

**%SL минимальный –
бюджет
оптимальный?**

Олег Зельдин **Алекс Берг**

О чем пойдет речь?

Факторы влияния на количество операторов в КЦ

K_{Shift} – коэффициент сменности

Чаты. 2 %SL и Concurrency Rate

Дискретный режим (тикеты, email). Как корректно ставить цель по SL?

Факторы влияния на количество операторов в КЦ

Логика подхода к расчету ресурсов в смене и штате



Способ 1 – с использованием значения ActiveTime, полученного с помощью Erlang

Способ 2 – Снизу воронки контрактного времени с использованием %OCC

Факторы влияния на кол-во операторов в КЦ

Кол-во
обращений

Среднее время
обработки

Цель по Service
Level

Утилизация.
Пунктуальность

ABS_Плановый

ABS_Неплановый

Однако!

Кроме этого, есть еще ряд важных факторов в процессе WFM, которые могут повлиять (и значительно) на размер бюджета КЦ

Логика и структура расчетов в соответствии с воронкой контрактного времени

Шаг 4. Определяем %ABS, считаем PaidTime и пересчитываем в людей

3. РЕСУРСЫ В ШТАТЕ

$$\text{PaidTime} = \text{ShiftPaidTime} / (1 - \%ABS)$$

Шаг 3. Планируем %UTZ и считаем ShiftPaidTime

Отсутствия
 $\text{AbsTime} = \text{AbsPL} + \text{AbsUnPL}$

2. РЕСУРСЫ В СМЕНЕ

$$\text{ShiftPaidTime} = \text{ActiveTime} / \%UTZ$$

Шаг 2А. Используем Erlang и считаем ActiveTime
ИЛИ

Шаг 2В. Определяем %ОСС и считаем ActiveTime

«Перерывы»
NRTime

1. РЕСУРСЫ В ЛИНИИ

$$\text{ActiveTime} = \text{Workload} / \%ОСС$$

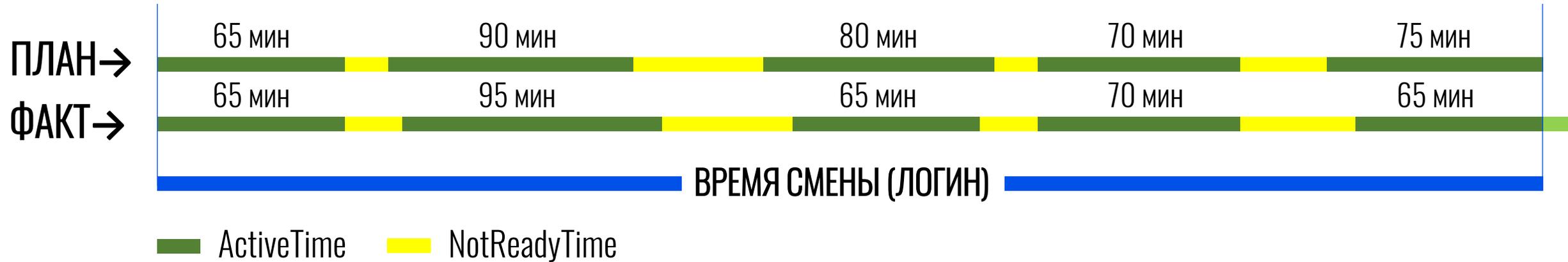
Шаг 1. На базе VOL и АНТ из прогноза на микроуровне считаем Workload

Готовность
AvailTime

НАГРУЗКА

$$\text{Workload} = \text{VOL} * \text{АНТ}$$

%SHC. Соответствие расписанию (пунктуальность)



$$\%SHC = \frac{ACTIVE\ TIME_{ФАКТ}(DAY)}{ACTIVE\ TIME_{ПЛАН}(DAY)} * 100\%$$

По схеме выше (1 оператор, одна смена) = $(65+95+65+70+65)/(65+90+80+70+75) = 360/380 = 94,7\%$

- Метод учитывает время фактического ActiveTime В ПРЕДЕЛАХ запланированного времени логина
- Несмотря на явный недостаток («сдвиги» не учитываются, как несоответствие), этот метод применим для использования в расчете штата. Для планирования рекомендуется брать %SHC за последние 3 месяца (средневзвешенное)
- Если данных нет, или по данным метрика более 100%, рекомендуется устанавливать 95%

$$\%UTZ_COR = \%UTZ_PLAN * \%SHC$$

Подробнее рассмотрим в Excel

Сравнительные результаты расчетов

%SL 90/60. Пунктуальность 100%

	2024 Октябрь
ТРЕБУЕТСЯ FTE	247
СТОИМОСТЬ FTE_БРУТТО	30 000 ₹
Требуемый бюджет на ЗП персонала брутто	7 410 000 ₹

%SL 90/60. Пунктуальность 95%

	2024 Октябрь
ТРЕБУЕТСЯ FTE	260
СТОИМОСТЬ FTE_БРУТТО	30 000 ₹
Требуемый бюджет на ЗП персонала брутто	7 800 000 ₹

Сравнительные результаты расчетов

%SL 90/60. Пунктуальность 95%

	2024 Октябрь
ТРЕБУЕТСЯ FTE	260
СТОИМОСТЬ FTE_БРУТТО	30 000 ₹
Требуемый бюджет на ЗП персонала брутто	7 800 000 ₹

%SL 80/60. Пунктуальность 95%

	2024 Октябрь
ТРЕБУЕТСЯ FTE	251
СТОИМОСТЬ FTE_БРУТТО	30 000 ₹
Требуемый бюджет на ЗП персонала брутто	7 530 000 ₹

**K_Shift – коэффициент
сменности**

Что такое коэффициент сменности?

Когда мы составляем расписание операторов как на макро_, так и на микроуровне, мы должны выполнять ряд условий (как правило, связанных с соблюдением интересов операторов), например:

- Общая продолжительность смены
- Наличие перерывов на обед и отдых
- Предоставление отпуска

В силу этого мы не всегда точно сможем назначить именно сколько операторов, сколько нужно, не нарушая какого-то из параметров баланса.

Коэффициент сменности показывает отношение фактически назначенных операторов к количеству требуемых операторов при соблюдении всех условий.

Пример.

Необходимо рассчитать необходимое количество операторов для выхода на работу и составить их расписание на день для КЦ, который работает с 08:00 до 20:00.

При этом необходимо выполнить ВСЕ следующие условия:

1. Общая длительность каждой смены должна быть равна 9 часов (включен час неоплаченного обеденного перерыва).
2. Смены не могут начинаться раньше 8:00, заканчиваться позже 20:00
3. Начало и завершение каждой смены должно совпадать с 15-минутными интервалами. (Например: начало смены может быть в 8:00, 8:15, 8:30 и т.п.)
4. Обед должен начинаться на ранее, чем через 3 часа 15 минут и не позднее, чем через 4 часа после начала смены. Длительность обеда должна составлять 1 час, обед нельзя «разрывать».
5. В каждой смене, кроме обеда, обязательно должно быть по два 15-минутных перерыва. При этом один перерыв должен быть до обеда, а второй – после обеда.
6. Время между завершением первого перерыва и началом обеда, а также между завершением обеда и началом второго перерыва должно составлять 1 час.
7. На каждом 15-минутном интервале количество операторов, которые находятся «в линии» (то есть не на перерыве и не на обеде) должно быть не меньше расчетной потребности, которая известна.

Расчетная потребность в операторах «в линии» на каждые 15 минут



Общее количество требуемых операторо-часов «в линии» на день = **149**

Для расчета этой цифры мы суммируем потребность на каждом 15-мин интервале и **делим** на 4

8:00 8:15 8:30 8:45 9:00 9:15 9:30 9:45 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00 11:15 11:30 11:45 12:00 12:15 12:30 12:45 13:00 13:15 13:30 13:45 14:00 14:15 14:30 14:45 15:00 15:15 15:30 15:45 16:00 16:15 16:30 16:45 17:00 17:15 17:30 17:45 18:00 18:15 18:30 18:45 19:00 19:15 19:30 19:45

Время суток

Требуется

Оптимальный вариант расписания. Обеспечение выполнения ВСЕХ условий при наименьшем общем количестве операторов

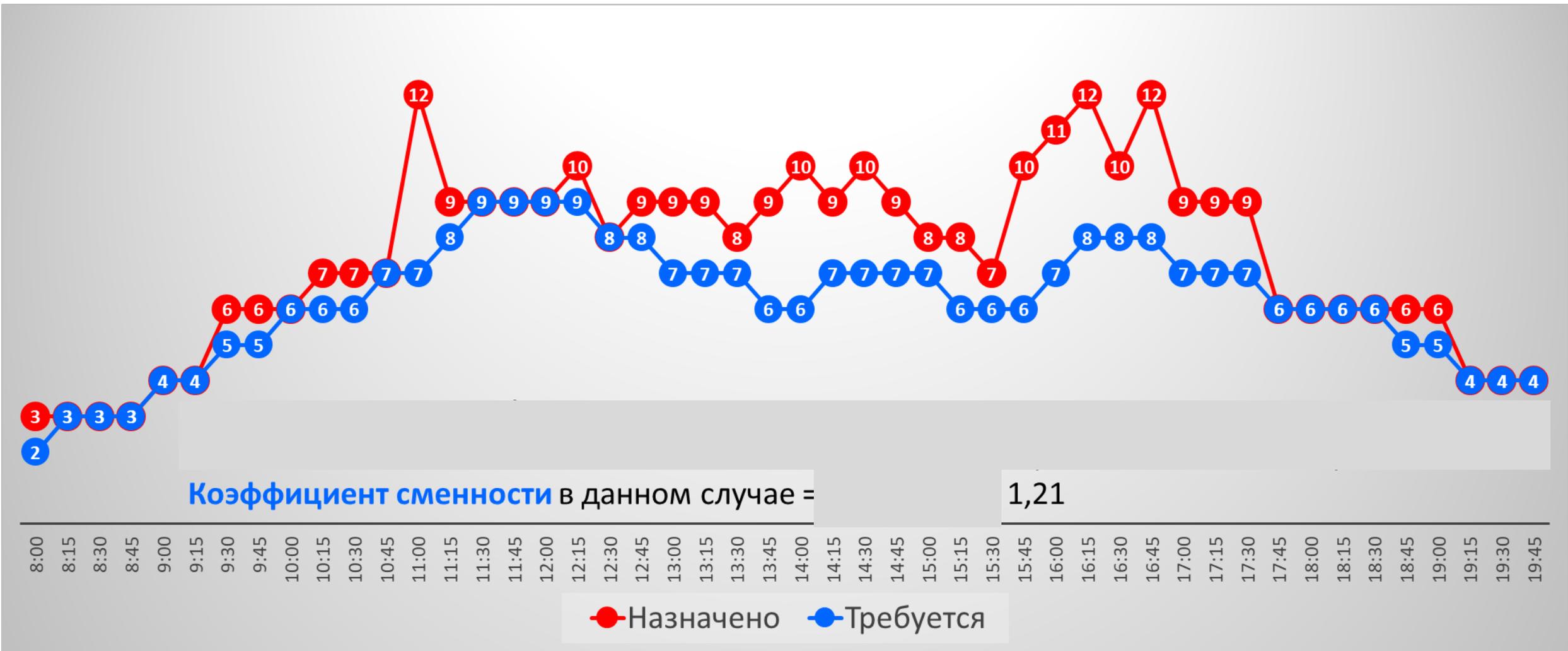
	8:00	8:15	8:30	8:45	9:00	9:15	9:30	9:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:15	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45								
Требуется	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	9	9	9	9	8	8	7	7	7	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	7	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	4							
Назначено	3	3	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7	12	9	9	9	9	10	8	9	9	9	9	8	9	10	9	10	9	8	8	7	10	11	12	10	12	9	9	9	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4						
Оператор 1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Оператор 2	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
Оператор 3	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																
Оператор 4					1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Оператор 5					1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Оператор 6						1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Оператор 7										1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Оператор 8										1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Оператор 9													1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Оператор 10													1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Оператор 11													1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Оператор 12													1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	о	о	о	о	1	1	1	1	1	1	1	1	1	п	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Требуемых операторо/часов «в линии» = 149

Минимальное количество назначенных операторо/часов при соблюдении всех условий = 180

Коэффициент сменности в данном случае = $180/149 = 1,21$

Сравнение требуемого и назначенного количества операторов (Самый оптимальный вариант при выполнении всех условий)



Тактика релаксации требований к %SL на микроуровне

Определяем допустимое нарушение требования в количестве операторов на интервалах (микроуровень) при планировании расписаний

Следим за выполнением расчетного %SL на макроуровне (Сутки)

Таким образом, коэффициент сменности возможно довести до 1 или другого целевого значения

Сравнительные результаты расчетов

Без применения тактики поинтервальной релаксации требований к %SL

	Февраль 2025
Ожидаемый %SL ТЕЛ при точном прогнозе. TST=90 сек	97,1%
Ожидаемый %SL ЧАТ при точном прогнозе. TST = 120 сек	98,9%
КОЭФФИЦИЕНТ СМЕННОСТИ	1,277
ТРЕБУЕТСЯ FTE	36,00

С применением тактики поинтервальной релаксации требований к %SL

	Февраль 2025
Ожидаемый %SL ТЕЛ при точном прогнозе. TST=90 сек	89,1%
Ожидаемый %SL ЧАТ при точном прогнозе. TST = 120 сек	80,6%
КОЭФФИЦИЕНТ СМЕННОСТИ	1,000
ТРЕБУЕТСЯ FTE	28,00

Коэффициенты сменности на макро- и микроуровне

Коэффициенты сменности могут возникать как на микроуровне (пример мы только что рассмотрели), так и на макроуровне.

3 стадии планирования расписаний в КЦ:

1. Смены (микроуровень)
2. Выходные (макроуровень)
3. Отпуска (макроуровень)

Чаты. 2 SL

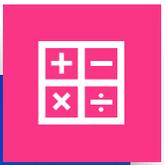


Базовые меры



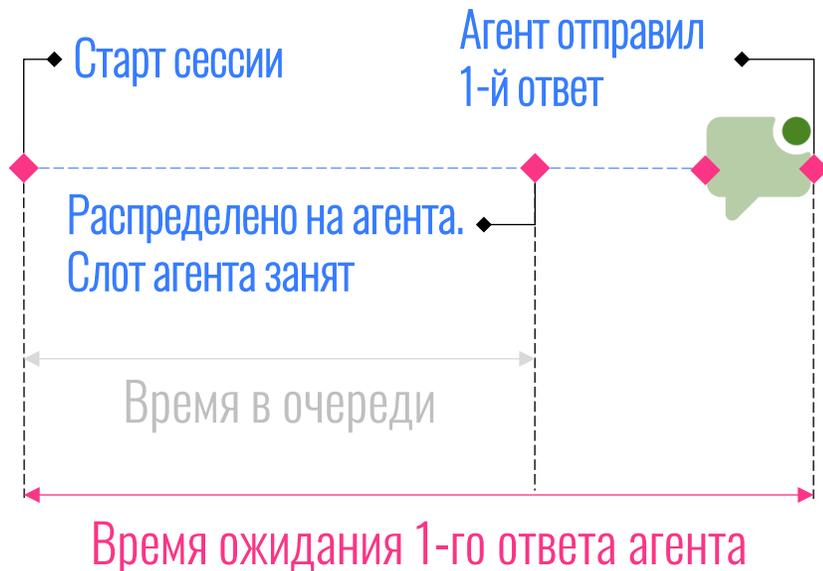
VolArrived – поступившие на обработку сессии
TST_QFA – целевое время ожидания FA
VolChatsTST(QFA) – сессии с ожиданием 1-го ответа \leq TST-QFA

Формула



$$\%SL-QFA = \frac{VolChatsTST(QFA)}{VolArrived} \times 100\%$$

Природа вещей



Комментарии



- Метрика отражает полный клиентский опыт ожидания 1-го ответа агента, поэтому бизнес должен устанавливать по ней цели для поддержания уровня доступности. Цели устанавливаются, исходя из анализа клиентского опыта в канале и с учетом контента обращений.
- Метрика не может быть использована для процесса WFM в качестве входного параметра в моделях расчета ресурсов
- Требуется к измерению в стандарте COPC (Service Level)

Базовые меры

VolArrived – поступившие на обработку сессии

TargetServiceTimeQ (TST-Q) – целевое время ожидания в очереди

VolChatsTST(Q) – сессии с ожиданием в очереди \leq TST-Q

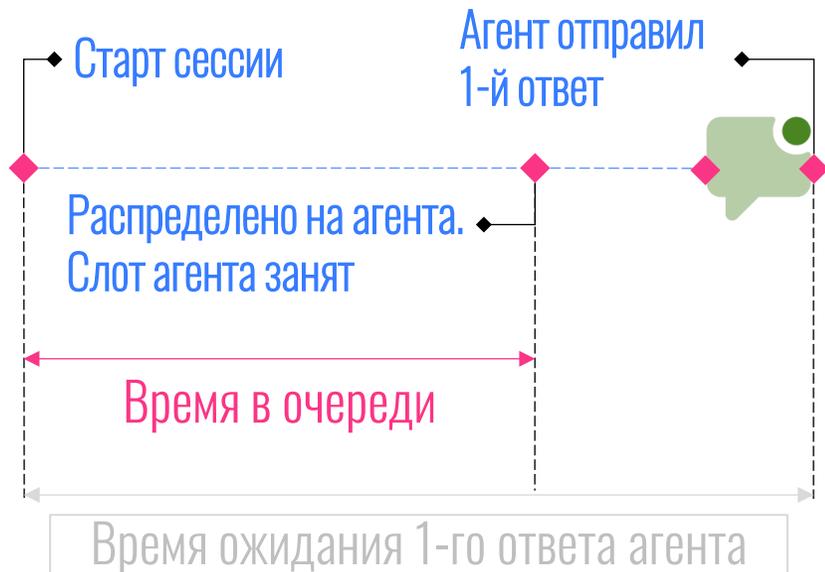


Формула

$$\%SL-Q = \frac{\text{VolChatsTST}(Q)}{\text{VolArrived}} \times 100\%$$



Природа вещей

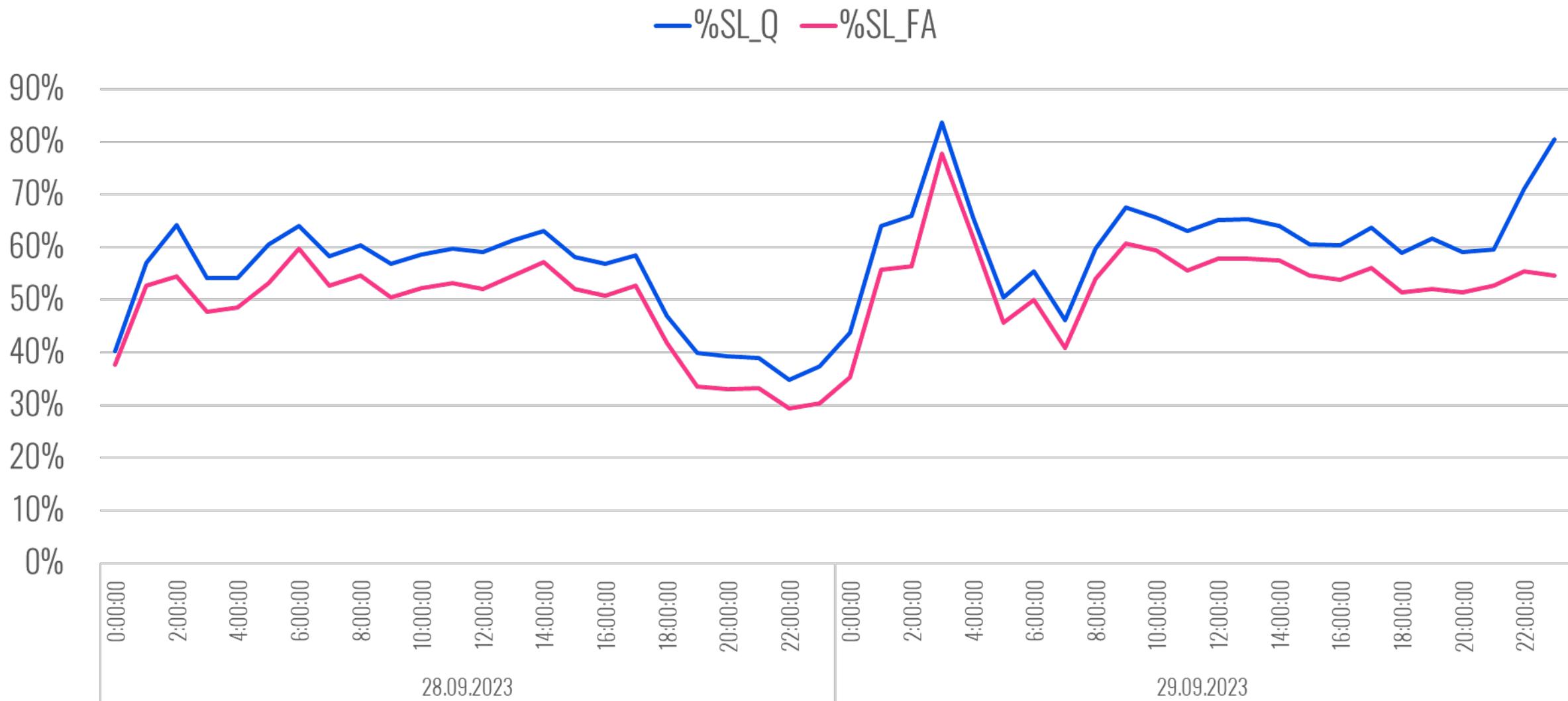


Комментарии

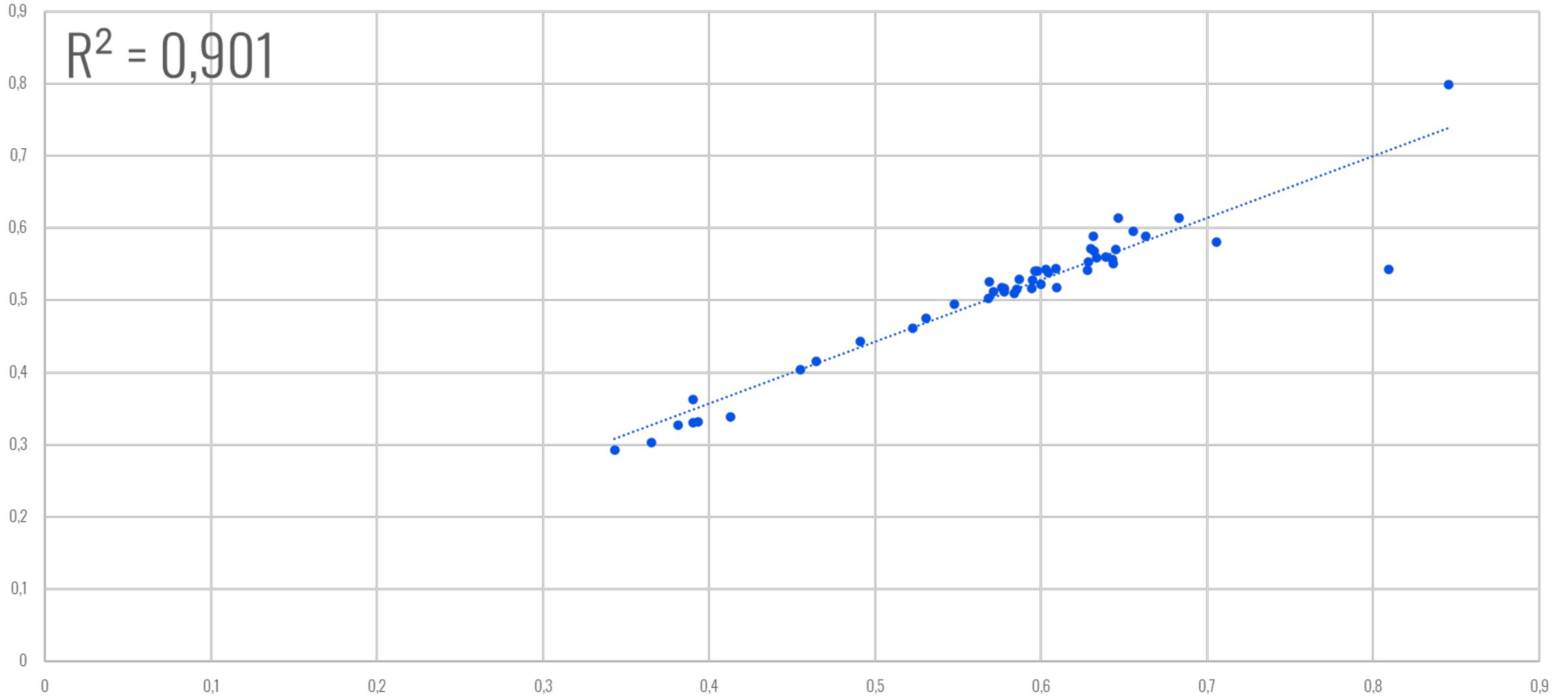
- Метрика не требуется стандартами, однако без нее процесс WFM (расчет ресурсов) будет кривым
- Отражает неполный клиентский опыт – только очередь, поэтому бизнес ставит цели по метрике %SL-QFA
- Задача WFM – вычислить формулу связи для пересчета %SL-QFA в %SL-Q и затем использовать %SL-Q в качестве исходного параметра в моделях расчета ресурсов
- Метрика не должна использоваться для оценки клиентского опыта от скорости реакции на обращения и оценки доступности КЦ



Общая динамика SL_Q и SL_QFA (28-29.2023). TST=3 минуты. #ботанет



Корреляция между SL_QFA и SL_Q. #ботанет



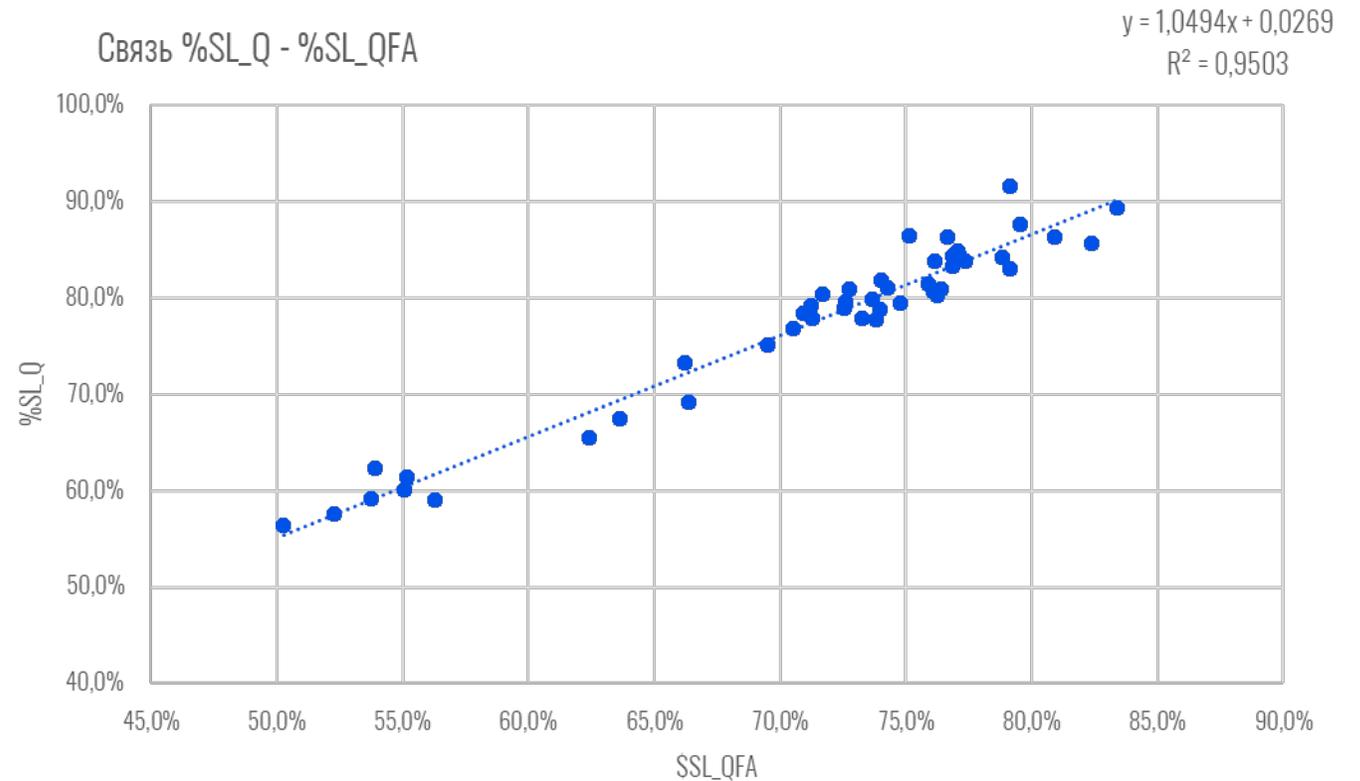
Сравнительные результаты расчетов

Без учета разницы %SL_Q и %SL_QFA.
Результат %SL 74% при цели 80%

	Апрель 2022
ТРЕБУЕТСЯ FTE	191,00
Затраты на человека	30 000,00 Р
Общий бюджет	5 730 000,00 Р

С учетом разницы %SL_Q и %SL_QFA.
Результат %SL 80% при цели 80%

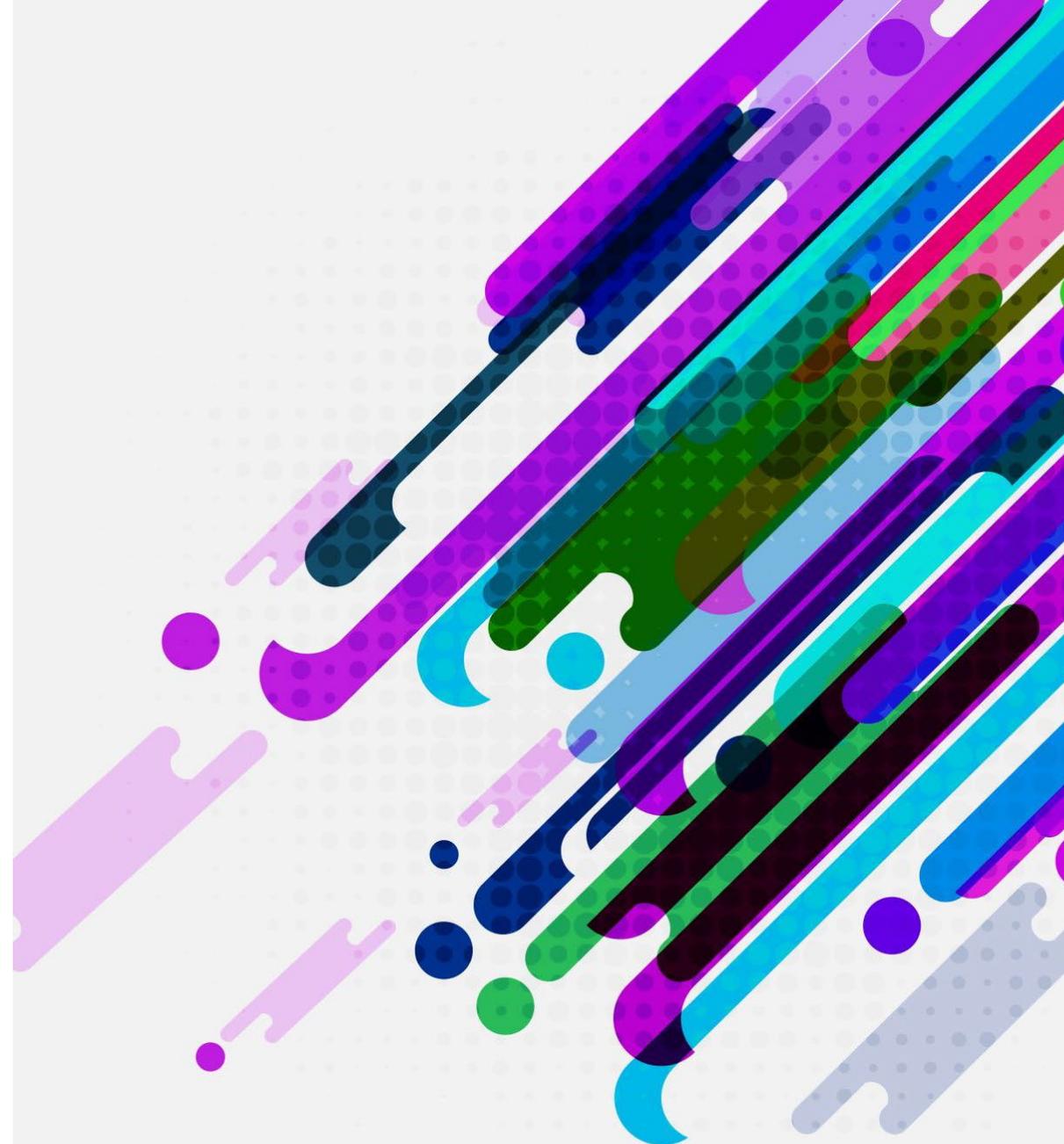
	Апрель 2022
ТРЕБУЕТСЯ FTE	193,00
Затраты на человека	30 000,00 Р
Общий бюджет	5 790 000,00 Р



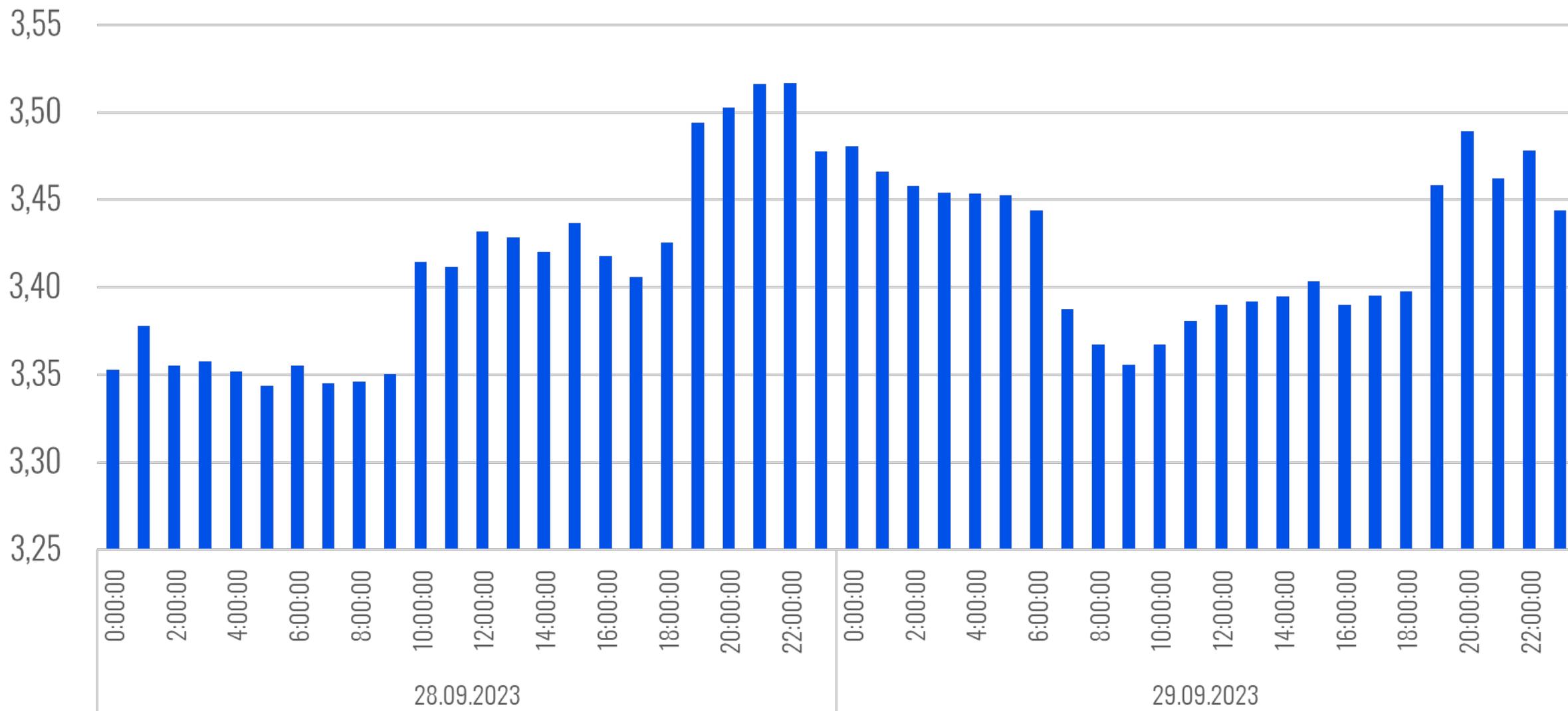
Чаты. Concurrency Rate

Concurrency limit (CoL)

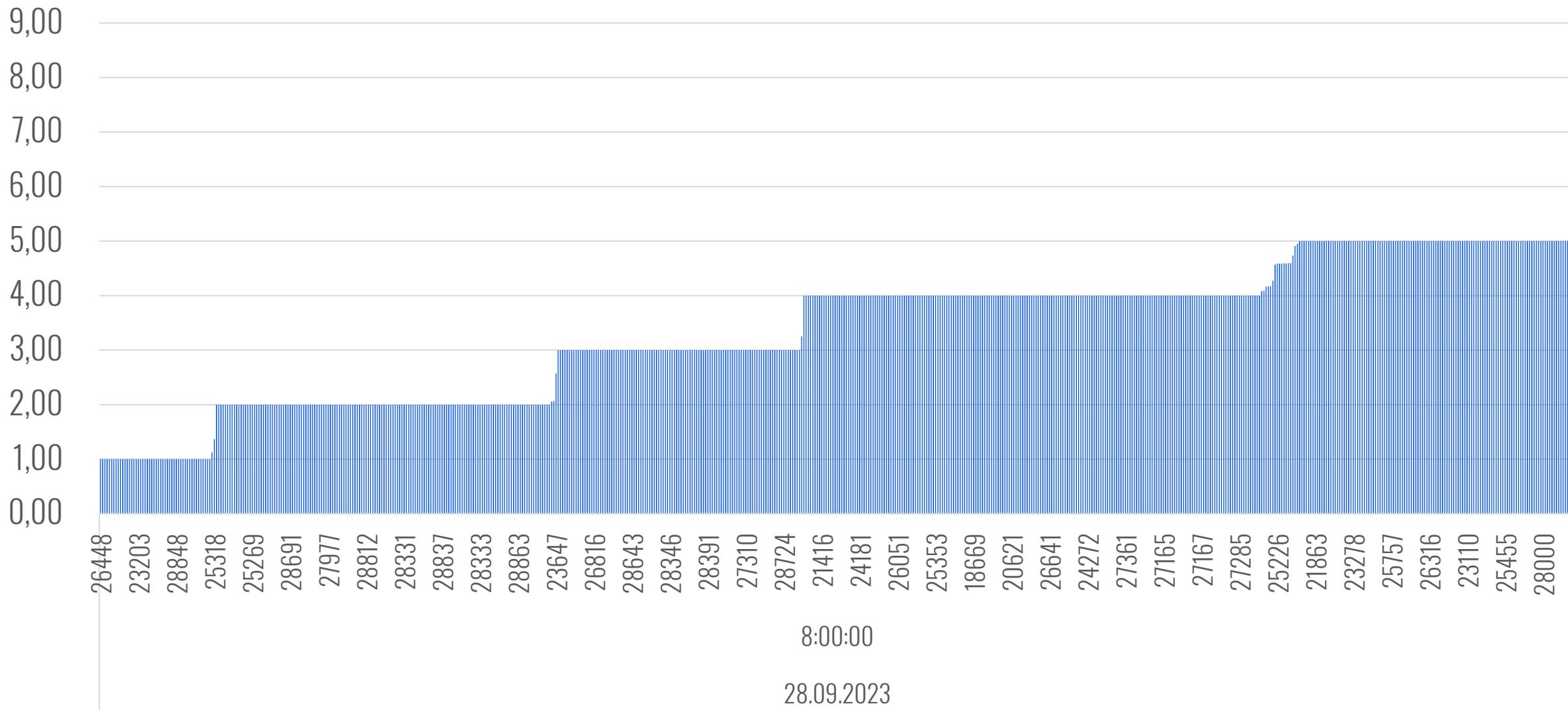
- Максимально возможное кол-во параллельных сессий на оператора, которое каждый КЦ определяет самостоятельно
- Реализована возможность настройки CoL для каждого агента/групп агентов
- Часто встречающиеся значения Concurrency Limit = 2-6
- Изменение CoL может быть полезно для быстрой разгрузки очередей, для адаптации новичков
- В модели рассчитан средневзвешенный CoL по нужным срезам (время, агенты, группы и т.п.)



Concurrency Limit. Роль: Агент. Средневзвешенно по часам. 28-29.09.2023



Concurrency Limit. Роль: Агент. 28.09.2023 8-9 утра.



Влияние количества параллельных сессий на ChatProcTime

1. Из практики консультанта известно, что адекватно установленный лимит количества параллельных сессий (Concurrency Limit) на оператора колеблется в пределах 3-6
2. Увеличение Concurrency Limit на оператора как правило приводит к увеличению ChatProcTime (если при этом нет изменений в скриптах)
3. Полезные практики работы с Concurrency Limit:

Установка разного CoL для разных процессов (требуется тщательный анализ)

Снижение CoL для новичков

Повышение CoL в периоды низкой нагрузки (ночное время)

Значительное повышение CoL при резких всплесках нагрузки - совместно с введением аварийных скриптов

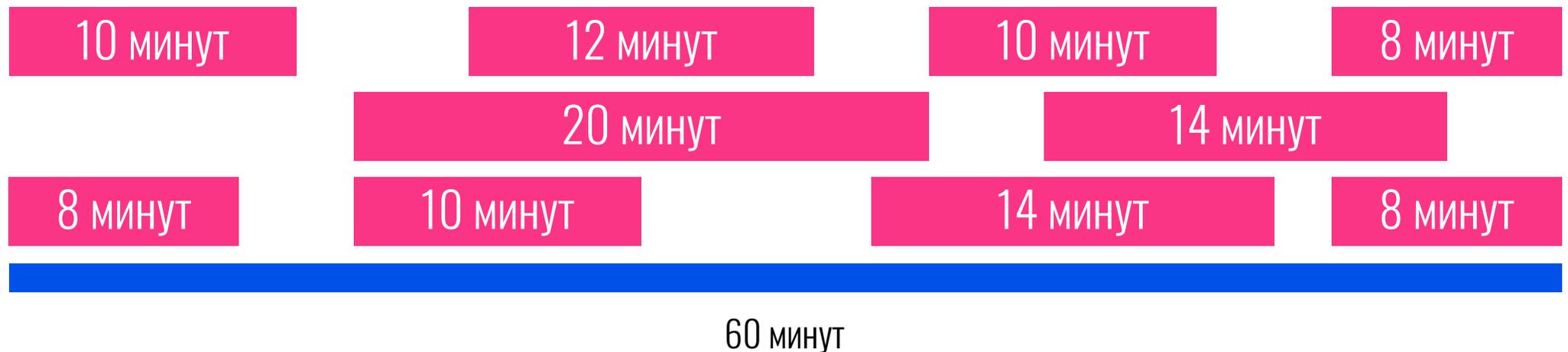
Анализ связи между Concurrency Rate и ACPT для выбора оптимальных значений

Concurrency Rate

Среднее количество занятых слотов на агента за период.

Формула:

$$CoR = \frac{ChatProcessingTime}{ActiveTime}$$



$$CoR = \frac{10 + 12 + 10 + 8 + 20 + 14 + 8 + 10 + 12 + 8}{60} = \frac{112}{60} \cong 1,87$$

Concurrency Rate – важная метрика!!!

Влияет на все параметры качества сервиса:

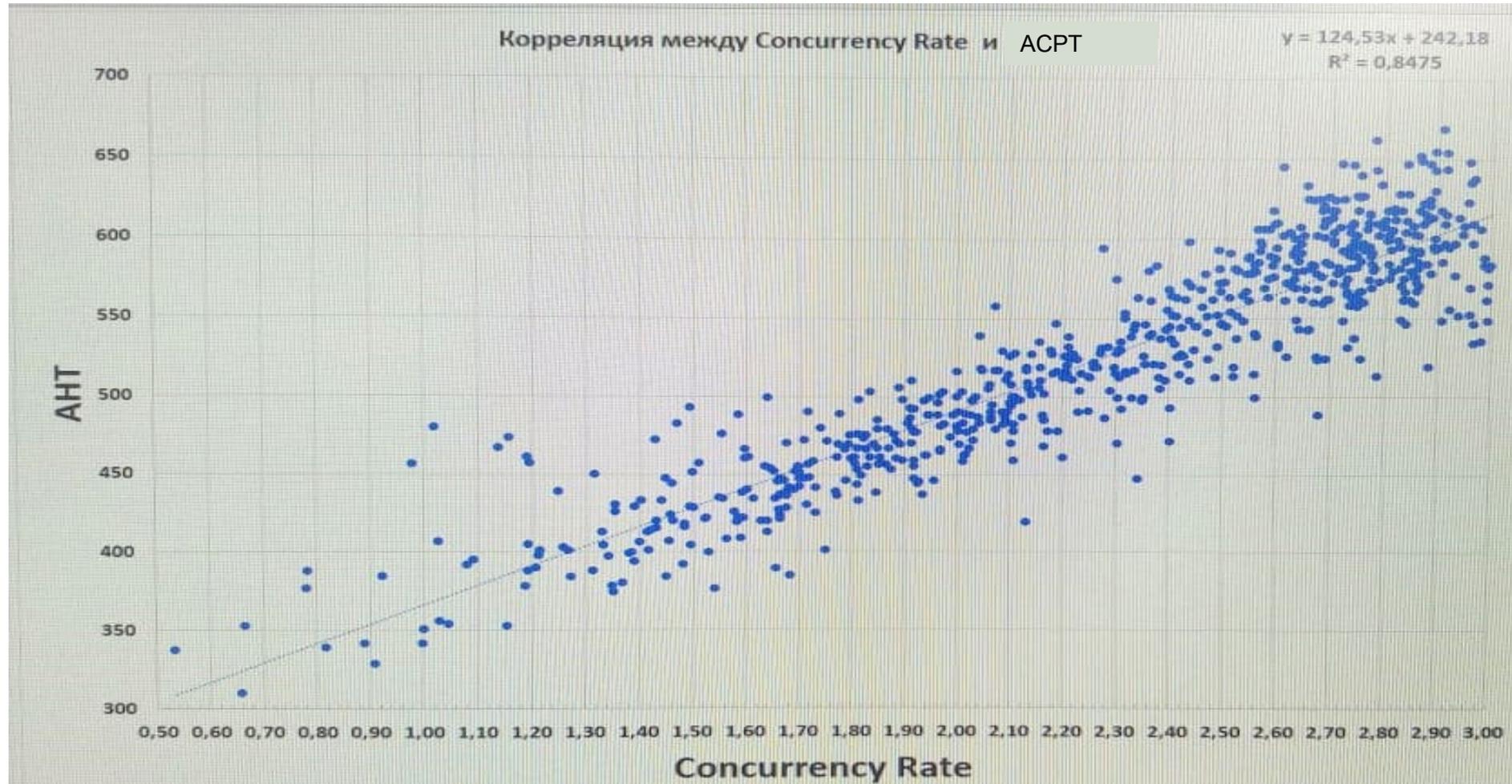
- Доступность
- Производительность
- Качество обработки чатов

Используется в расчетах количества ресурсов для обработки чатов. Необходимо провести тщательный анализ связи между CoR и АСРТ

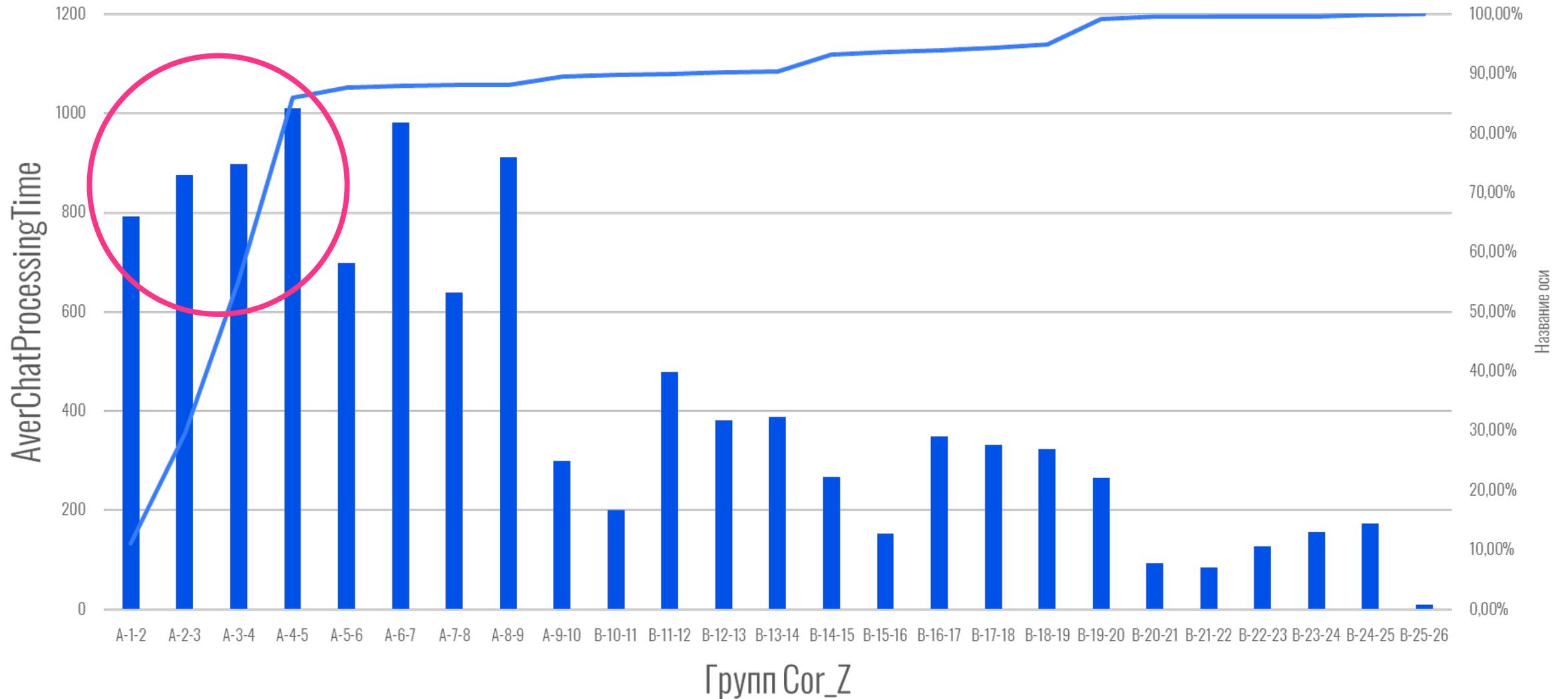


Связь между Concurrency Rate и Average Chat Processing Time

Совершенно очевидно, что кол-во параллельных сессий влияет на Chat Processing Time



Связь между группами CoR и АСРТ

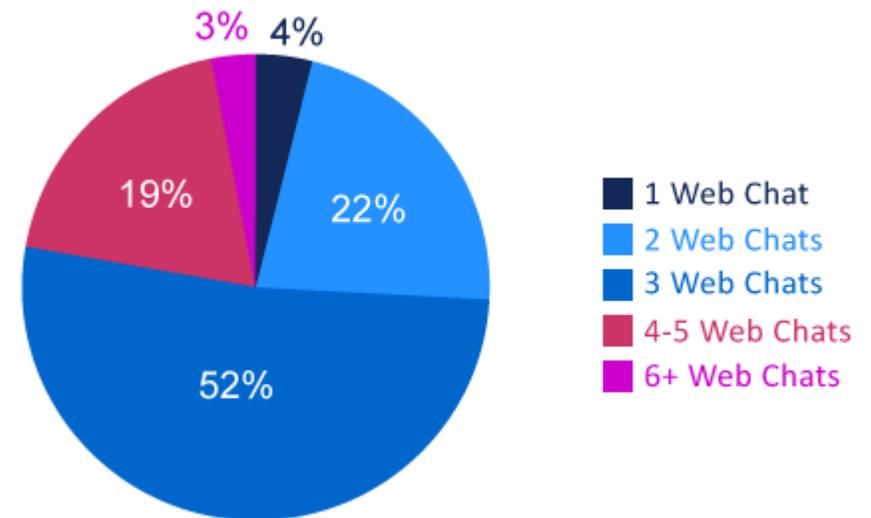


Concurrency Rate. Что в мире?

	Среднее количество параллельных чат-сессий	Максимальное количество параллельных чат-сессий
Среднее	2,0	3,4
1-й квартиль	2,5	4,6
Медиана	1,9	3,5
3-й квартиль	1,0	2,2

The US Contact Center Decision-Makers' Guide 2019-2020 ©

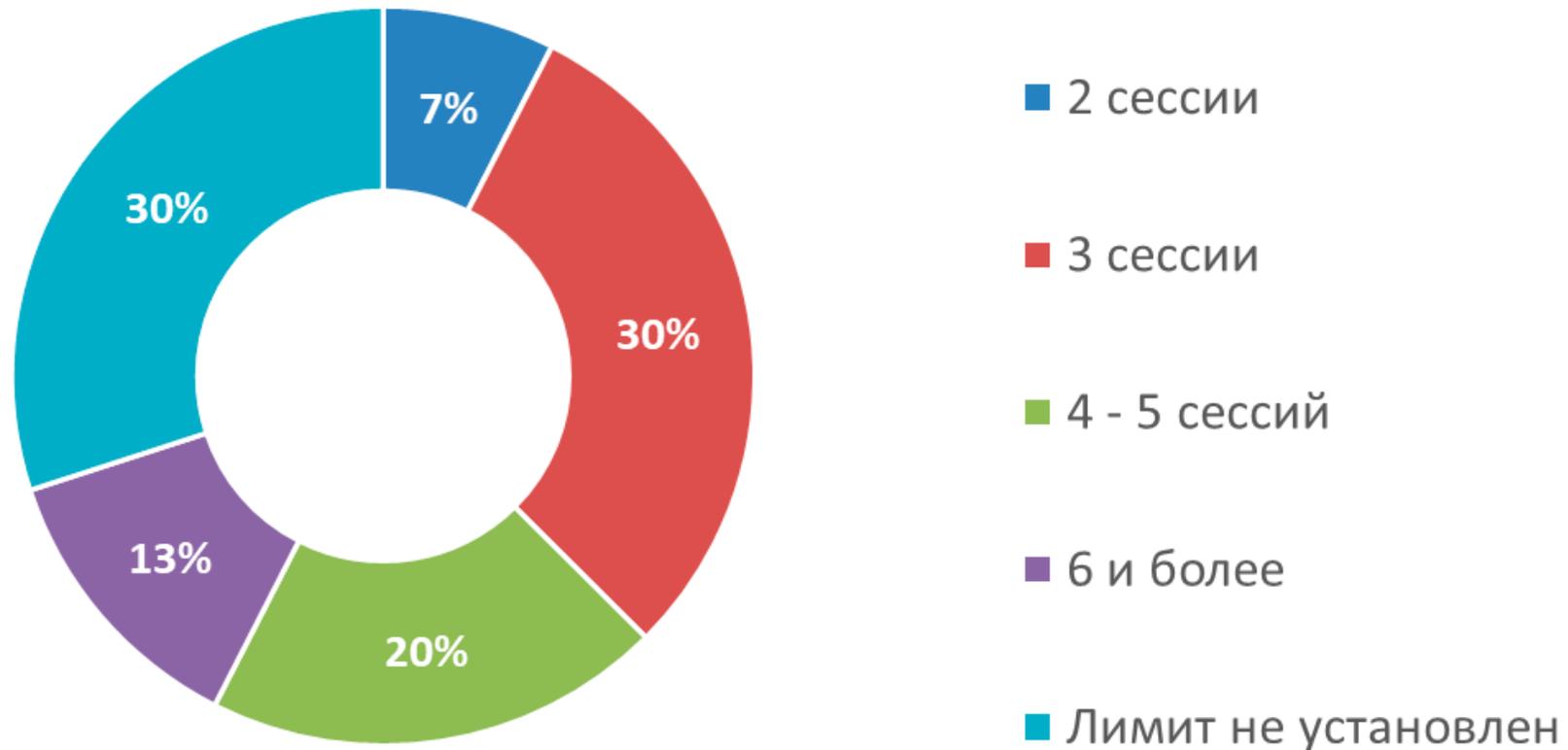
How many Web Chats can an agent handle at the same time?



<https://www.callcentrehelper.com>

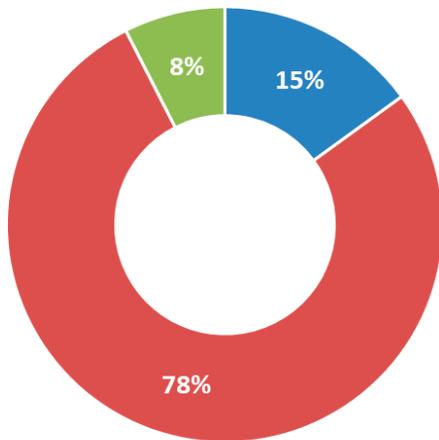
Результаты исследования Апекс Берг (2023)

Укажите установленный в Вашем КЦ лимит по количеству одновременных чат-сессий, распределяемых на 1 оператора.



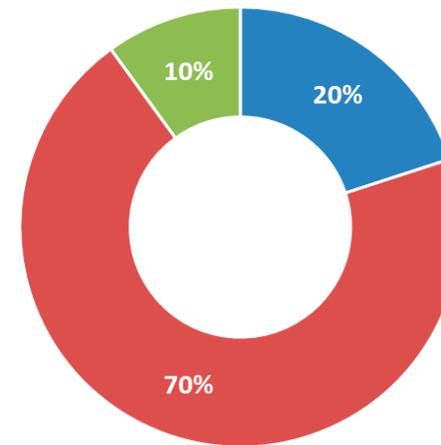
Результаты исследования Апекс Берг (2023)

Измеряется ли в Вашем КЦ среднее количество одновременных чат-сессий, распределенных на 1 оператора (показатель Concurrency Rate)?



- Да, измеряется
- Нет, не измеряется
- У меня нет информации / не знаю о таком показателе

Измеряется ли в Вашем КЦ максимальное количество одновременных чат-сессий, распределенных на 1 оператора?



- Да, измеряется
- Нет, не измеряется
- У меня нет информации / не знаю о таком показателе

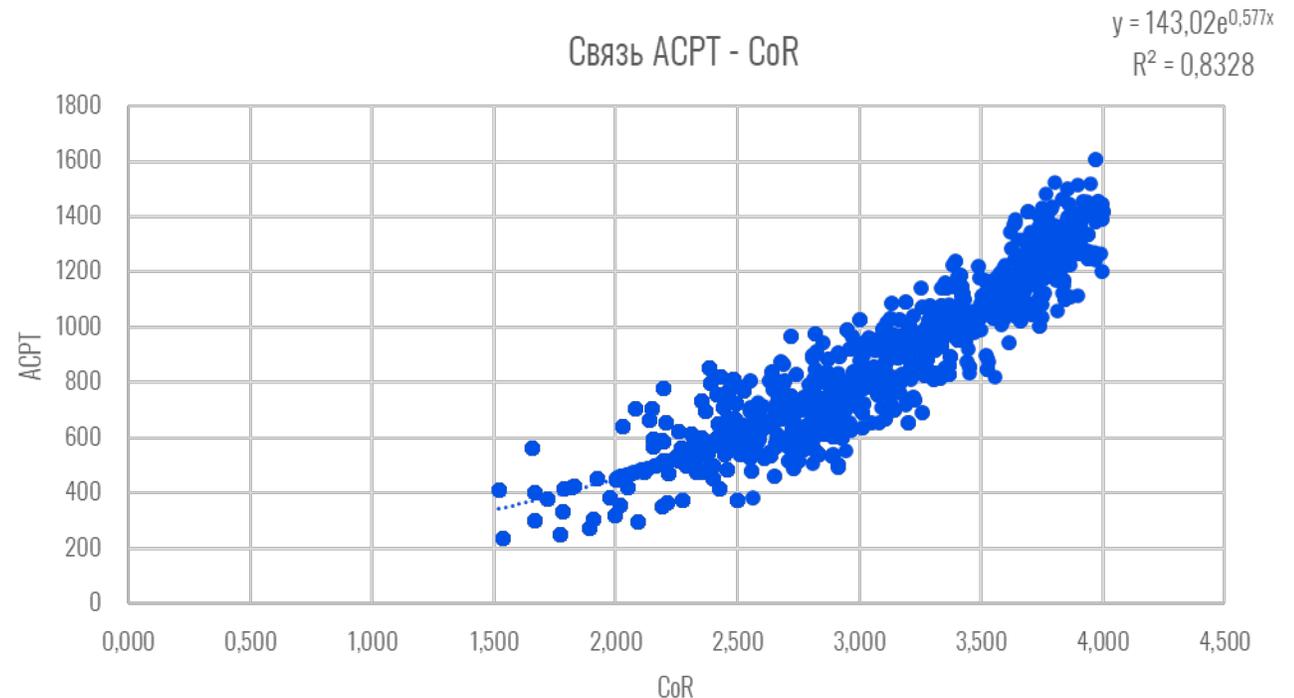
Сравнительные результаты расчетов

При установке Concurrency Rate – 3 (ночь), 4 (день)

	Апрель 2022
ТРЕБУЕТСЯ FTE	191,00
Затраты на человека	30 000,00 Р
Общий бюджет	5 730 000,00 Р

При установке Concurrency Rate – 4 (ночь), 5 (день)

	Апрель 2022
ТРЕБУЕТСЯ FTE	271,00
Затраты на человека	30 000,00 Р
Общий бюджет	8 130 000,00 Р



**Тикеты, email. Как
корректно ставить цель
по SL?**

Показатели, по которым в СОРС указаны значения Best Practice Target

Операционные показатели для процессов ОПВК

Название (EN)	Название (RU)	Группа метрик	Значение
On Time (Service Level) for Deferred	Доля своевременно отвеченных в дискретном режиме	Доступность/своевременность (дискретный режим)	>95%

Показатели, по которым в СОРС указаны значения Best Practice Target

Операционные показатели для процессов ОПВК

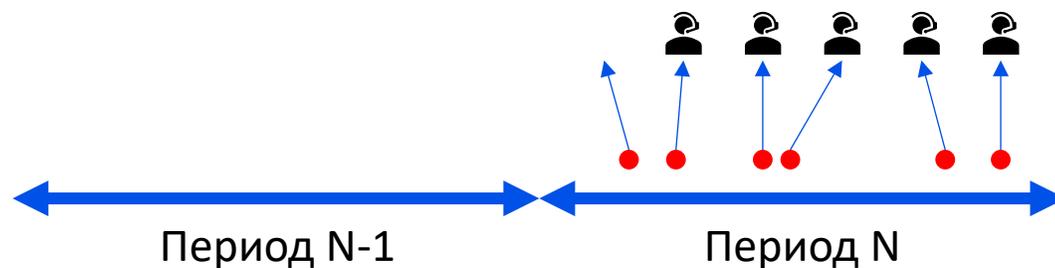
Название (EN)	Название (RU)	Группа метрик	Значение
On Time (Service Level) for Deferred	Доля своевременно отвеченных в дискретном режиме	Доступность/своевременность (дискретный режим)	>95%
Average Time Late	Среднее время задержки ответа		<=24 ч. или TST

Разница в подходах к установке целевых значений по доступности для непрерывных и дискретных контактов и расчету ресурсов для составления расписаний на микроуровне

Непрерывные контакты

Подход к расчету ресурсов

Расчет ресурсов на периоде N делаем на основании прогноза количества контактов, которые поступят **в течение** периода N



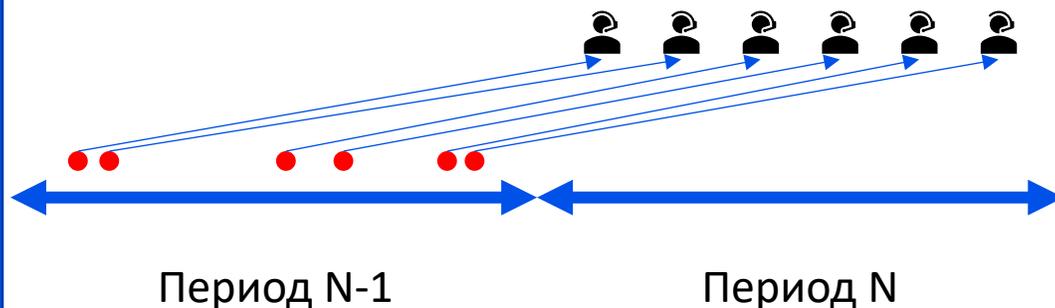
Подход к установке целей по доступности и выбору длительности интервалов

1. Целевой %SL устанавливаем на основании понимания потребностей клиентов и best practice
2. Длительность интервалов устанавливаем не более 30 минут (60 минут при длительных АНТ - более 15 минут)

Дискретные контакты

Подход к расчету ресурсов

Расчет ресурсов на периоде N делаем на основании прогноза количества контактов, которые поступят **на начало периода N** в течение периода N-1, равного N по продолжительности рабочего времени



Подход к установке целей по доступности и выбору длительности интервалов

1. Целевое TST устанавливаем на основании понимания потребностей клиентов, best practice, а также с учетом АНТ(п.2) и нужной длительности интервалов (п.3)
2. Длительность TST должна быть установлена не меньше, чем $2 * \text{АНТ}$ и учитывать рабочее время КЦ
3. Длительность минимальных периодов времени для прогноза и расчета ресурсов должна быть равна $0,5 \text{ TST}$

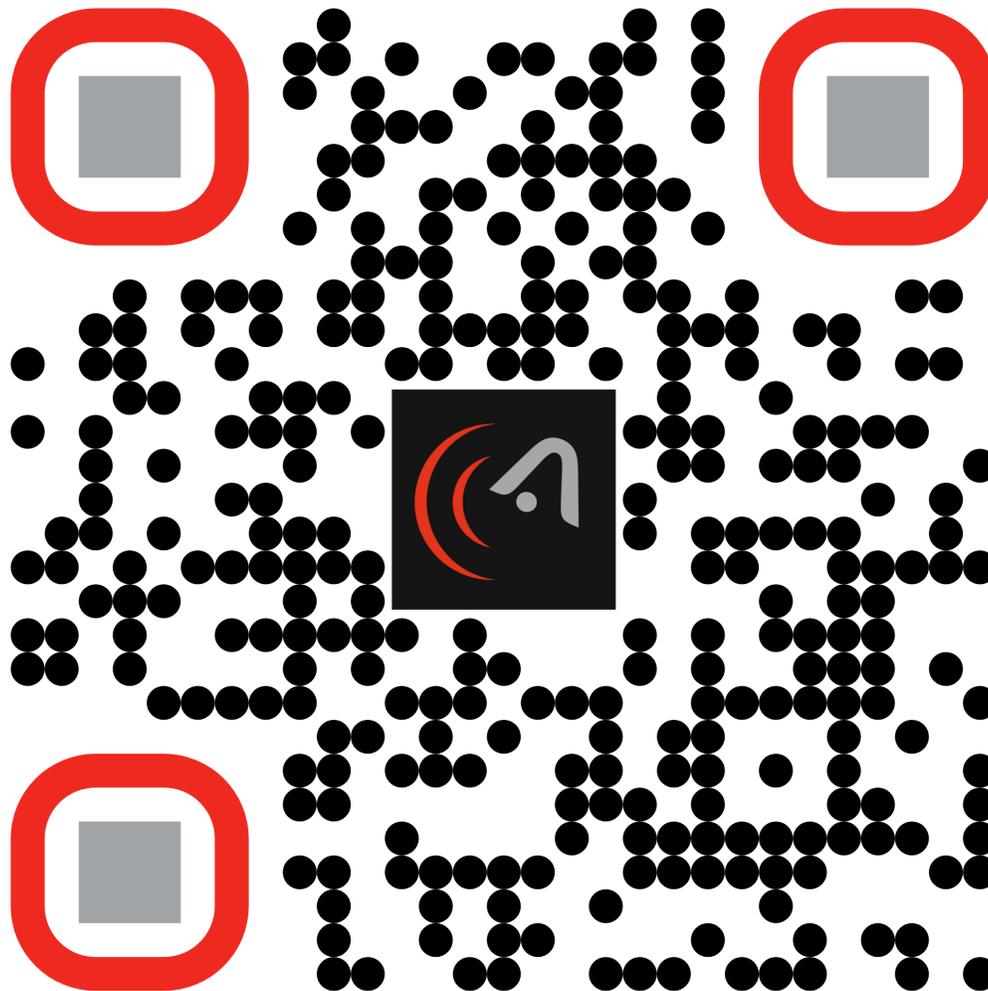
СПАСИБО! Вопросы?

<https://clck.ru/3MmwZF>

Курс: WFM для КЦ в деталях



СПАСИБО! Вопросы?



ТГ-КАНАЛ:
Клиентский сервис –
искусство служить людям