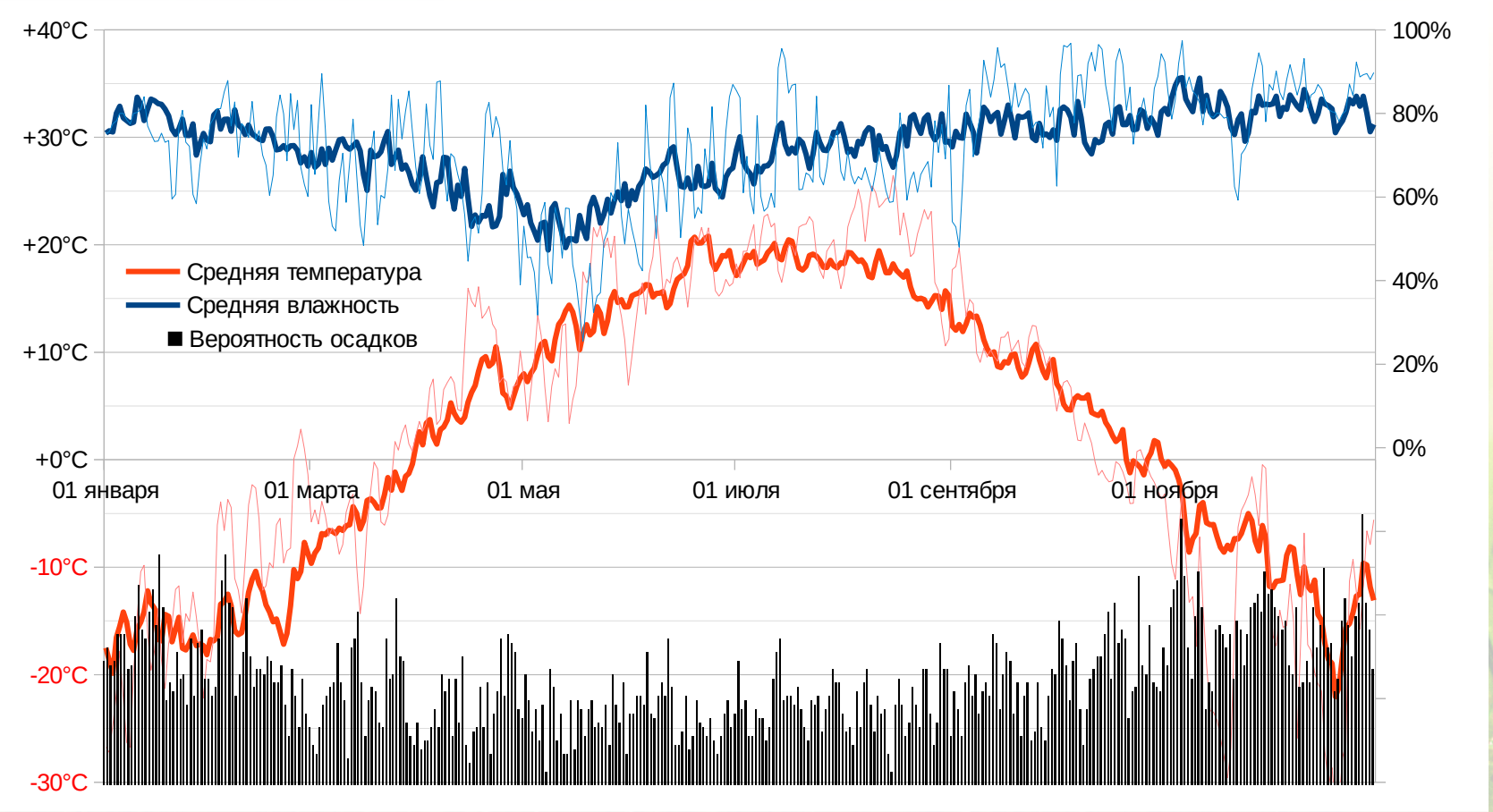
«Сложные» условия окружающей среды

«Критические» условия окружающей среды
$T_{ВОЗД}$ < -15°C; Rh = 95…100%; точка росы; ветер >10 м/с



предприятие ПРОМТОРГ

Погодный график г. Тюмень, 2007-2016 гг.



Примечание: более тонкими линиями указаны отдельно условия за 2016 г.

предприятие ПРОМТОРГ

Опасность низких температур

Осадки / конденсат

Оттаивание / испарение льда

Микроразрывы в плёнке покрытия

Кристаллизация льда

Снижение температуры

Адсорбция влаги

Пути снижения рисков

1. Контроль:

- температуры воздуха и поверхности;
- влажности и точки росы;
- прогноза погоды;
- температуры краски

Чем выше риск,
тем чаще контроль!

День недели	Сегодня			Завтра				Суббота				Воскресенье				Понедельник				Вторник		
Местное время	11	17	23	05	11	17	23	05	11	17	23	05	11	17	23	05	11	17	23	05	11	17
Облачность, %																						
Явления погоды							!											!		!		
Температура, °C	-2	-2	-3	-3	-3	-4	-5	-3	-7	-8	-9	-10	-9	-9	-9	-9	-8	-9	-8	-7	-5	-4
Ощущается как, °C	-6	-7	-8	-7	-7	-7	-8	-8	-13	-13	-13	-12	-13	-13	-14	-14	-12	-13	-12	-12	-10	-7
Давление, мм рт. ст.	755	755	755	754	754	753	754	755	758	760	762	763	764	762	761	760	760	760	760	759	760	761
Ветер: скорость, м/с	3	4	4	3	3	2	2	4	4	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2
порывы, м/с	7			6				7	8						6						6	5
направление	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю-З	С-З	С	С	С	С	В	Ю	Ю	Ю-З	З	З	З	З	З	З	С-З

предприятие ПРОМТОРГ

Пути снижения рисков

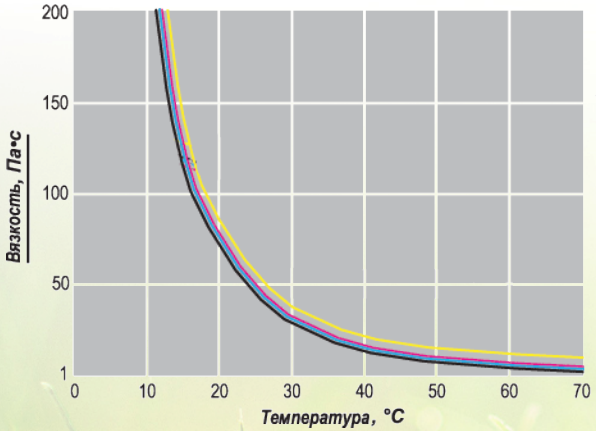
2. Управление:

- подбор оборудования «с запасом»

- укрытие конструкций

- темперирование материала

Снижение вязкости материала



при низких температурах вязкость материала очень быстро растёт

= трудности с распылением

РАЗБАВЛЯТЬ

+ простая операция
+ малые затраты
- средняя эффективность
- снижает тиксотропность
- замедляет высыхание
- повышает риск дефектов

ПОДОГРЕВАТЬ

+ высокая эффективность
+ качество покрытия
+ повышает тиксотропность
- доп. затраты
- требует навыков
- снижает жизнеспособность

Пути снижения рисков

3. Выбор материалов

Свойство материала	Что даёт?
Стойкость к осадкам	- защита от погоды; - расширение безопасного «окна»
Короткое время сушки	- прямое влияние на риски нанесения; - сокращение сроков работ
Количество слоёв	- кратно влияет на вероятность дефектов
Допуски по температуре / влажности	- сдвигает / расширяет границы «критических» условий окружающей среды; - определяет возможность нанесения;
Надёжность	- отсутствие задержек/срывов в работе; - правильная оценка рисков

ИТОГИ

- нанесение в «сложных» условиях — это вынужденная мера;
- нанесение в «сложных» условиях всегда сопряжено с рисками;
- нанесение в «сложных» условиях можно сделать успешным, если:
  - верно оценивать риски;
  - производить необходимый контроль;
  - тщательно подготавливать оборудование к работе;
  - выбирать подходящие материалы.

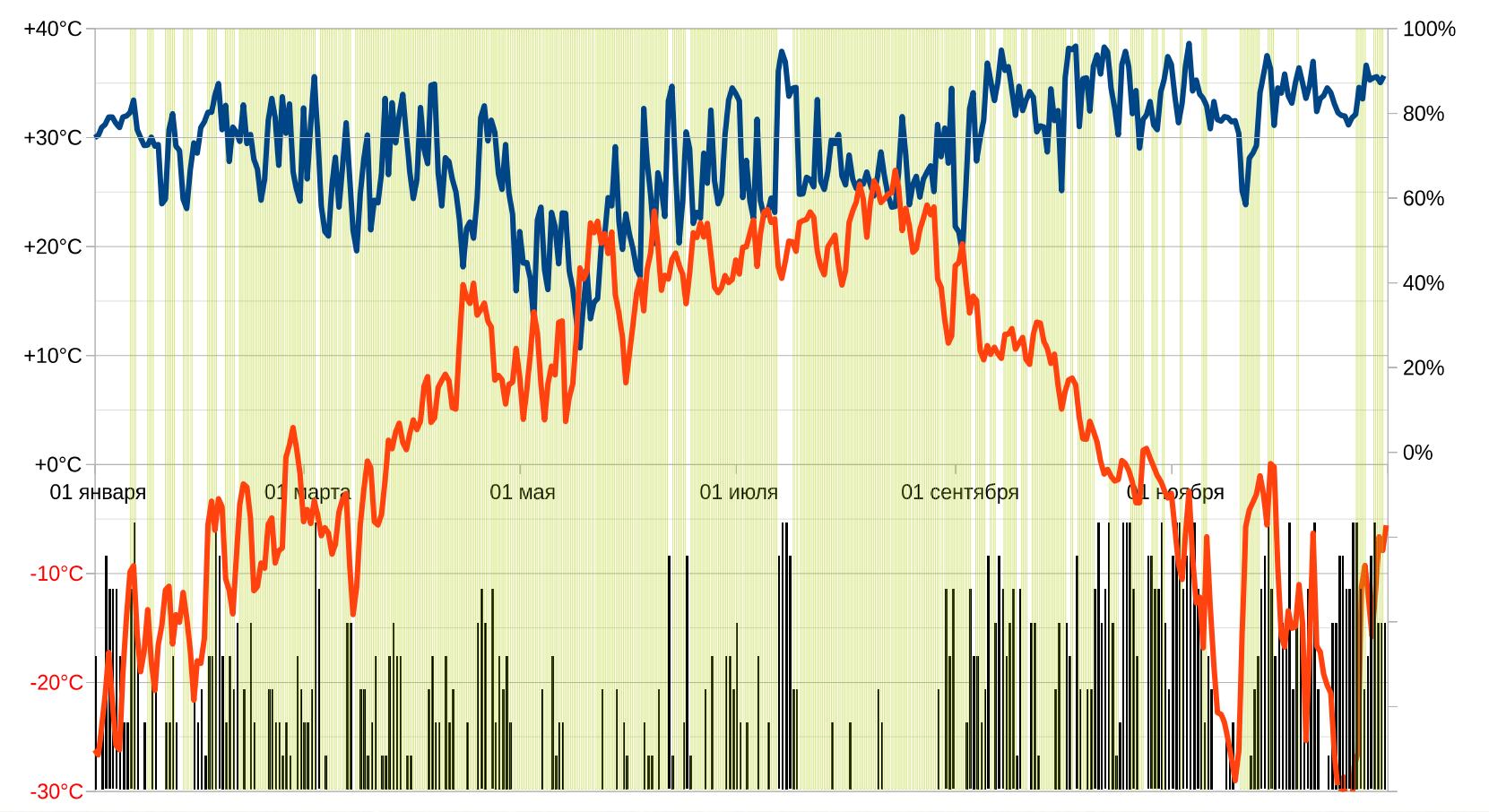
предприятие ПРОМТОРГ

Nullifire SC901 / SC902

- высокая скорость отверждения / сушки;°
- стойкость к осадкам через 1 час при +20°С;
- возможность нанесения при влажности до 95% (влага участвует в отверждении);
- нанесение за 1 слой толщиной сухой плёнки от 400 до 5400 мкм;
- отверждение при низких температурах вплоть до минус 15°С.

Минимальный риск нанесения

в 2016 году был 271 день для нанесения Nullifire SC901 / SC902



Примечание: учтены затраты времени на нанесение покрытия не менее 2 часов

предприятие
ПРОМТОРГ

С надеждой на дальнейшее сотрудничество,
Игорь Бурдейный

Россия, 614000, г. Пермь, ул. Екатерининская, 61
Тел.: + 7 342 212-31-99, факс (342) 212-02-61
E-mail: mail@promtorg.com
www.promtorg.com