



Подсистема «Статистическое управление процессами»

Обзор функциональных возможностей

Цели для статистического управления процессами

- внедрить современные стандарты качества ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011, ГОСТ Р 50779.46-2012, ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005, ГОСТ Р ИСО 22514-1-2012, ГОСТ ИСО 9001-2011
- внедрить комплект он-лайн инструментов для отслеживания качества и состояния процессов
- внедрить принципы бережливого производства и методологии «Шесть сигм»
- получить статистически управляемое состояние процессов (выявить особые причины изменчивости и добиться их устранения);
- поддерживать статистически управляемое состояние процессов (вести мониторинг показателей работы процесса);
- улучшить возможности процессов (стремиться лучше понимать обычные причины изменчивости и реагировать на их колебания);
- снизить количество отходов и вероятность бракованной продукции;
- сократить время производственного цикла.

Основные функции подсистемы

- построение количественных контрольных карт для анализа статистической управляемости процессов;
- реализация механизма поиска признаков(критериев) особых причин изменчивости, действующих на систему извне и приводящих к непредсказуемости процесса;
- анализ наиболее частых причин дефектов и несоответствий;
- анализ статистической взаимосвязи параметров процессов (корреляционный и регрессионный анализ)
- анализ воспроизводимости и пригодности процессов, оценка сигма-рейтинга отклонений
- возможности применения методов описательной статистики и статистического вывода для дополнительного анализа данных

Поиск признаков (критериев) особых причин

Отчет собирает данные партий за указанный интервал с заданными отборами и производит поиск признаков (критериев), указывающих на наличие особой причины изменчивости.

Входными параметрами для отчета являются

- Начальная дата интервала поиска
- Конечная дата интервала поиска
- Фаза, для которой выполняется проверка
- <Вид особой причины> - параметр позволяет указать, какие именно виды особых причин искать в данных.
- Дополнительно можно установить отборы данных по Бренду, Оборудованию, Параметру, Оператору и т.д.

В результате сформированный отчет показывает все точки, составляющие особую причину со всеми свойствами и атрибутами точки и самого процесса.

Поиск признаков (критериев) особых причин

Поиск признаков особых причин (с параметрами) - QIS v.5 / EFES-Kaluga / Администратор / (1С.Предприятие)

Поиск признаков особых причин (с параметрами)

Сформировать | Выбрать вариант... | Изменить вариант... | Сохранить вариант... | Все действия

Параметры:
 Фаза: Варка/ Brew
 Дата начала: 01.08.2013 0:00:00
 Дата окончания: 28.08.2013 23:59:59
 Возрастающие: Да
 Убывающие: Да
 Причина: Возрастающие
 Вверх вниз14: Нет
 Вниз вверх14: Нет
 Вне спек: Нет
 7 точек выше центральной линии: Да
 7 точек ниже центральной линии: Да
 15 точек в пределах 1 сигма: Нет
 2 из точек3 отстоят более 2 сигм сверху: Нет
 2 из точек3 отстоят более 2 сигм снизу: Нет
 8 точек за пределами 1 сигма сверху: Нет
 8 точек за пределами 1 сигма снизу: Нет
 4 из точек5 отстоят более 1 сигм снизу: Нет
 4 из точек5 отстоят более 1 сигм сверху: Нет

Первая точка	№ в группе	Сортировка	Параметры. Причина	Бренд	Параметр	Партия	Партия. Значение	Партия. Дата показаний	Партия. Владелец	Дата начала	Минимальная дата снятия	Максимальная дата снятия
TotalProcessTime=429 [In Spec,High] Br986 P1.F14												
	1		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=429 [In Spec,High] Br986 P1.F14
	2		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=414 [In Spec,Low] Br987 P1.F14
	3		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=413 [In Spec,Low] Br988 P1.F14
	4		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=411 [In Spec,Low] Br989 P1.F14
	5		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=410 [In Spec,Low] Br990 P1.F14
	6		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=409 [In Spec,Low] Br991 P1.F14
TotalProcessTime=430 [In Spec,High] Br985 P1.F14												
	1		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=430 [In Spec,High] Br985 P1.F14
	2		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=429 [In Spec,High] Br986 P1.F14
	3		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=414 [In Spec,Low] Br987 P1.F14
	4		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=413 [In Spec,Low] Br988 P1.F14
	5		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=411 [In Spec,Low] Br989 P1.F14
	6		Убывающие		TotalProcessTime							TotalProcessTime=410 [In Spec,Low] Br990 P1.F14
First Wort Gravity=21,61 [In Spec,Low] Br1407 P2.F14												
	1		7 точек Ниже центральной линии		First Wort Gravity							First Wort Gravity=21,61 [In Spec,Low] Br1407 P2.F14
	2		7 точек Ниже центральной линии		First Wort Gravity							First Wort Gravity=21,46 [In Spec,Low] Br1408 P2.F14

В отчете могут быть настроены любые группировки для выводимых данных, например, по Параметру, Оборудованию, Бренду и т.д.

Поиск признаков (критериев) особых причин



По щелчку на конкретной причине, представляющей группу точек, открывается графическое представление данной причины. После этого с данными можно работать в режиме отчета Analytical summary, при желании изменяя настройки.

Histogram and SPC cards

Отчет имеет аналитическую и две графические части.

Первая графическая часть позволяет проанализировать контрольные карты параметра (карты значений и скользящих размахов), а также дополнительно произвести построение некоторых статистических функций: среднее, медиана, тренд, дисперсия, стандартное отклонение, периметр.

Вторая графическая часть отображает частотную диаграмму по значениям параметра с соответствующей кривой нормального распределения. Автоматически показывает индексы воспроизводимости процесса (C_p , C_{pk}) и индексы пригодности процесса (P_p , P_{pk}), что позволяет оценить статистическую управляемость и сигма-рейтинг отклонений.

Входными параметрами для отчета являются

- Дата начала интервала сбора значений
- Дата окончания интервала сбора значений
- Фаза, для которой выполняется расчет
- Стандарт - придает отчету особую гибкость, позволяя производить анализ одних и тех же данных по разным спецификациям, то есть пределам значений.
- Параметры партий
- Дополнительно возможно установить отборы по Брэндру, Оборудованию и другим критериям.

Histogram and SPC cards

График
Настройки

Параметры

+ Добавить
 +
✗
↑
↓
📄
📄

Все действия ▾

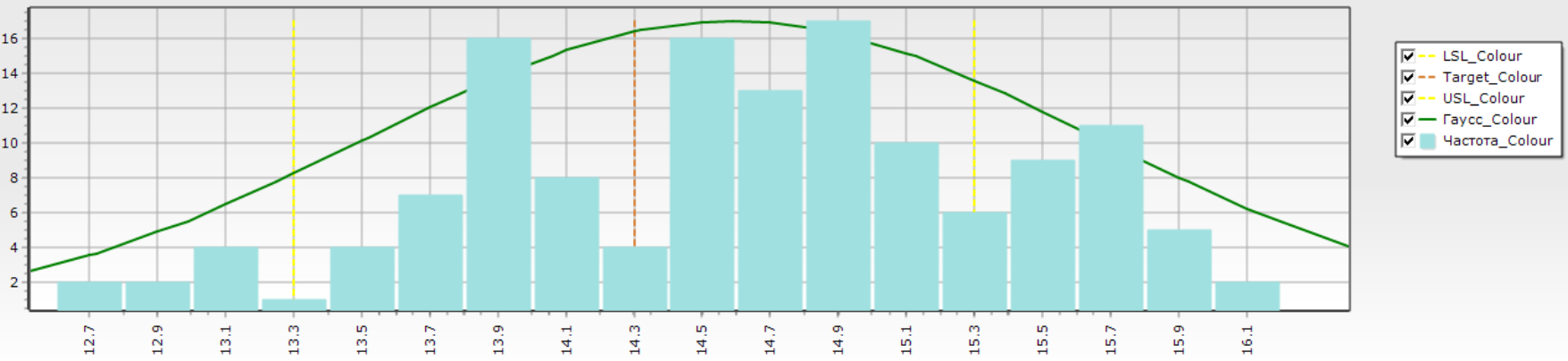
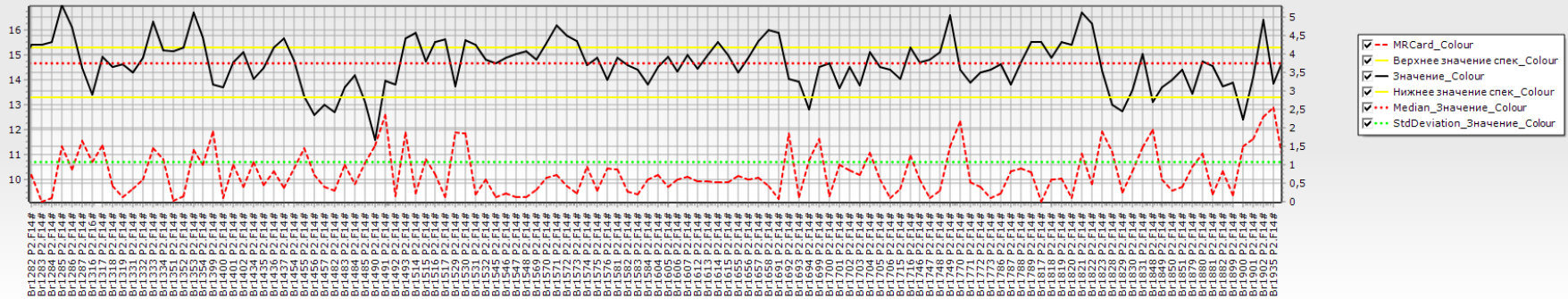
Параметр	Построение
Colour	<input checked="" type="checkbox"/>

Активный результат:

Результат:

Уровень	Группа	Параметр	Партия	Данные параметра	Дата показаний	Линия
1	SPC.Card					
2		Colour	Br1151 P2.F14	Colour=14,42 [In Spec,High] Br1151 P2.F14	01.07.2013 13:16:39	Brew1P2
2		Colour	Br1152 P2.F14	Colour=9,1 [OOS,Low] Br1152 P2.F14	01.07.2013 18:04:28	Brew1P2
2		Colour	Br1176 P2.F14	Colour=13,82 [In Spec,Low] Br1176 P2.F14	04.07.2013 20:51:35	Brew1P2
2		Colour	Br1177 P2.F14	Colour=13,48 [In Spec,Low] Br1177 P2.F14	04.07.2013 23:32:25	Brew1P2
2		Colour	Br1178 P2.F14	Colour=13,6 [In Spec,Low] Br1178 P2.F14	05.07.2013 2:30:59	Brew1P2
2		Colour	Br1179 P2.F14	Colour=13,72 [In Spec,Low] Br1179 P2.F14	05.07.2013 5:10:57	Brew1P2
2		Colour	Br1208 P2.F14	Colour=14,75 [In Spec,High] Br1208 P2.F14	09.07.2013 10:20:14	Brew1P2
2		Colour	Br1209 P2.F14	Colour=14,9 [In Spec,High] Br1209 P2.F14	09.07.2013 13:05:17	Brew1P2
2		Colour	Br1210 P2.F14	Colour=15,75 [OOS,High] Br1210 P2.F14	09.07.2013 15:56:53	Brew1P2
2		Colour	Br1211 P2.F14	Colour=14,7 [In Spec,High] Br1211 P2.F14	09.07.2013 18:44:34	Brew1P2
2		Colour	Br1280 P2.F14	Colour=14,35 [In Spec,High] Br1280 P2.F14	18.07.2013 17:05:50	Brew1P2
2		Colour	Br1281 P2.F14	Colour=14,68 [In Spec,High] Br1281 P2.F14	18.07.2013 23:00:16	Brew1P2
2		Colour	Br1282 P2.F14	Colour=15,4 [OOS,High] Br1282 P2.F14	18.07.2013 23:03:30	Brew1P2
2		Colour	Br1283 P2.F14	Colour=15,4 [OOS,High] Br1283 P2.F14	19.07.2013 3:59:20	Brew1P2
2		Colour	Br1284 P2.F14	Colour=15,5 [OOS,High] Br1284 P2.F14	19.07.2013 7:02:47	Brew1P2
2		Colour	Br1285 P2.F14	Colour=17 [OOS,High] Br1285 P2.F14	19.07.2013 13:14:16	Brew1P2
2		Colour	Br1286 P2.F14	Colour=16,12 [OOS,High] Br1286 P2.F14	19.07.2013 12:28:32	Brew1P2
2		Colour	Br1287 P2.F14	Colour=14,48 [In Spec,High] Br1287 P2.F14	19.07.2013 14:16:29	Brew1P2
2		Colour	Br1316 P2.F16	Colour=13,4 [In Spec,Low] Br1316 P2.F16	23.07.2013 19:47:43	Brew1P2
2		Colour	Br1317 P2.F14	Colour=14,92 [In Spec,High] Br1317 P2.F14	23.07.2013 23:47:30	Brew1P2
2		Colour	Br1318 P2.F14	Colour=14,5 [In Spec,High] Br1318 P2.F14	24.07.2013 4:43:08	Brew1P2
2		Colour	Br1319 P2.F14	Colour=14,62 [In Spec,High] Br1319 P2.F14	24.07.2013 4:47:23	Brew1P2
2		Colour	Br1331 P2.F14	Colour=14,28 [In Spec,Low] Br1331 P2.F14	25.07.2013 20:58:25	Brew1P2
2		Colour	Br1332 P2.F14	Colour=14,88 [In Spec,High] Br1332 P2.F14	26.07.2013 2:42:07	Brew1P2
2		Colour	Br1333 P2.F14	Colour=16,32 [OOS,High] Br1333 P2.F14	26.07.2013 2:33:08	Brew1P2
2		Colour	Br1334 P2.F14	Colour=15,18 [In Spec,High] Br1334 P2.F14	26.07.2013 10:36:33	Brew1P2
2		Colour	Br1351 P2.F14	Colour=15,15 [In Spec,High] Br1351 P2.F14	31.07.2013 7:17:13	Brew1P2
2		Colour	Br1352 P2.F14	Colour=15,3 [In Spec,High] Br1352 P2.F14	31.07.2013 12:01:36	Brew1P2
2		Colour	Br1353 P2.F14	Colour=16,7 [OOS,High] Br1353 P2.F14	31.07.2013 16:59:35	Brew1P2
2		Colour	Br1354 P2.F14	Colour=15,7 [OOS,High] Br1354 P2.F14	31.07.2013 16:59:51	Brew1P2
2		Colour	Br1399 P2.F14	Colour=13,8 [In Spec,Low] Br1399 P2.F14	12.08.2013 21:45:12	Brew1P2
2		Colour	Br1400 P2.F14	Colour=13,7 [In Spec,Low] Br1400 P2.F14	12.08.2013 23:28:17	Brew1P2
2		Colour	Br1401 P2.F14	Colour=14,7 [In Spec,High] Br1401 P2.F14	13.08.2013 1:11:08	Brew1P2
2		Colour	Br1402 P2.F14	Colour=15,1 [In Spec,High] Br1402 P2.F14	13.08.2013 3:38:58	Brew1P2

Histogram and SPC cards



Plot properties | Update plot | Console | Cp=0,42 Cpk=0,3 Pp=0,31 Ppk=0,22

Графические части отчета

Диаграмма Парето

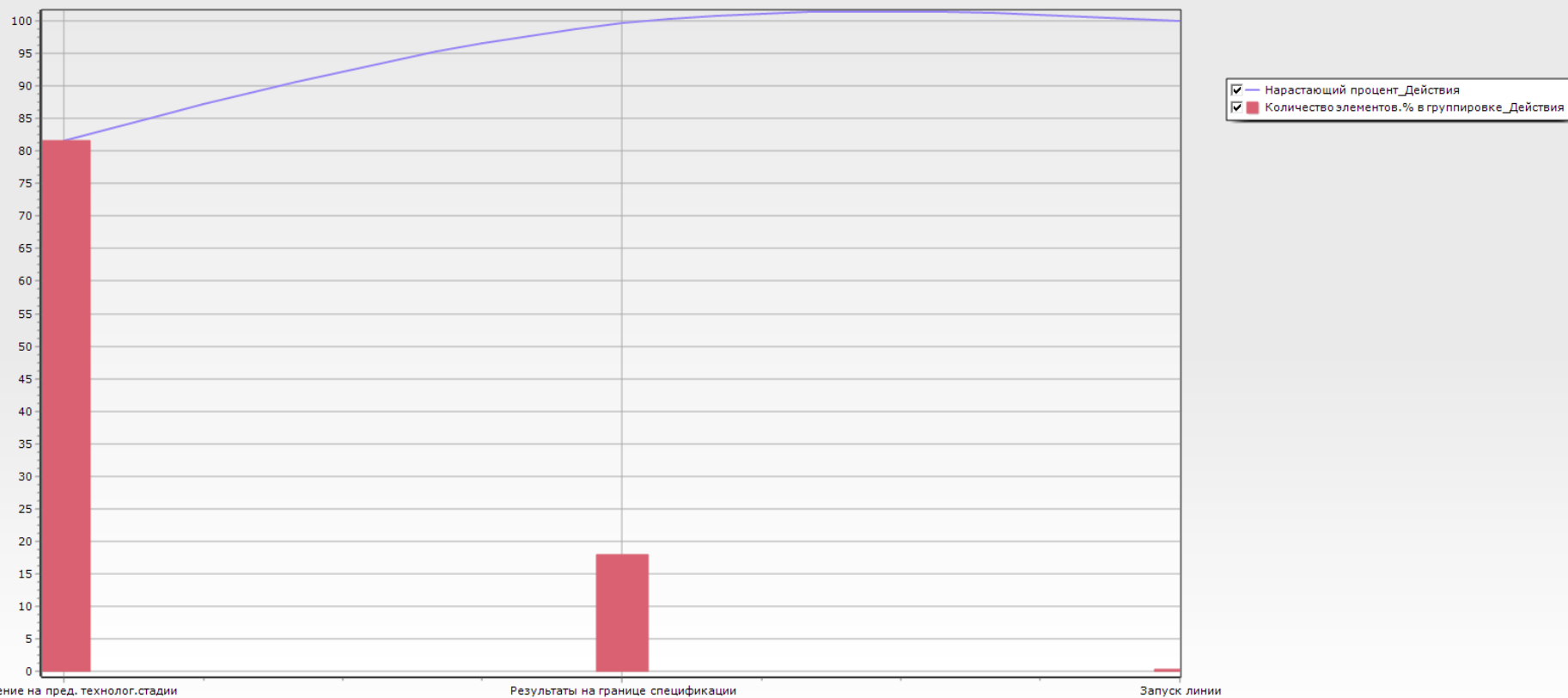
Отчет позволяет проанализировать наиболее часто встречающиеся и оказывающие наибольшее влияние на выходные характеристики продукции критерии. В качестве критериев могут выступать причины несоответствия, дефекты, параметры процессов, предпринятые действия и другие.

Входным параметрам для отчета является

- Пороговый процент - позволяет отфильтровать данные анализируемого критерия по величине.

График		Данные				
Параметры: Фаза: Pack product Пороговый процент: 100						
Уровень	Группировка	Причина несоответствия. Причина несоответствия	Количество элементов	Процент	Нарастающий процент	Превышает порог
1	Действия		261	100,00	100,00	
2		Отклонение на предыдущей технолог.стадии	213	81,61	81,61	
2		Результаты на границе спецификации	47	18,01	99,62	
2		Запуск линии	1	0,38	100,00	
Итого			261	100,00	100,00	

Диаграмма Парето



Графическое отображение данных отчета

Analytical summary

Отчет позволяет проанализировать контрольные карты параметров (карты значений) для определения управляемости процессов.

Входными параметрами для отчета являются

- Дата начала интервала данных
- Дата окончания интервала данных
- Фаза, для которой выполняется выборка
- Стандарт - позволяет производить анализ одних и тех же данных по разным спецификациям
- Параметры партий
- Дополнительно возможно установить отборы по Бренду, Оборудованию и другим критериям.

Ключевыми особенностями отчета являются:

- возможность отображать данные нескольких параметров одновременно;
- возможность анализировать выборки данных с изменяющимися спецификациями;
- возможность анализа одних и тех же данных на основе разных стандартов/спецификаций;
- возможность произвести построение некоторых статистических функций: среднее, медиана, тренд, дисперсия, стандартное отклонение, периметр.

Analytical summary

График Настройки

Параметры

Добавить Все действия ▾

Параметр Построение

Colour

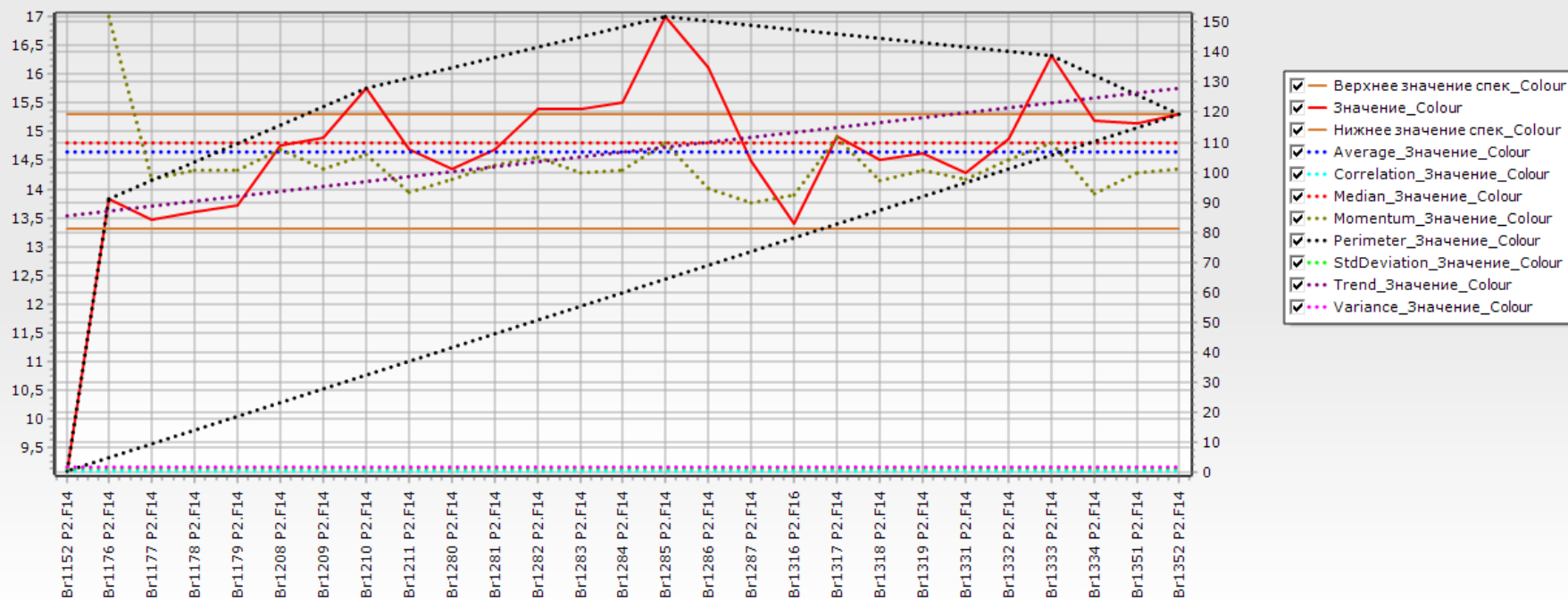
Активный результат:

Данные текущих параметров

Результат:

	Уровень	Группа	Параметр	Партия	Данные параметра	Дата показаний	Линия	Дата начала	Неделя	Знач
	1	Analytical summary								
	2		Colour							
	3			Br1152 P2.F14	Colour=9,1 [OOS,Low] Br1152 P2.F14	01.07.2013 18:04:28	Brew1P2	01.07.2013 9:55:00	W27Y13	9
	3			Br1176 P2.F14	Colour=13,82 [In Spec,Low] Br1176 P2.F14	04.07.2013 20:51:35	Brew1P2	04.07.2013 14:15:00	W27Y13	13
	3			Br1177 P2.F14	Colour=13,48 [In Spec,Low] Br1177 P2.F14	04.07.2013 23:32:25	Brew1P2	04.07.2013 17:05:00	W27Y13	13
	3			Br1178 P2.F14	Colour=13,6 [In Spec,Low] Br1178 P2.F14	05.07.2013 2:30:59	Brew1P2	04.07.2013 20:10:00	W27Y13	13
	3			Br1179 P2.F14	Colour=13,72 [In Spec,Low] Br1179 P2.F14	05.07.2013 5:10:57	Brew1P2	04.07.2013 23:00:00	W27Y13	13
	3			Br1208 P2.F14	Colour=14,75 [In Spec,High] Br1208 P2.F14	09.07.2013 10:20:14	Brew1P2	09.07.2013 3:45:00	W28Y13	14
	3			Br1209 P2.F14	Colour=14,9 [In Spec,High] Br1209 P2.F14	09.07.2013 13:05:17	Brew1P2	09.07.2013 6:30:00	W28Y13	14
	3			Br1210 P2.F14	Colour=15,75 [OOS,High] Br1210 P2.F14	09.07.2013 15:56:53	Brew1P2	09.07.2013 9:15:00	W28Y13	15
	3			Br1211 P2.F14	Colour=14,7 [In Spec,High] Br1211 P2.F14	09.07.2013 18:44:34	Brew1P2	09.07.2013 12:30:00	W28Y13	14
	3			Br1280 P2.F14	Colour=14,35 [In Spec,High] Br1280 P2.F14	18.07.2013 17:05:50	Brew1P2	18.07.2013 10:50:00	W29Y13	14
	3			Br1281 P2.F14	Colour=14,68 [In Spec,High] Br1281 P2.F14	18.07.2013 23:00:16	Brew1P2	18.07.2013 13:40:00	W29Y13	14
	3			Br1282 P2.F14	Colour=15,4 [OOS,High] Br1282 P2.F14	18.07.2013 23:03:30	Brew1P2	18.07.2013 16:40:00	W29Y13	15
	3			Br1283 P2.F14	Colour=15,4 [OOS,High] Br1283 P2.F14	19.07.2013 3:59:20	Brew1P2	18.07.2013 19:35:00	W29Y13	15
	3			Br1284 P2.F14	Colour=15,5 [OOS,High] Br1284 P2.F14	19.07.2013 7:02:47	Brew1P2	18.07.2013 22:35:00	W29Y13	15
	3			Br1285 P2.F14	Colour=17 [OOS,High] Br1285 P2.F14	19.07.2013 13:14:16	Brew1P2	19.07.2013 1:35:00	W29Y13	17
	3			Br1286 P2.F14	Colour=16,12 [OOS,High] Br1286 P2.F14	19.07.2013 12:28:32	Brew1P2	19.07.2013 4:35:00	W29Y13	16

Analytical summary



На графике представлен вариант со всеми включенными дополнительными статистическими функциями. Функции можно интерактивно выключать прямо на графике.

Корреляция по партии

Отчет производит выборку снятых значений за указанный интервал для двух параметров, производит их сопоставление по принадлежности к одной партии и подсчитывает корреляцию.

Входными параметрами для отчета являются

- Дата начала интервала выборки
- Дата окончания интервала выборки
- Первый параметр
- Второй параметр
- Фаза, для которой выполняется расчет
- Дополнительно можно настроить отборы по Бренду, Оборудованию и другим критериям.

Уровень		Группа	Параметр1	Параметр2	Партия	Корреляция	Среднее параметра1	Среднее параметра2	
1	Корреляция					152	0,22	5,16	5,51
2			5,13	5,51	Br0 P2.Y13				
2			5,11	5,50	Br1151 P2.F14				
2			5,13	5,49	Br1152 P2.F14				
2			5,14	5,49	Br1176 P2.F14				
2			5,10	5,50	Br1177 P2.F14				
2			5,13	5,51	Br1178 P2.F14				
2			5,13	5,51	Br1179 P2.F14				
2			5,10	5,47	Br1208 P2.F14				
2			5,11	5,49	Br1209 P2.F14				
2			5,13	5,50	Br1210 P2.F14				
2			5,10	5,48	Br1211 P2.F14				
2			5,15	5,49	Br1280 P2.F14				
2			5,15	5,51	Br1281 P2.F14				
2			5,11	5,48	Br1282 P2.F14				

На закладке данных представлена сама выборка и рассчитанный коэффициент корреляции.

Корреляция по партии

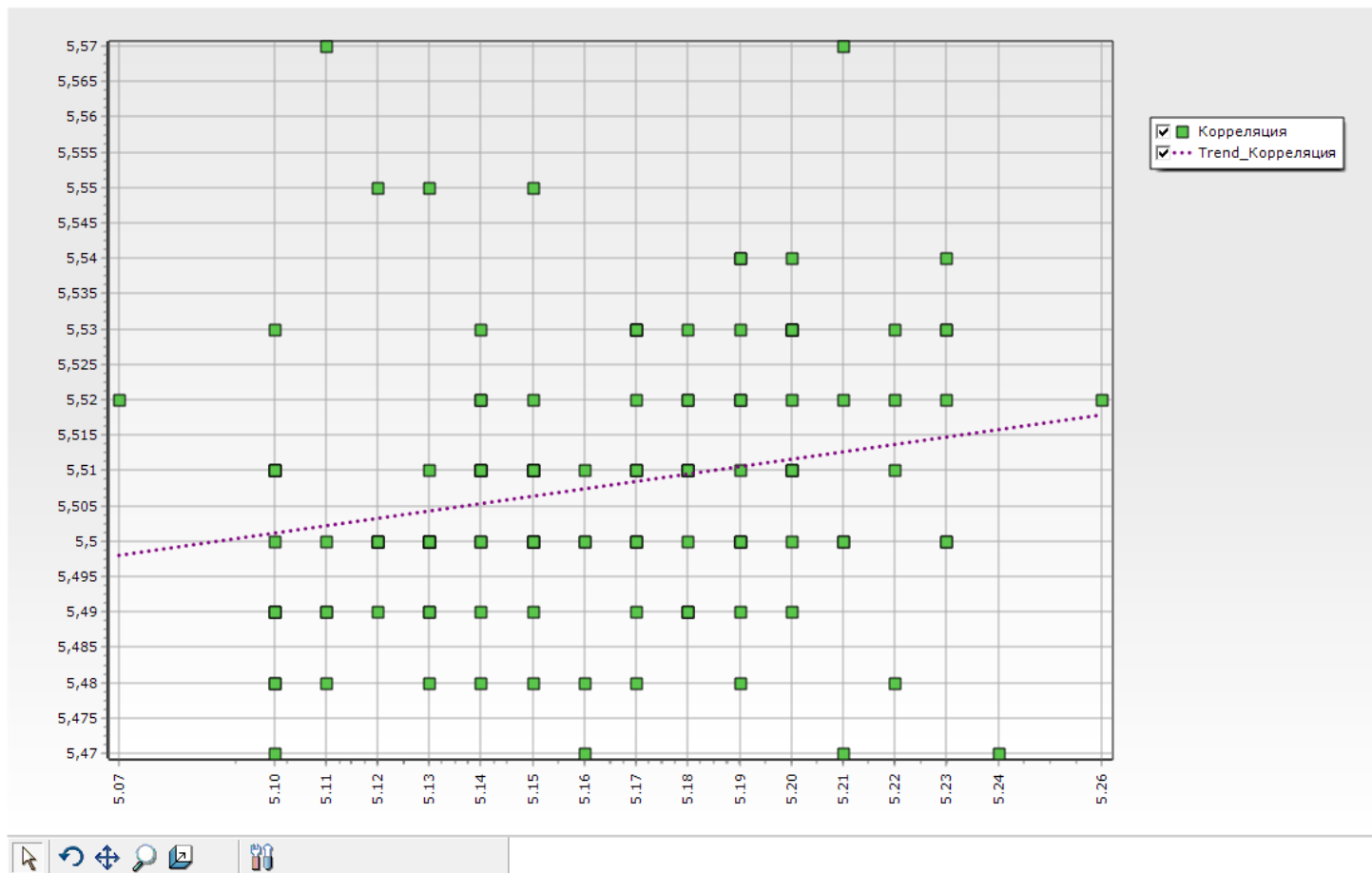


Диаграмма рассеяния, построенная по данным отчета, с трендом, отражающим корреляцию.

Корреляция произвольная

Отчет производит выборку данных двух параметров за указанный интервал, упорядочивает данные каждого параметра по дате снятия или дате начала партии и сопоставляет значения в соответствии с порядком. По сопоставленным значениям рассчитывается корреляция.

Входными параметрами для отчета являются

- Дата начала интервала выборки
- Дата окончания интервала выборки
- Первый параметр
- Второй параметр
- Упорядочить по дате - позволяет упорядочить по дате начала партии или дате снятия значения
- Ограничение на количество выбираемых записей
- Учитывать связи партий - указывает, что при сопоставлении значений должна учитываться связь соответствующих партий по фазам производственного цикла

Уровень	Группа	Порядковый номер	Партия 1	Партия 2	Данные партии 1	Данные партии 2
1	Корреляция					
2		1	Br1073 P1.F14	Br1073 P1.F14	Gravity=15,14 [In Spec,High] Br1073 P1.F14	Evaporation Rate=4,97 [C1,High] Br1073 P1.F14
2		2	Br1072 P1.F14	Br1072 P1.F14	Gravity=15,14 [In Spec,High] Br1072 P1.F14	Evaporation Rate=3,89 [In Spec,Low] Br1072 P1.F14
2		3	Br1071 P1.F14	Br1071 P1.F14	Gravity=15,01 [In Spec,Low] Br1071 P1.F14	Evaporation Rate=3,88 [In Spec,Low] Br1071 P1.F14
2		4	Br1070 P1.F14	Br1070 P1.F14	Gravity=15,09 [In Spec,Low] Br1070 P1.F14	Evaporation Rate=4,51 [C1,High] Br1070 P1.F14
2		5	Br1509 P2.F14	Br1509 P2.F14	Gravity=12,89 [In Spec,Low] Br1509 P2.F14	Evaporation Rate=5,92 [In Spec,High] Br1509 P2.F14
2		6	Br1069 P1.F14	Br1069 P1.F14	Gravity=15,02 [In Spec,Low] Br1069 P1.F14	Evaporation Rate=5,05 [BL,High] Br1069 P1.F14
2		7	Br1508 P2.F14	Br1508 P2.F14	Gravity=13,01 [In Spec,High] Br1508 P2.F14	Evaporation Rate=4,57 [OOS,Low] Br1508 P2.F14
2		8	Br1068 P1.F14	Br1068 P1.F14	Gravity=14,99 [In Spec,Low] Br1068 P1.F14	Evaporation Rate=4,77 [C1,High] Br1068 P1.F14
2		9	Br1507 P2.F14	Br1507 P2.F14	Gravity=13,01 [In Spec,High] Br1507 P2.F14	Evaporation Rate=5,95 [In Spec,High] Br1507 P2.F14
2		10	Br1067 P1.F14	Br1067 P1.F14	Gravity=14,05 [In Spec,High] Br1067 P1.F14	Evaporation Rate=4,27 [OOS,Low] Br1067 P1.F14
2		11	Br1506 P2.F14	Br1506 P2.F14	Gravity=12,87 [In Spec,Low] Br1506 P2.F14	Evaporation Rate=5,26 [In Spec,Low] Br1506 P2.F14
2		12	Br1066 P1.F14	Br1066 P1.F14	Gravity=13,98 [In Spec,Low] Br1066 P1.F14	Evaporation Rate=3,33 [BL,Low] Br1066 P1.F14
2		13	Br1065 P1.F14	Br1065 P1.F14	Gravity=14 [In Spec,In] Br1065 P1.F14	Evaporation Rate=6,17 [In Spec,High] Br1065 P1.F14
2		14	Br1505 P2.F14	Br1062 P1.F14	Gravity=11,27 [In Spec,High] Br1505 P2.F14	Evaporation Rate=2,22 [BL,Low] Br1062 P1.F14
2		15	Br1064 P1.F14	Br1503 P2.F14	Gravity=12,87 [In Spec,Low] Br1064 P1.F14	Evaporation Rate=6,81 [In Spec,High] Br1503 P2.F14
2		16	Br1063 P1.F14	Br1502 P2.F14	Gravity=14,03 [In Spec,High] Br1063 P1.F14	Evaporation Rate=7,21 [OOS,High] Br1502 P2.F14
2		17	Br1504 P2.F14	Br1068 P1.F14	Gravity=14,03 [In Spec,High] Br1504 P2.F14	Evaporation Rate=6,87 [In Spec,High] Br1068 P1.F14

Корреляция произвольная

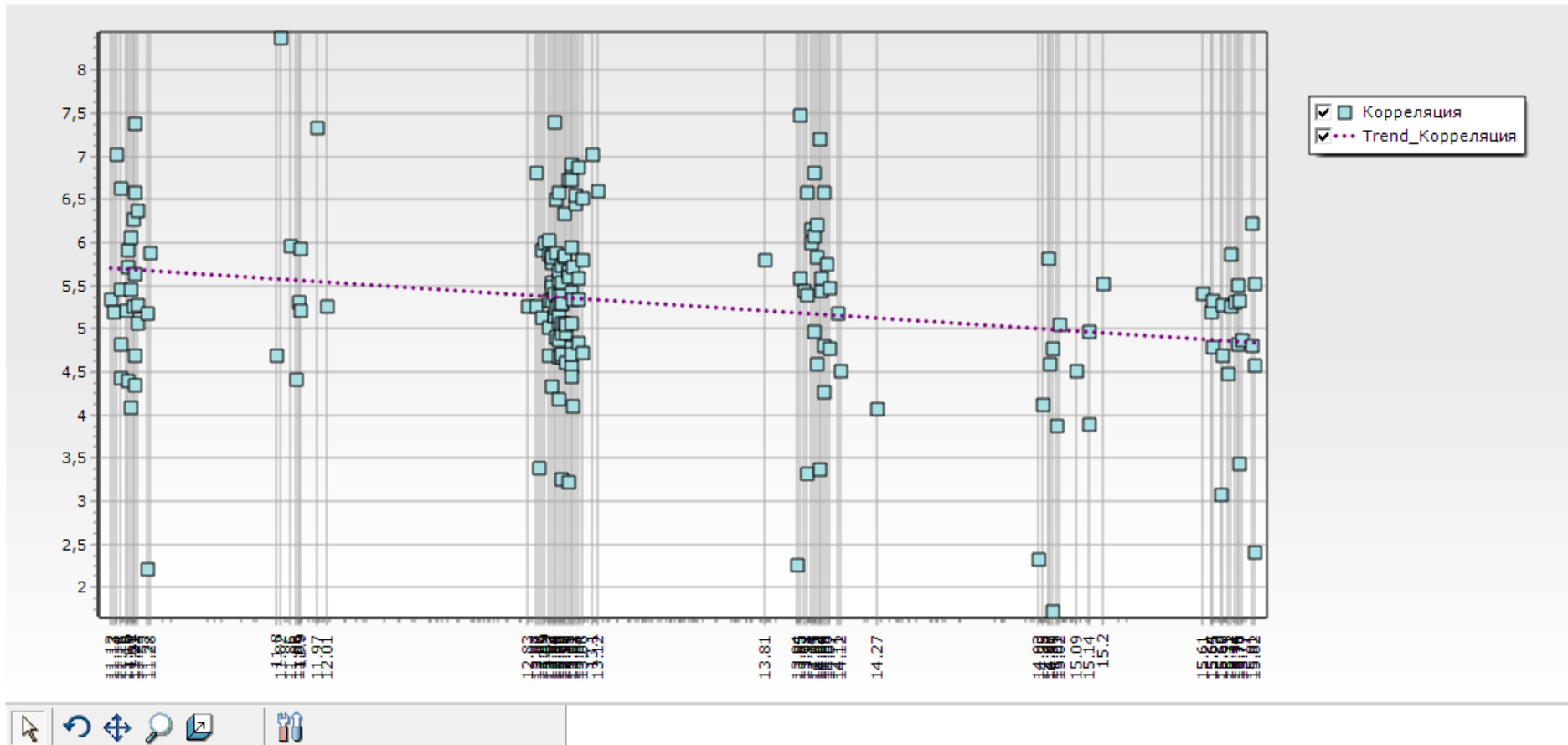


Диаграмма рассеяния, построенная по данным отчета, с трендом, отражающим корреляцию.

Регрессионный анализ

Отчет производит выборку данных за указанный интервал для указанных параметров. Результатом выборки является дерево-трэйс по партиям, удовлетворяющим условиям отбора. Далее с помощью настроек пользователь указывает, какой параметр и на какой фазе является критериальной переменной и какие параметры являются предикторами. На основе данных настроек производится регрессионный анализ выборки.

Входными параметрами для отчета являются:

- Дата начала интервала выборки
- Дата окончания интервала выборки
- Фаза
- Параметры для анализа
- Настройки анализа – какие параметры анализировать, с каких фаз, являются они зависимыми или нет.

Регрессионный анализ

Регрессионный анализ

Все действия ▾

Фаза: ... Выводить записи с пустым статусом: ...

Период: ... Разворачивать фазы с признаком рекурсивности: ...

Направление треяса: ... Начальная партия: ...

Trace dept: Параметр: ; ...

8	9	Уровень	Партия	Владелец	Партия не является владельцем	Начальная партия	Фаза	Alcohol Значение	Colour Значение
	34	4	SV109 05.07.13	F 109 12.07.13	Нет	R 31/10A1 13	Дображивание/ Maturation	7,65000	3,40000
	35	1	S 30/203C1 13			S 30/203C1 13	Pack product	5,78000	10,85000
	36	2	S 30/203C1 13		Нет	S 30/203C1 13	Pack product	4,72000	5,65000
	37	2	203C1 20.07.13	S 30/203C1 13		S 30/203C1 13	Форфасный танк	5,78000	10,85000
	38	3	203C1 20.07.13	S 30/203C1 13	Нет	S 30/203C1 13	Форфасный танк	4,74000	5,65000
	39	3	F 507 P2 19.07.13	203C1 20.07.13		S 30/203C1 13	Фильтрация	5,78000	10,85000
	40	4	F 507 P2 19.07.13	203C1 20.07.13	Нет	S 30/203C1 13	Фильтрация		6,39000
	41	4	SV 507 9.07.13	F 507 P2 19.07.13		S 30/203C1 13	Дображивание/ Maturation	5,78000	10,85000
	42	5	SV 507 9.07.13	F 507 P2 19.07.13	Нет	S 30/203C1 13	Дображивание/ Maturation	5,72000	7,70000
	43	5	FV203.14(1153.54.55.56)	SV 507 9.07.13		S 30/203C1 13	Ферментация/ Fermentation	5,78000	8,92000
	44	6	FV203.14(1153.54.55.56)	SV 507 9.07.13	Нет	S 30/203C1 13	Ферментация/ Fermentation	5,78000	7,22000
	45	6	Br1153 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		7,98000
	46	6	Br1153 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		7,98000
	47	6	Br1155 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		8,00000
	48	6	Br1155 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		8,00000
	49	6	Br1154 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		7,82000
	50	6	Br1154 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		7,82000
	51	6	Br1156 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		8,92000
	52	6	Br1156 P2.F14	FV203.14(1153.54.55.56)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		8,92000
	53	5	FV206.14(1165.66.67)	SV 507 9.07.13		S 30/203C1 13	Ферментация/ Fermentation	5,61000	10,85000
	54	6	FV206.14(1165.66.67)	SV 507 9.07.13	Нет	S 30/203C1 13	Ферментация/ Fermentation	5,61000	8,50000
	55	6	Br1167 P2.F14	FV206.14(1165.66.67)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		10,85000
	56	6	Br1166 P2.F14	FV206.14(1165.66.67)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		9,62000
	57	6	Br1166 P2.F14	FV206.14(1165.66.67)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		9,62000
	58	6	Br1165 P2.F14	FV206.14(1165.66.67)	Да	S 30/203C1 13	Варка/ Brew		10,52000
	59	1	FSSA 502A1 13			FSSA 502A1 13	Pack product	6,50000	5,28000

Регрессионный анализ

Данные
Анализ

Выбрать

+ Добавить
📄
📌
✖
🏠
⬇

Все действия ▾

Фаза	Параметр	Выходной
Pack product	Alcohol	<input checked="" type="checkbox"/>
Ферментация/ Fementation	Alcohol	<input type="checkbox"/>
Варка/ Brew	Colour	<input type="checkbox"/>

Alcohol	Colour	Параметр выход - Alcohol	
5.70	8.84		4.72
5.74	9.40		4.50
5.73	9.77		4.49
5.24	12.64		5.25
4.68	102.95		3.65
5.37	13.85		3.95
5.75	9.71		4.54
5.29	12.98		5.23
5.30	15.27		3.97
5.75	9.71		4.73

Анализ

Статистика:

Regression Statistics	
Multiple R	0,693286
R Square	0,480645
Adjusted R Square	0,474112
Standard Error	0,521878
Observations	162

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	40,077005	20,038502	73,574494	0,000000
Residual	159	43,304706	0,272357		
Total	161	83,381711			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	2,451941	0,373414	6,566279	0,000000	1,714450	3,189433
Alcohol	0,400581	0,060437	6,628133	0,000000	0,281219	0,519943
Colour	-0,007149	0,001623	-4,405730	0,000019	-0,010353	-0,003944

Formula: $Y = 2,451941 + 0,400581 * X1 + -0,007149 * X2$

X1

X2

Y

В данном примере анализируется влияние изменений Alcohol на фазе Ферментация и Colour на фазе Варка на изменение параметра Alcohol на фазе Pack product.

Дополнительные функции статистического вывода

- Дополнительные возможности корреляционного анализа (коэффициенты Пирсона, Спирмена, Кендалла)
- Статистическая проверка гипотез (Z-test, t-test, Proportional test)
- Дисперсионный анализ (ANOVA) (One-way, Two-way)
- Анализ измерительных систем (MSA) (Gage R&R, Attribute Agreement Analysis)
- Анализ производительности процессов (Sigma level) (DPMO, PPM, Yield, Z)
- Оценка необходимого размера выборки (For population mean, For population proportion)
- Тест на нормальность процесса (Anderson-Darling)

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА УДЕЛЕННОЕ ВРЕМЯ

С другими возможностями системы Вы можете ознакомиться на сайте

www.qisline.ru

С уважением,
команда «Индастриал Лайн»