



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

ENRSOFT.ПОТРЕБЛЕНИЕ. Планирование.

Целью Enrsoft.Потребление. Планирование является несколько вариантов прогноза на заданные день или дни. Входящими данными являются фактические (исторические) значения, а также в некоторых случаях, значения внешних переменных, такие как, например, температура воздуха.

Процесс производства прогноза в настоящем документе называется прогнозированием. Синтез значений, как правило, делается математическими способами, т.е. при помощи математических операций над известными величинами. Последовательность и параметры этих математических операций называются моделью прогнозирования. Таким образом, конкретная модель не является намертво связанной с объектом прогнозирования – вместо этого каждый объект можно пробовать прогнозировать несколькими моделями, получая каждый раз новый результат.

Входными данными для прогнозирования, как правило, являются:

- Исторические значения прогнозируемой величины
- Исторические значения внешних переменных
- Прогноз внешних переменных
- Типы дней.

Важное значение имеет период обучения – период, за который берутся исторические данные. Например, исторические значения могут показывать определенную динамику в последний год, и, применяя период обучения в 1 год эта динамика будет уловлена. Однако если при этом в предыдущий год динамика была другой, и период обучения будет равен 2 годам, то в прогнозировании будет экстраполироваться некая смешанная динамика последних двух лет, что часто ухудшает качество прогноза.

Таким образом, при выборе периода обучения необходим баланс – данных должно быть достаточно много, но только до тех пор, пока для обучения не принимается искаженная к сегодняшнему дню картина. В последнем случае, исторические данные только ослабят качество прогноза.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

Краткое описание ежедневного процесса

Ежедневный процесс, поддержку и автоматизацию которого ставит целью создание описываемого программного обеспечения, состоит из следующих основных шагов:

1. Прием прогноза от потребителей
2. Валидация прогнозов
3. Корректировка и одобрение прогноза для отправки в АТС
4. Отправка прогнозов в СО. (Время закрытия окна - 8:30 дня, предыдущего прогнозируемому.)
5. Отправка прогнозов в АТС и получение подтверждения. (Время закрытия окна - 13:30 дня, предыдущего прогнозируемому.)
6. Прием фактического потребления
7. Прогнозирование потребления
8. Калибровка и отбор лучшего прогноза

В качестве дня «сегодня» в документе используется день Д, так что завтра становится днём Д+1, послезавтра Д+2, вчера Д-1 и т.д.

2. Модели отношений субъектов клиентов

В настоящее время выявлено две различающихся модели отношений субъектов клиента: назовем их модель «Подчиненные ГТП» и модель «Центр – СП». Ниже представлены основные различия:

«Подчиненные ГТП»

- Единый центр отсылки заявок, ответственный за отсылку заявок по нескольким ГТП.
- Сами ГТП не отсылают заявки в АТС, вместо этого посылают прогнозы своего потребления в единый центр отсылки.
- Каждая ГТП для центра отсылки - отдельная вкладка, в ней ряды только для этой ГТП (в т.ч. присланный прогноз от самой ГТП)
- Не происходит суммирования заявок по ГТП, каждая ГТП независимый объект, по которому отсылается отдельная заявка
- ГТП могут посылать свои прогнозы как по почте, так и с установкой софта-сателлита на своей стороне



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

- Если софт установлен у ГТП, на стороне ГТП будет кнопка отправить в Центр отсылки

«Центр - СП»

- Отсылка заявки в АТС производится Центром
- Заявка отсылается по одной ГТП
- Потребление ГТП состоит из нескольких частей - потреблений Структурных Подразделений (СП)
- Каждое СП для Центра - отдельная вкладка, в ней ряды только для этого СП (в т.ч. присланный прогноз от самого СП)
- На отдельной вкладке происходит суммирование заявок по СП, составляется общий пирог из объемов СП
- СП устанавливают у себя софт-сателлит и отправляют свой кусок пирога в Центр.

3.Реализация

3.1Прием прогноза от потребителя

В модели внедрения «Центр – СП» прогнозы от потребителей (СП) могут заполняться и отправляться в Центр внутри системы, используя стандартный интерфейс. Ниже пойдет речь о модели внедрения, в которой прогнозы потребителей приходят в виде вложенных файлов в письмо на адрес Центра.

Утром дня Д, на почтовый e-mail сервер приходит письмо от потребителя с вложенным файлом XLS (см. Приложение 8.1), содержащим прогноз до конца следующего месяца, как правило с уточненным прогнозом на день Д+2 и/или далее.

Для клиента файл имеет имя типа «PARSTE13_20150716заявка.xls», что должно означать потребление ГТП с кодом «PARSTE13» за дату 16.07.2015.

Файл XLS должен быть извлечен из письма и отправлен в парсер, который должен извлечь значения за дни, начиная с Д+2 и до последнего дня в файле, и отправить в процессор временных рядов.

ПВР, в свою очередь, должен отправить значения прогноза потребителя в Базу хранения временных рядов и записать во временной ряд «Кривая нагрузки ГТП ХХХ» (для соответствующего ГТП) в запись «Прогноз потребителя», запись 2го уровня «Исходный».

После приема прогноза потребителя, на его адрес должно быть сгенерировано и отправлено письмо с подтверждением приема прогноза. Письмо должно также включать сообщение об отсутствии или наличии ошибок при обработке файла.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

3.2 Прием корректировки прогноза от потребителя

Потребитель может также присылать корректировки прогноза в течение времени, оставшегося до отправки одобренной заявки в АТС. Такие корректировки имеют тот же формат, что и начальный прогноз.

Для клиента файл имеет имя типа «PARSTE13_20150716корр_заявка.xls», что должно означать корректировку потребления ГТП с кодом «PARSTE13» за дату 16.07.2015.

Пользователь должен получить уведомление в виде всплывающего окна о присылке корректировки во вкладке соответствующего ГТП в Пользовательском интерфейсе и иметь возможность принять корректировку или проигнорировать её. В случае принятия, корректировка должна быть записана во временной ряд «Кривая нагрузки ГТП ХХХ» в запись «Прогноз потребителя».

После приема корректировки прогноза потребителя, на его адрес должно быть сгенерировано и отправлено письмо с подтверждением приема корректировки. Письмо должно также включать сообщение об отсутствии или наличии ошибок при обработке файла.

4. Пользовательский интерфейс.

Пользовательский интерфейс должен предоставлять возможность пользователю взаимодействовать с данными внутри системы, а также наблюдать за системными процессами и инициировать их.

Пользователи должны получать доступ к пользовательскому интерфейсу после авторизации на Сервере авторизации.

Весь UX (User eXperience – контакт пользователя с системой) должен строиться на одном концепте – GTD (Get Things Done – завершай дела из списка).

Основная идея этого концепта в том, чтобы освободить пользователя от необходимости держать в голове структуру рабочего процесса и статус каждой операции по каждому объекту. Вместо этого программа будет сообщать пользователю об операциях, которые необходимо совершить в тот или иной момент времени, чтобы содержать поток операция «в зеленой зоне».

Таким образом, рабочий процесс превращается в интерактив, похожий на тамагочи – виртуального домашнего питомца. Иногда он сигнализирует о том, что он голоден – и тогда его нужно покормить, когда хочет гулять – его нужно выгулять, и т.д.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

Пользовательский интерфейс должен содержать следующие основные визуальные блоки, речь о которых пойдет ниже:

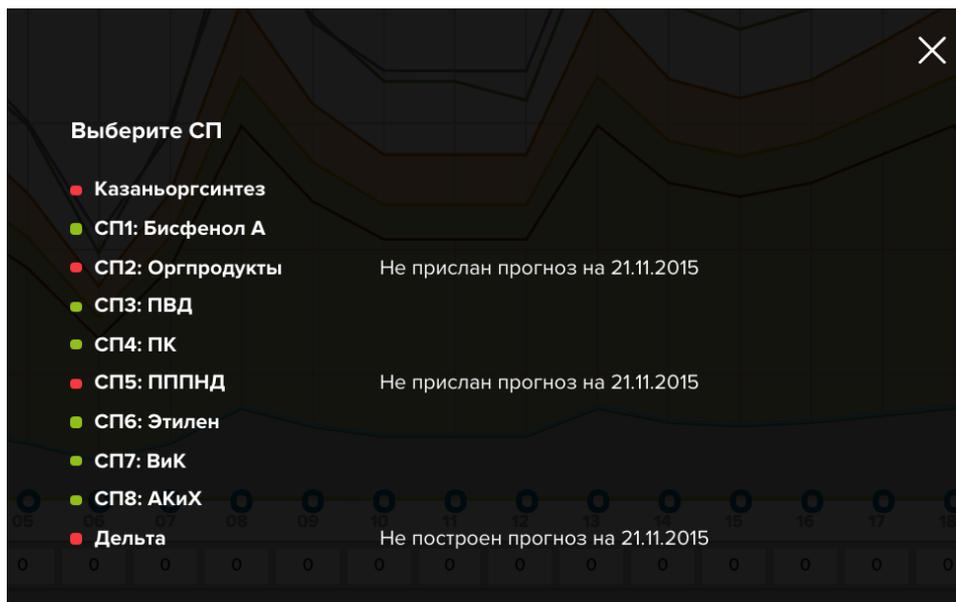
1. Шапка экрана с доступом в меню и навигацию по ГТП
2. Поле выбора даты
3. Панель цветowych индикаторов
4. Инфо-панель
5. Панель задач на день
6. Панель отправки
7. Таблица суточных значений
8. Дневной график
9. Исторический график

4.1 Шапка экрана

Шапка экрана должна содержать следующие элементы (слева направо):

1. Логотип компании
2. Выпадающий список ГТП

По нажатию на выпадающий список пользователь должен увидеть весь список ГТП. Рядом с названием ГТП должен быть отображен цветовой индикатор, , показывающий какой срочности задачи в данный момент существуют для этого ГТП (т.е. если для ГТП есть хоть одна критическая задача, индикатор красный, если нет критических, но есть хоть одна ожидающая – желтый, и т.д.). Для ГТП, имеющих критические задачи, должно быть приведено описание этой критической задачи. Нажатие на ГТП должно открывать вкладку в браузере с соответствующей ГТП. Нажатие на имя ГТП, открытой на вкладке в настоящий момент должно приводить к открытию ещё одной вкладки с той же ГТП.



1. Индикатор московского времени
2. Индикатор местного времени
3. Таймер обратного отсчета до отправки в СО

Таймер меняет цвет на красный, когда до отправки остается 30 минут и менее.

4. Таймер обратного отсчета до отправки в АТС

Таймер меняет цвет на красный, когда до отправки остается 30 минут и менее.

5. Индикатор количества критических задач
6. Имя пользователя
7. Вызов меню

Поле выбора даты

На рабочем экране пользователь должен иметь возможность выбрать рабочую дату. По умолчанию, дата установлена на Д+2. Дата должна быть редактируемой – можно ввести нужную дату или перевести дату на день вперед/назад.

Панель цветовых индикаторов

Над дневным графиком должен быть помещен ряд информационных индикаторов, меняющих цвета в зависимости от факта завершения процесса, исхода завершения



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

процесса, и некоторых других. Индикаторы на экране должны относиться к процессам по ГТП, открытой на этом экране. Ниже приведен список индикаторов, возможные цвета и условия:

1. Прислано:

- Красный – не прислан либо не смог быть загружен прогноз потребителя на день Д+2,
- Желтый – прислана и не принята корректировка на день Д+2
- Зеленый – загружен прогноз потребителя на день Д+2, либо если была корректировка – она принята

2. Факт получен:

- Красный – не прислан либо не смог быть загружен оперативный факт потребителя за все даты вплоть до [рабочая дата – 1]
- Зеленый – загружен оперативный факт потребителя за все даты вплоть до [рабочая дата – 1]

(Пояснение логики:

Если сегодня 21.11.2015, а факт пришел пока только за 19.11.2015, причем в истории факта нет пробелов, то:

- для дня 20.11.2015 светофор "Факт до Д-1 получен" будет зеленым
- для дня 21.11.2015 светофор "Факт до Д-1 получен" будет красным
- для всех дней после 21.11.2015 светофор "Факт до Д-1 получен" тоже будет красным

при этом, если в присылке факта случился пробел, и факт пришел за 10.09.2015, 11.09.2015, 13.09.2015, 14.09.2015 и так далее без разрывов, то:

- для дня 13.09.2015 светофор "Факт до Д-1 получен" будет красным, т.к. нет факта за Д-1
- для дня 14.09.2015 светофор "Факт до Д-1 получен" также будет красным, т.к. не за все даты до 13.09.2015 был получен факт (отсутствует за 12.09.2015)
- для всех дат позже 14.09.2015 светофор красный по той же логике, что и для 14.09.2015)



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

3. Внутренний прогноз построен:

- Красный – ни один внутренний прогноз системы на рабочую дату не построен (не был запущен, ошибка при прогнозировании),
- Желтый – не все предполагаемые внутренние прогнозы системы на рабочую дату были построены (ошибки при прогнозировании),
- Зеленый – все внутренние прогнозы системы на рабочую дату построены и один из них отобран

4. Валидировано:

- Красный – последний принятый прогноз потребителя на рабочую дату (в том числе и принятая корректировка) не прошел валидацию по заданным критериям,
- Зеленый – прогноз потребителя на рабочую дату прошел валидацию по заданным критериям

5. Отправлен в СО – группа из трех индикаторов: отправлен, получен, принят

- Красный – операция не была проведена или завершена,
- Желтый – операция была однажды завершена, но уже после этого была принята корректировка на рабочую дату, и после принятия корректировки операция не была завершена
- Зеленый – операция была завершена, а если присылалась корректировка, была завершена и после корректировки.

6. Отправлен в АТС – группа из трех индикаторов: отправлен, получен, принят

- Красный – операция не была проведена или завершена,
- Желтый – операция была однажды завершена, но уже после этого была принята корректировка на день на рабочую дату, и после принятия корректировки операция не была завершена.
- Зеленый – операция была завершена, а если присылалась корректировка, была завершена и после корректировки.

Дополнительно отметим, что цвет индикаторов вообще говоря, не определяет критичность задач для данного ГТП. Например, пользователь может задать в настройках, что отсутствие факта на Д-1 для него имеет второй приоритет, либо даже третий.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

Информация о статусах процессов должна поступать в Пользовательский интерфейс из блока Менеджер процессов.

Инфо-панель

Этот элемент находится слева вверху на панели ГТП. Информация приводится только по открытой в настоящей вкладке ГТП и только по рабочей дате. Это значит, что при выборе рабочей даты будут также изменяться и сообщения на инфо-панели – будут выводиться только сообщения, релевантные для этой даты.

Релевантность сообщения для рабочей даты Д определяется следующим образом:

- для всех рядов, отличных от факта, релевантными являются сообщения описывающий изменения за день Д
- для факта релевантным является сообщение об изменениях за день Д-1

Кроме даты, информация в инфо-панели должна быть релевантной и для объекта, открытого в активной вкладке. Это означает, что в случае модели установки программного обеспечения «Центр – Структурные Подразделения» (ПО устанавливается как в единый центр отправки заявки, так и в структурные подразделения для отправки прогнозов в единый центр) на инфо-панели Центра должны быть сообщения, касающиеся центра, а на инфо-панели СП – соответственно, касающиеся СП. В связи с этим, события, получающие отражение в сообщения на инфо-панели, делятся на два вида:

- уникальные (касающиеся исключительно открытого ГТП, СП, Центра). Сообщения по таким событиям логично попадают в инфо-панель на вкладке того объекта, которого они касаются. Примеры: «Заявка отправлена в АТС» (касается только Центра или ГТП), «Внутренний прогноз построен» (касается только СП или ГТП).
- двусторонние (касающиеся двух сторон – Центра и СП). Сообщения по таким событиям попадают в инфо-панели обоих задействованных объектов. Пример: «Прогноз СП5 отправлен трейдеру» / «Прогноз от СП5 получен» (на стороне СП5 и трейдера соответственно).

Частично, информация в инфо-панели дублирует информационные индикаторы. Однако в инфо-панели будет приводиться и расширенная версия информационных сообщений, в том числе качество прогнозов и оставленные пользователем комментарии. Примеры:

- "Прогноз потребителя получен"
- "Модель прогнозирования X отображена как лучший внутренний прогноз"
- "Качество модели прогнозирования X: MAPE: APE"



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

- "Качество модели прогнозирования Y: MAPE: APE"
- "Модель прогнозирования Z не отработала. Отсутствует внешняя переменная: График движения поездов"
- "Валидация пройдена / не пройдена по интегральному/почасовому критерию"
- Пользовательский комментарий: «Час 12-13 отредактирован до 0.4 МВтч из-за ошибки оператора»
- "Заявка одобрена для отправки в АТС"
- "Заявка отправлена в СО"
- "Подтверждение от СО получено"

Каждая запись должна снабжаться временной меткой.

Панель задач на день

Эта панель информирует пользователя об актуальных задачах по всем ГТП на текущий момент. Таким образом, список задач не зависит от выбранной рабочей даты и вкладки. Задачи подразделяются на четыре категории, из которых только 3 первых отображаются на панели задач:

- Критичные задачи
- Ожидающие задачи
- Несрочные задачи
- Неактуальные задачи

Деление по категориям соответствует приоритету открытых задач и задается пользователем в настройках.

Каждую из задач пользователь может отклонить, убрав ее, таким образом, из панели задач.

Каждый тип задач для одного ГТП должны появляться в списке задач только один раз. Например, утром дня Д отсутствующий внутренний прогноз на день Д+1 будет критической задачей, при этом отсутствующий прогноз на день Д+2 будет задачей



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

второго приоритета (ожидающей), на день Д+3 – несрочной и т.д. Однако, в этом случае только отсутствующий внутренний прогноз на день Д+1 должен появиться в списке критических задач. Если эта задача будет выполнена или отклонена, отсутствующий прогноз на день Д+2 появится в списке задач второго приоритета, и т.д.

Для каждой задачи из категории ожидающих и несрочных должно показываться время до перехода в следующий статус (либо абсолютное время перехода в следующий статус).

Задачи на конкретно взятую дату могут исчезнуть в следующих случаях:

- Действие, подразумеваемое в задаче, было выполнено
- Задача была отклонена пользователем
- Задача стала неактуальной

В каждом из трех случаев на инфо-панели должно сохраняться сообщение, указывающее на факт исчезновения задачи и один из способов, который привел к этому.

Убранные задачи убираются безвозвратно – они не могут быть возвращены пользователем и не появляются, когда приходит время увеличения их приоритета. Кроме того, удаленная задача не означает выполненного действия, поэтому если один из цветowych индикаторов указывает на невыполненность действия, а задача по этому действию была отклонена и исчезла – индикатор останется красным.

По двойному щелчку мыши на задаче, должна открываться окно программы:

- с соответствующим ГТП (актуально для модели установки (Центр – СП)
- за соответствующую дату.

Мульти-дневная панель задач.

В каждый конкретный момент пользователь видит набор задач, необходимых (по мнению того, кто настраивал приоритеты задач), для того, чтобы отправить заявку на «горящий» для нас день вовремя. Однако не все актуальные задачи будут связаны с отправкой на одну дату, по следующим причинам:

- Если отправка прогнозов на выходных не осуществляется, настройками будет определена специальная обработка задач для отправки заявки на воскресенье и понедельник. В этом случае, в четверг и пятницу будут появляться срочные задачи, связанные с отправкой заявки на пятницу, субботу, воскресенье и понедельник.



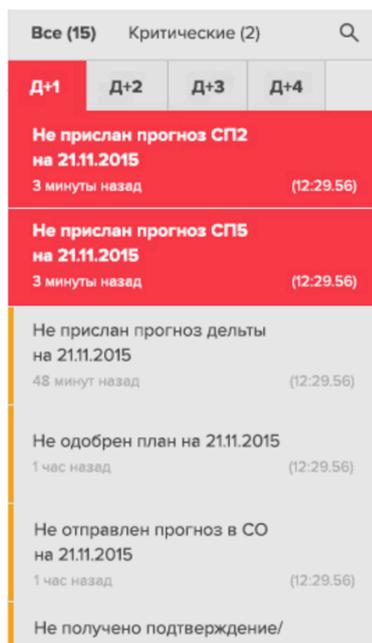
ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

- При закрытии тем или иным образом задачи на рабочую дату, автоматически появляется задача на следующую дату, обычно с более низким приоритетом.

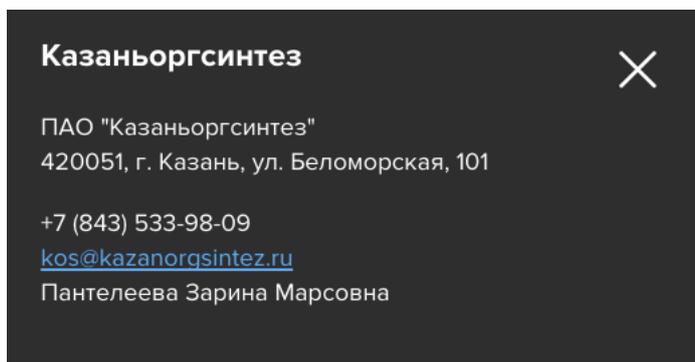
В случае, когда задачи связаны с отправкой на несколько дат, они должны группироваться в закладки с подписями, содержащими дату и номер дня (напр. «21.11.2015, Д+2»). Как и ранее, вкладка должна подсвечиваться цветом самой критичной из задач на эту дату.



Панель отправки

Панель отправки содержит три различных по назначению части.

В верхней части содержится краткое название объекта, а также код участника. Кроме того, здесь находится кнопка, по нажатию которой раскрывается более полная контактная информация для связи с ответственным по этому объекту:



Вся информация берется из справочников.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

В средней части должно быть две кнопки:

- Отправить в СО - целевой ряд из дневного графика будет записан в запись «Отправлено в СО» ряда «Кривая Нагрузки» и будет немедленно отправлен в виде заявки в СО.
- Отправить в АТС - целевой ряд из дневного графика будет записан в запись «Отправлено в АТС » ряда «Кривая Нагрузки» и будет немедленно отправлен в виде заявки в АТС.

Кнопки «Одобрить для отправки» и «Отправить сейчас» должны быть активны только для рабочих дат, для которых окно отправки на текущий момент ещё не закрылось.

В самой нижней части должна быть представлена информация по ряду, который в текущий момент находится в целевом ряду, а именно:

- Минимум (МВт),
- Максимум (МВт),
- Объем (МВт*ч) – сумма всех почасовых объемов в целевом ряду.

Таблица суточных значений

Общий вид таблицы таков (слева направо):

- Название ряда
- Редактируемая дата (где применимо) – указывает за какой день в таблице показываются значения.
- 24 почасовых значения от 0:00 до 24:00
- Кнопка включения/выключения видимости ряда
- Кнопка копирования ряда
- Кнопка переноса ряда в целевой
- Кнопка удаления ряда

Группы суточных рядов

Выделяются три группы рядов в таблице суточных значений: целевой ряд, основная группа и дополнительная группа.

1. **Целевой ряд.** Это группа из одного ряда из 24 редактируемых полей для каждого часа, в которых пользователь конструирует значения, которые



впоследствии будут отправлены в виде заявки. Целевой ряд позволяет редактировать значения следующими способами:

- С помощью непосредственного ввода значений в поля целевого ряда
- Редактирование графического представления целевого ряда на дневном графике (корректировка высоты столбца гистограммы)
- С помощью копирования значений из другого ряда (рядов), открытых в таблице.
- С помощью операции «копировать – вставить» из Excel.

2. **Основная группа.** Эта группа содержит фиксированный набор рядов, всегда имеющих рабочую дату для отображения – поэтому редактируемая дата для них не должна показываться. Эти ряды не могут быть удалены из таблицы, но могут быть выключены для визуализации или скопированы. Состав группы:

- Прислано от потребителя (от СП) – где применимо
- Внутренний прогноз – где применимо
- Отправлено в СО – где применимо
- Отправлено в АТС (в центр)
- Факт

3. **Дополнительная группа.** Эта группа по своей сути содержит копии рядов из основной группы. Эти ряды могут иметь любую дату, поэтому для них должно быть показано окно редактируемой даты справа от названия ряда.

Эту дату можно ввести вручную, выбрать из календаря, увеличить или уменьшить на 1 день. Кроме того, должна быть возможность «промотать» дату назад или вперед до ближайшего дня, в котором содержатся непустые значения.

Ряды из группы 2 могут быть удалены из таблицы, могут быть выключены для визуализации или скопированы.

При копировании рядов как из группы 1, так и группы 2, ряд-копия попадает в группу 2. При этом одинаковые ряды (например, отправлено и факт) должны группироваться внутри группы 2.



линиями, кроме трех рядов, описание графиков для которых будет представлено ниже:

- Целевой ряд
- Ряд: Отправлено в СО
- Ряд: Отправлено в АТС

Подписи значений ряда должны появляться при наведении курсора мыши на конкретный час. При зажатой комбинации кнопок «Ctrl+Alt» возле курсора должна показываться таблица значений всех рядов на графике для часа, на который наведен курсор (вертикальное положение курсора при этом теряет значимость).

При щелчке мышкой на ряд на графике, этот ряд должен становиться выделенным, а значения соответствующего ряда в таблице – подсвеченными. Как и в таблице, на графике можно выделить несколько рядов с зажатой кнопкой «Shift».

Необходимо предусмотреть возможность выгрузить все данные с дневного графика в Excel.

Целевой ряд на дневном графике

Целевой ряд служит для конструирования значений заявки, которая будет отправлена. Поэтому для заполнения целевого ряда значениями предусмотрены несколько действий. Одним из таких действий является непосредственно интерактив на дневном графике.

Целевой ряд должен изображаться на дневном графике в виде гистограммы (в отличие от кривых). Значения высоты каждого столбца гистограммы можно редактировать:

1. «Схватить» мышкой и оттащить вверх или вниз.
2. Нажатиями кнопок вверх или вниз – значение меняется на 0.1 МВт
3. Нажатиями кнопок вверх или вниз с зажатой кнопкой Alt– значение меняется на 1%

Изменение высоты столбца должно менять и значение в целевом ряду (верно, как и в наоборот – ввод значения в целевой ряд меняет высоту столбца гистограммы). При изменении значений целевого ряда на графике должно отображаться абсолютное и относительное (в процентах) изменение значения.

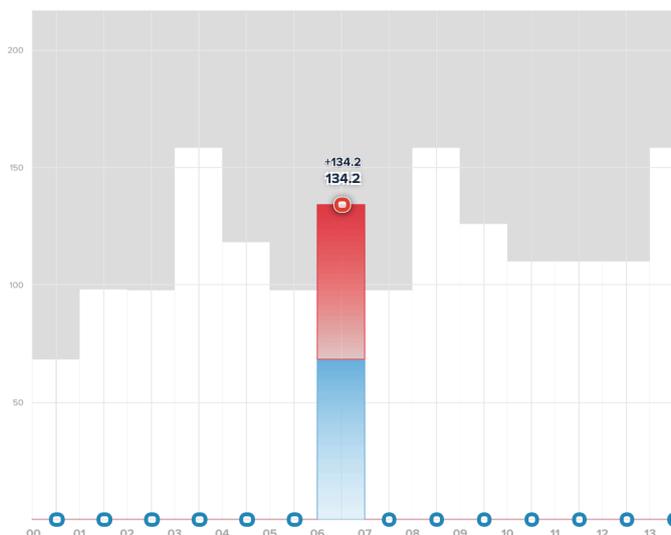
При превышении значением целевого ряда значения ряда «Отправлено в СО» за рабочую дату, часть колонки гистограммы выше значения отправлено в СО должна менять цвет на красный. Изменение цвета не происходит, если ряд «Отправлено в СО» не выведен на дневной график.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия



Выход из режима редактирования одного часа должен осуществляться либо по переходу в другой час, либо по нажатию кнопки «Enter».

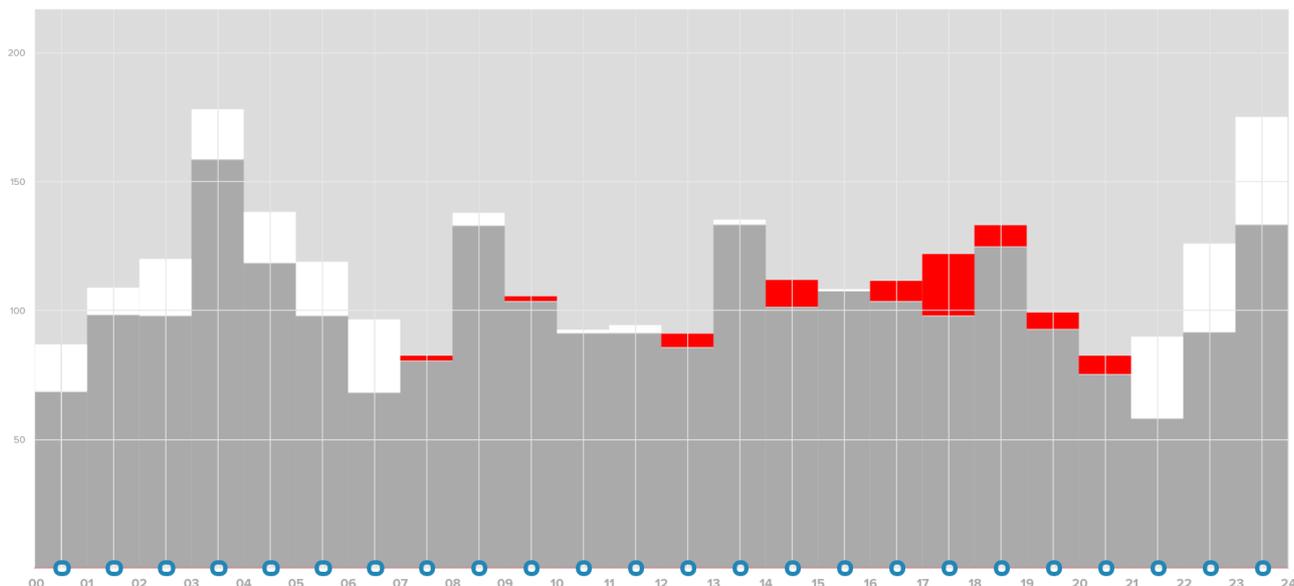
Необходимо предусмотреть возможность выбора нескольких часов-колонок на графике для их группового изменения.

Ряды Отправлено в СО и АТС на дневном графике

Ряд «Отправлено в СО» также нужно изображать гистограммой, однако инверсированной. Это значит, что вместо подсветки области под значениями, происходит подсветка над значениями (опускаются «шторы» до отправленных значений).

Ряд «Отправлено в АТС» должен изображаться обычной гистограммой.

При превышении значений ряда «Отправлено в СО» значениями ряда «Отправлено в АТС», площадь пересечения должна подсвечиваться красным. При превышении значений ряда «Отправлено в АТС» значениями ряда «Отправлено в СО», площадь пересечения должна оставаться белой (это происходит естественным образом, поскольку между значениями «штор» от СО и заявки в АТС есть зазор).



В приведенном примере значения «Отправлено в СО» выше, чем значения «Отправлено в АТС» в часы 00-07, 10-12, 21-24 и т.д. Значения «Отправлено в АТС» выше, чем значения «Отправлено в СО» в часы 07-08, 14-15, 16-18 и т.д.

Режимы просмотра и проверки на дневном графике

Необходимо предусмотреть возможность переключения режимов дневного графика между рабочим и режимом проверки:

- В рабочем режиме отображаются все ряды, для которых включен переключатель видимости рядов
- В режиме проверки, независимо от настроек видимости в обычном режиме, должно включаться отображение рядов: целевой ряд, «Отправлено в СО», «Отправлено в АТС», а отображение остальных рядов должно отключаться.

При возвращении в рабочий режим, должны включиться настройки видимости идентичные таковым до переключения в режим проверки.

Исторический график

На историческом графике пользователь может видеть историю кривой фактической нагрузки активного ГТП. На график должна выводиться запись «КОМБИ» ряда «Кривая нагрузки».

Кроме КОМБИ, пользователь должен иметь возможность видеть на графике один или несколько вариантов прогноза. Эти варианты пользователь может выбрать слева от графика. В качестве вариантов должны предлагаться отосланный прогноз (трейдеру или в АТС), а также все существующий записи 2 уровня у записи «Внутренний



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

прогноз». Кривые прогноза должны накладываться на исторические данные для сравнения значений.

Цвета кривых на графике должны быть объяснены – в виде индикатора цвета возле названия ряда на панели аналитики слева.

Области исторического графика

Вся панель исторического графика должна состоять из трех областей:

1. Исторический график (сверху)
2. Навигационный график (снизу)
3. Панель аналитики (слева)



Исторический график. На историческом графике отображается область, выбранная на навигационном графике. Здесь же находятся кнопки переключения размера области: «Неделя»/«Месяц»/«Год»/«За все время», а также кнопка «Показать похожие дни» (см. п. 0).

При наведении курсора мыши на кривые должны отображаться соответствующая временная метка и значение этого ряда в эту временную метку. При нажатии на левую кнопку мыши должно появляться контекстное меню, предлагающее два варианта:

- Отправить на дневной график – при выборе этого варианта значения выбранной кривой в выбранный день добавляются в таблицу суточных значений и, соответственно, на дневной график
- Перейти в день – при выборе этого варианта, рабочая дата на вкладке меняется на дату, в которую был наведен курсор мыши.

На навигационном графике должна работать подсветка выбранных похожих дней



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

Навигационный график. На навигационном графике всегда отображается весь период. Кроме того, на навигационном графике можно выбрать область для отображения данных на историческом графике. Ширина этой области может быть предзаданной, либо вручную регулироваться пользователем.

По умолчанию, ширина области равна 1 неделе, причем отображается последняя неделя, считая назад рабочей даты. Пользователь должен иметь возможность переключить вид «Неделя» на вид «Месяц», «Год» или «За все время».

Отображаемый период, если это не «весь период» можно скролить в прошлое и обратно, не меняя длины периода (например, отображается 1 последняя неделя, зажав кнопкой мыши область внутри периода можно сдвинуть всю отображаемую неделю в прошлое, а потом обратно).

Также можно вручную расширять ширину области, зажав курсором любой из краев области и растянув до нужного дня.

Области фактического факта, оперативного факта и отосланного прогноза должны отличаться цветом заполнения области под графиком.

На навигационном графике должна работать подсветка выбранных похожих дней.

Панель аналитики. Для каждого отображенного графика слева должна показываться цветовая легенда для ориентации на историческом графике.

Справа от названия, рядом с каждым графиком, кроме факта, должно показываться значение MAPE (средней ошибки между значениями факта и соответствующего ряда, вычисленной в процентах) за период, показываемый на историческом графике в настоящий момент.

Поиск похожих дней

При нажатии на кнопку «Показать похожие дни» открывается окно отбора похожих дней. Похожие дни выбираются на основании фильтра, в котором задаются критерии поиска. Весь поиск определяется последовательностью из 5 шагов.



Найти похожий день СП1

1. День недели

Все дни

День недели

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

Тип дня

Рабочий Выходной Перед выходным

2. Что сравнивать

Присланный прогноз

Целевой ряд

3. С чем сравнивать

Присланный прогноз

Отправлено в АТС

Факт

4. Период поиска

с 20.10.2015 по 20.11.2015

5. Критерий похожести

По сумме: 0% 10.5% 40%

По часам: 0% 28% 40%

Получено слишком много результатов, всего 246. Искать еще?

Дата	Целевой ряд	Присланный прогноз
24.10.2015	245.3	246.0
20.10.2015	244.9	245.9
19.10.2015	246.1	300.3
10.10.2015	245.0	244.9
01.10.2015	246.2	247.7
30.09.2015	244.8	254.1
27.09.2015	244.8	274.0
15.09.2015	245.2	246.2

1. **День недели.** Этот шаг определяет, среди каких дней недели и дней какого типа будет искаться день, похожий на рабочую дату. Пользователь должен иметь возможность выбрать либо «все дни», то есть отсутствие ограничений, либо перейти к конструированию отбора дней. Предлагается конструировать отбор следующим образом:

- Первая строка: дни недели - ПН|ВТ|СР и т.д. (| означает мультिवыбор, т.е. возможность выбирать несколько вариантов)
- Вторая строка: РАБОЧИЙ|НЕРАБОЧИЙ|СОКРАЩЕННЫЙ перед РАБОЧИМ|НЕРАБОЧИМ.

По умолчанию предлагается выставлять чек бокс «Все дни», а в случае переключения на выбор дней выделять варианты соответствующее рабочей дате, т.е. если рабочая дата – это рабочий четверг перед сокращенной пятницей, то именно эти варианты должны быть предвыбраны в фильтре.

- Примеры выборок: выбрать сокращенный четверг перед нерабочей пятницей; выбрать рабочую субботу или воскресенье перед чем угодно; выбрать нерабочий день из списка пн, вт, ср, чт, пт перед еще одним нерабочим днем.

2. **Что сравнивать.** Радиокнопки с названием всех рядов, выведенных на исторический график + целевой ряд. Эта настройка определяет, какой из рядов будет источником искомого образца. В случае если выбрано значение «Целевой ряд» должны браться значения из целевого ряда в Пользовательском Интерфейсе. По умолчанию предлагается выставлять вариант «Присланный прогноз». Если пользователь пытается осуществить поиск, а источник образца



на рабочую дату не заполнен, должно вывестись сообщение «Отсутствуют данные ряда <название ряда> за <дата>. Поиск невозможен.»

3. **С чем сравнивать.** Радиокнопки с названием всех рядов, выведенных на исторический график. Эта настройка определяет, в каком из рядов будет осуществляться поиск образца. По умолчанию предлагается выставлять вариант «Отправлено в АТС». Если пользователь пытается осуществить поиск, а ряд, в котором осуществляется поиск, пуст должно вывестись сообщение «Ряд <название ряда> пуст. Поиск невозможен.»
4. **Период поиска.** Даты с.. и по.. Настройка определяет временной горизонт, в котором осуществляется поиск дня-образца.
5. **Критерий похожести.** Эта настройка определяет, насколько далеки в математическом смысле могут быть значения в исследуемом ряду от искомого дня-образца. Процесс отбора по своей сути аналогичен процессу валидации, описанному в п. **Error! Reference source not found.**, с той лишь разницей, что прохождение теста означает в данном случае то, что день отобран.
 - Допустимое почасовое и интегральное отклонения задаются ползунками в фильтре похожих дней
 - Формулы для решения «отобрать/не отобрать» аналогичны приведенным в п. **Error! Reference source not found.**
 - Сравниваются календарные сутки, т.е. временные отрезки от 00:00 до 24:00

После осуществления поиска все найденные дни показываются в таблице. Кроме самой даты в этой таблице нужно привести значения

1. среднего почасового отклонения
2. максимального почасового отклонения
3. дневного отклонения.

Пользователь может выбрать из списка, какие именно даты должны быть отобраны.

Особые случаи:

- Если не найдено ни одного результата, должен быть выведено сообщение «По вашему запросу не найдено ни одного результата. Измените критерии поиска и попробуйте ещё раз»
- Если найдено больше 20 результатов, нужно вывести самые поздние по календарю 20 результатов и вывести сообщение «По вашему запросу найдено слишком много результатов, всего <кол-во отобранных дней>.



Показаны последние 20 результатов. Измените критерии поиска и попробуйте ещё раз.»

После того, как пользователь отобрал интересующие его даты, он должен иметь следующие возможности:

- Перенести все выделенные дни на дневной график – все выбранные дни будут перенесены на дневной график.
- Перенести все выделенные дни на исторический график – все выбранные дни будут подсвечены на историческом графике.

Блок Прогнозирования.

Схематически Блок прогнозирования представлен в Приложении **Error! Reference source not found.** Целью этого блока является производство нескольких вариантов прогноза на заданный день или дни. Входящими данными Блока являются фактические (исторические) значения, а также в некоторых случаях, значения внешних переменных, такие как, например, температура воздуха.

Непосредственно значения прогноза вычисляются в ядре прогнозирования – программном обеспечении R. Для получения этих значений в ядро должны быть поданы входящие переменные и команда на запуск вместе с набором параметров модели: период, коэффициенты и т.д. Именно различия в этих параметрах, а также используемые методы, и определяют различные модели прогнозирования, которые в свою очередь, влекут за собой получение различных результатов.

Блок Менеджер процессов.

Блок Менеджер процессов должен отвечать за:

- Автоматизацию процессов – запуск предустановленных, а также создание пользовательских последовательностей действий.
- Посылка и обработка сигналов – запуск действий и последовательностей по получению сигналов, а также отсылка различного вида сигналов (e-mail, всплывающее окно и др) по происшествию событий в системе.
- Логирование событий – сбор информации о всех событиях и изменениях в системе.

Часть доступной в блоке Менеджер процессов информации будет использована в пользовательской панели задач на день в Пользовательском интерфейсе, а именно информация о запланированных последовательностях действий со статусами событий, входящих в эти последовательности.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

Меню.

Предлагается завести следующую структуру меню:

- **Иерархия**
 - **Список объектов (а также подчинение)**
 - **Контактные данные**
 - **Счетчики**
- **Задачи**
 - **Настройка приоритетов задач**
 - **Расписание процессов**
- **Валидация**
- **Прогнозирование**
- **Календари**

Для всех пунктов, кроме списка объектов, настройки могут различаться для различных объектов. Поэтому у пользователей, у которых прав достаточно для изменения настроек более чем у одного объекта (например, оператор Центра при схеме внедрения Центр-СП, либо администратор), должна быть возможность выбирать для какого объекта они в данный момент задают настройки. Также необходимо предусмотреть возможность копировать настройки с другого объекта.

Иерархия.

Список объектов.

При начальной настройке системы для клиента, администратору со стороны вендора необходимо иметь возможность задать модель отношений между субъектами клиента ,а также задать список объектов клиента и отношение между ними (другими словами, определить, какой объект является центром). Для этого должна быть предусмотрена форма ввода списка объектов с возможностью выставить признак центра. Необходимо иметь возможность редактировать существующий список – добавлять и удалять новые объекты

В результате в системе должен появиться список объектов клиента, а также их иерархия, например:

- Центр



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

⇒ СП1

⇒ СП2

⇒

В настоящий момент предвидится не более двух ступеней иерархии.

Данные по объекту.

Для каждого объекта должны храниться различные данные, такие как: контактные данные, системные признаки, а также данные участника рынка.

Контактные данные должны быть доступны для редактирования администратору со стороны клиента. Форма для ввода данных должна содержать следующие поля:

- Краткое название (для именования вкладок) – берется из названия объекта
- Полное название
- Код участника
- Код ГТП
- Адрес
- Телефон*
- Адрес электронной почты*
- Ф.И.О. контактного лица*

* У одного объекта может быть несколько записей для полей, отмеченных звездочкой.

Системные признаки должны быть доступны для редактирования администратору со стороны вендора. В настоящее время предвидится признак:

- «Установлена программа-спутник? (Да/Нет)» - признак определяет имеет ли субъект установленную программу-спутник, с помощью которой будет отправляться прогноз, либо субъект будет отсылать свои прогнозы в центр в виде файлов.

Данные участника рынка должны быть доступны для редактирования администратору со стороны вендора. Форма для ввода данных должна содержать следующие поля:

- Ценовая Зона - список: «Европа», «Сибирь».



- ОЭС - список:
 - для ценовой зоны «Европа»: «ОЭС Центра», «ОЭС Урала», «ОЭС Средней Волги», «ОЭС Северо-Запада», «ОЭС Юга»;
 - для ценовой зоны «Сибирь»: «ОЭС Сибири»)

Счетчики.

Для каждого объекта должен быть заведен список счетчиков, упоминаемых в макете 80020 с оперативным фактом от системы АИСКУЭ.

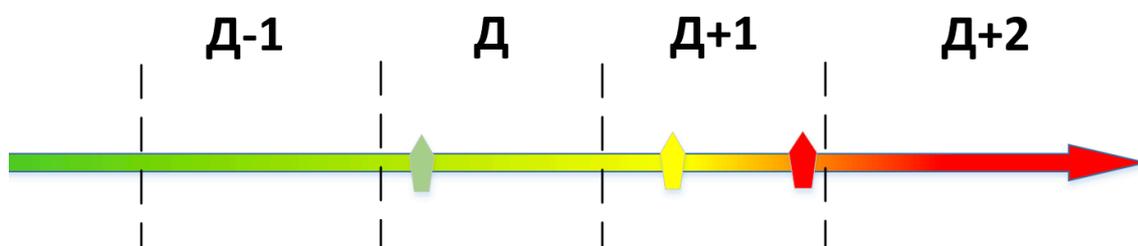
Возле каждого счетчика в списке должно быть предусмотрено переключатель знака – плюс или минус. В зависимости от этого знака значения счетчика либо прибавляется к общей сумме, либо вычитается из неё.

Задачи

Настройка приоритетов задач.

На странице настройки приоритетов пользователь должен иметь возможность задать какие задачи попадают на панель задач (назовем их актуальными) и какие при этом попадают в критические, какие в ожидающие, а какие просто в несрочные. Поскольку, речь идет о непрерывном рабочем процессе, приоритет естественным образом определяется периодом времени, оставшимся до крайнего срока.

Например, задача отправки прогноза в АТС, по мнению пользователя, может становиться критической за 3 часа до закрытия окна, ожидающей за 12 часов, а появиться в списке задач в статусе несрочной – за 36 часов. В настройках для этой задачи пользователь должен иметь возможность обозначить эти периоды при помощи ползунков:



Таким образом, установкой трех указателей на временной шкале пользователь определит в какой момент времени задача появится на панели задач и когда сменит приоритет. Датой отсчета принимается день **Д+2**.



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

В настройках пользователь должен иметь возможность определить приоритет для следующих задач:

- Не прислан прогноз потребителя на Д+2
- Не прислан оперативный факт за Д-1
- Не обработана корректировка на Д+2
- Не построен внутренний прогноз на Д+2
- Не одобрен прогноз на Д+2
- Не отправлен прогноз в СО на Д+2
- Не получено подтверждение/получена ошибка от СО на Д+2
- Не отправлен прогноз в АТС на Д+2
- Не получено подтверждение/получена ошибка от АТС на Д+2

Наличие специальных дней, таких как выходные и праздники, вносит необходимость рассмотрения особых случаев в схеме настройки приоритетов. Действительно, если каждый следующий день не отличается от предыдущего и сотрудники ежедневно приходят на работу, можно было бы задать приоритеты в терминах Д, Д+2, Д-1. Однако, если например воскресенье - нерабочий день, а отправка на понедельник, как и для любого другого дня становится критичной в Д-1, то решать критическую задачу будет некогда и некому.

Для решения этой проблемы применяются:

1. Правило переноса: если время появления или смены приоритета задачи выпадает на нерабочий день, то это событие, а также все предшествующие ему в цикле данной задачи переносятся на предшествующий ему рабочий день с сохранением интервалов между событиями. Настройки времени внутри дня для смены самого критичного из переносимых приоритетов при этом сохраняются.

Пример: согласно настройкам задача должна была стать критической в 8:00 17.01.2016, ожидающей в 16:00 16.01.2016, а появиться в списке задач в 12:00 15.01.2016.

Поскольку дни 17.01 и 16.01 нерабочие, то время последней смены приоритета (переход в критическую) переносится на предыдущий нерабочий день – пятницу 15.01.2016 и тоже на 8:00. Кроме того, смена приоритета на ожидающую задачу должна перенестись с соблюдением интервала между событиями – то есть на 16:00 четверга, 14.01.2016. Время появления задачи в списке задач переносится на 12:00



среды 13.01 (причем, если бы это был нерабочий день по старорусскому календарю, то оно было бы ещё раз перенесено на вторник, 12.04.2016).

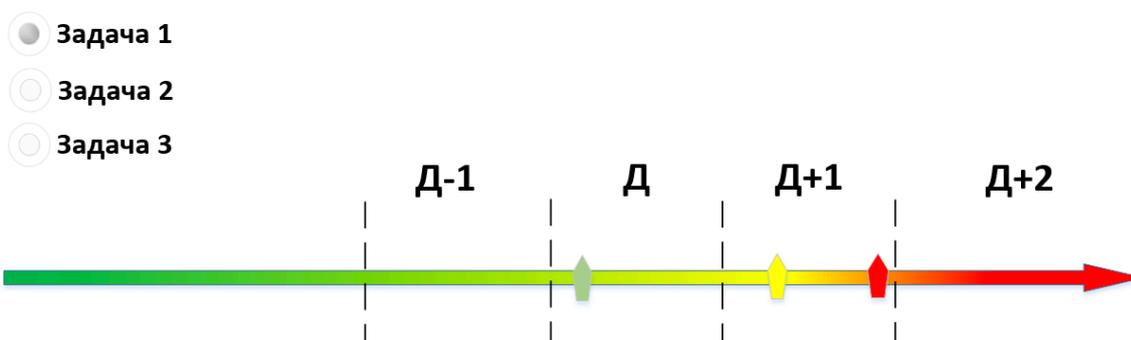
Пример2: согласно настройкам задача должна была стать критической в 8:00 09.03.2016, ожидающей в 16:00 08.03.2016, а появиться в списке задач в 12:00 07.03.2016.

Поскольку дни 05.03-08.03 нерабочие, то время предпоследней смены приоритета (переход в ожидающую) переносится на предыдущий нерабочий день – пятницу 04.03.2016 и тоже на 16:00. Кроме того, время появления задачи в списке задач должно перенестись с соблюдением интервала между событиями – то есть на 12:00 четверга, 03.03.2016.

2. Определение смен приоритетов для специальных дней

Настройка приоритетов задач для обычных дней.

Задачи для отправки прогноза на обычный день приоритизируются в терминах Д, Д-1, и т.п. Для каждой из задач из списка выше можно определить свои приоритеты.



Настройка приоритетов задач для специальных дней.

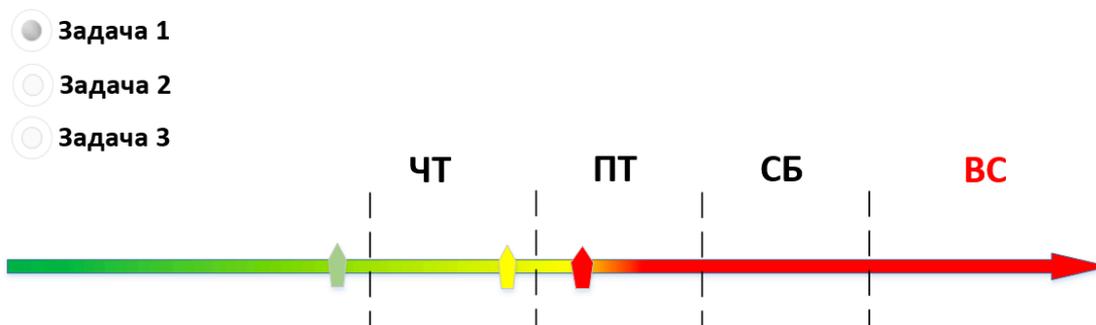
В настройках необходимо предоставить возможность выбрать специальные дни (выбранный день будет означать, что при построении прогноза на этот день приоритеты отличаются от обычных).

На выбор должны предлагаться дни недели, возможен мультिवыбор. Кроме того, пользователь должен получить возможность добавить специальную обработку конкретного дня, который он сможет выбрать в календаре.





При выборе каждого нового дня в настройках должна появляться секция, позволяющая задать все те же приоритеты для каждой из задач, но только при построении прогноза на выбранный тип дней:



Правила

«Правила» – это место для пользовательской алгоритмизации системы. Единицей алгоритмизации является правило – классическое «если условие – то действие».

Примеры правил:

- Каждый рабочий день в 6 утра нужно строить прогноз, если он не был построен ранее.
- Если прислан новый факт, следует пересчитать все неотправленные внутренние прогнозы.
- Если до 13:15 пользователь не отправил в СО валидированный прогноз - > отправить прогноз.

Реализоваться это должно через редактор правил, доступный как отдельный пункт меню. Нужно предоставить возможность создавать новые правила, удалять старые, копировать и редактировать существующие, а также деактивировать правила без удаления и активировать их впоследствии.

Сам мастер создания правила должен быть пошаговым, по аналогии с реализацией мастера задания поиска похожих дней.

Шаг 1. Выбор дней. Этот шаг определяет, для каких дней недели и дней какого типа будет применяться правило. Пользователь должен иметь возможность выбрать либо «все дни», то есть отсутствие ограничений, либо перейти к конструированию отбора дней. Предлагается конструировать отбор следующим образом:



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

- Первая строка: дни недели - ПН|ВТ|СР и т.д. (| означает мультिवыбор, т.е. возможность выбрать несколько вариантов)
- Вторая строка: РАБОЧИЙ|НЕРАБОЧИЙ|СОКРАЩЕННЫЙ перед РАБОЧИМ|НЕРАБОЧИМ.

По умолчанию предлагается выставлять чекбокс «Все дни», а в случае переключения на выбор дней выделять варианты соответствующее рабочей дате, т.е. если рабочая дата – это рабочий четверг перед сокращенной пятницей, то именно эти варианты должны быть предвыбраны в фильтре.

Шаг 2. Время. На этом шаге пользователь делает важный выбор – создается ли правило для определенного события, либо правило для определенного статуса.
Примеры правил:

- Событие: в любое время, если происходит событие А, нужно сделать действие N.
- Статус: в определенное время суток, если статус задачи А равен X, нужно сделать действие N.

Как видно, для события время не существенно, там триггером является факт события; для статуса же именно факт нахождения в определенном статусе в определенное время является иницирующим.

Пользователь должен иметь возможность выбрать в интерфейсе либо «Любое время», либо задать конкретное время суток.

Шаг 3. Объект.

Пользователь должен иметь возможность выбрать объекты, для которых применяется правило. Возможен мультिवыбор.

Шаг 4. Что мониторим.

На этом шаге пользователь выбирает задачу, изменение статуса или статус которой (в зависимости от выбора на шаге 2) будет иницировать итоговое действие. Кроме самой задачи важно задать за какой день должна быть эта задача, в относительной нотации (Д-1, Д+2 и т.д.)

В интерфейсе пользователь должен иметь возможность выбрать задачу из списка всех существующих задач, а также день в относительной нотации.

Шаг 5. Признак.

В зависимости от выбора на шаге 2, признак, выбираемый на шаге 5, означает следующее:



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

- Событие: в этом случае задается статус, переход в который будет инициировать действие. Например, в любое время суток, переход задачи “Не прислан факт” за день Д-1 в состояние “Выполнено” / зеленый статус, должен инициировать перерасчет прогноза. В этом случае, на шаге 5 задается статус “Выполнено”.
- Статус: в этом случае задается статус, наличие которого в заданное время у заданной задачи будет инициировать событие. Например, если в 12:00 задача “Отправить прогноз в АТС” на день Д+1 не будет выполнена / красный статус, самое время рассылать письма с красной тревогой. В этом случае, на шаге 5 задается статус “Не выполнено”.

В интерфейсе пользователь должен иметь возможность выбрать один из двух или трех возможных статусов для задачи с шага 4.

Шаг 6. Действие. На последнем шаге задается действие, условие для которого задавалось в предыдущих шагах. Возможные действия (список может меняться):

- Отправить e-mail. Доп поле, связанное с действием – адрес(а) электронной почты.
- Запустить внутренний прогноз
- Запустить валидацию
- Отправить значения в СО. Доп поле, связанное с действием – ряд, значения которого должны быть отправлены: целевой ряд, отображенный прогноз.
- Отправить значения в АТС. Доп поле, связанное с действием – ряд, значения которого должны быть отправлены: целевой ряд, отображенный прогноз, отправлено в СО.

Валидация.

В этом пункте меню должны задаваться пороговые значения процентов расхождения, достаточного чтобы пройти валидацию. В уравнениях ниже это значения 20% и 15%.

1. Почасовые:

$$\frac{ABS(\text{Прогноз потребления}_{1_i} - \text{Прогноз потребления}_{2_i})}{\text{Прогноз потребления}_{1_i}} \leq 20\%$$



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

где i – час суток $D+2$ от 1 до 24

2. Интегральные:

$$\frac{ABS(\sum_{i=1}^{24} \text{Прогноз потребления}_1 i - \sum_{i=1}^{24} \text{Прогноз потребления}_2 i)}{\sum_{i=1}^{24} \text{Прогноз потребления}_1 i} \leq 15\%$$

где i – час суток $D+2$ от 1 до 24

Значения процентов должны регулироваться ползунками, так же как и в окне выбора похожих дней.

Прогнозирование.

В этом пункте меню должны задаваться внутренние модели прогнозирования, используемые каждым объектом для ежедневного построения внутреннего прогноза.

На выбор должны предоставляться все объекты списком. Когда пользователь выбирает один из объектов, ему должен предоставляться полный список существующих моделей прогнозирования (библиотека моделей), из которых он может выбрать несколько для ежедневного процесса. Пока неясно, следует ли ограничивать максимальное количество выбранных моделей. Если для объекта не выбрана ни одна модель, то внутренний прогноз не строится совсем.

Модели должны представляться пользователю в виде названий, однако для анализа при выборе моделей пользователю должна предоставляться и вспомогательная информация по комбинации «объект-модель». Например:

1. MAPE за последний месяц (неделю, весь период)
2. % времени, когда данная модель отбиралась в качестве основного прогноза (за 100% принимаем все дни, когда модель запускалась)

Календари.

Система должна содержать информацию о следующих признаках для каждой даты, совокупно называющихся «рабочим календарем»:

- День недели (ПН, ВТ, СР, ЧТ. ПТ, СБ, ВС)
- Признак нерабочего дня (для выходных и праздников)
- Признак сокращенного дня



ENRSOFT

sales@enrsoft.ru
enrsoft.ru
+7 (343) 310 70 80

офис 109,
Красноармейская ул., 26
Екатеринбург
Свердловская область
620075 Россия

Общероссийский рабочий календарь должен быть предзаполнен для каждого нового клиента. Кроме этого, пользователь должен иметь возможность создавать новые, пользовательские рабочие календари, копировать существующие и удалять существующие (кроме общероссийского). При создании нового календаря в нем не должно быть отмечено никаких праздничных и сокращенных дней. При копировании из существующего, определения праздничных и сокращенных дней должно копироваться.

Для каждого объекта пользователь должен иметь возможность выбрать свой календарь. По умолчанию, для всех объектов установлен общероссийский календарь.

Рабочий календарь должен служить источником для заполнения бинарных рядов: ПН, ВТ, СР, ЧТ, ПТ, СБ, ВС, НЕРАБОЧИЙ, СОКРАЩЕННЫЙ.