**Описание переменных и целевой функции   
задачи построения расписания**

**Вариант (состав переменных) расписания *x***

Для всех заказов *i* содержит информацию:

- *M*(*i*) – количество частей заказа. Для каждой части заказа *m* = 1, …, *M*(*i*):

- *V*(*i*, *m*) – объем

- *Plant*(*i*, *m*) – завод, на котором выполняется часть заказа – нужно, если не фиксирован

- *k*(*i*, *m*) – агрегат, на котором выполняется часть заказа (равно 0, если данная часть заказа берется с СГП)

- (*i*, *m*) – время начала исполнения – нужно, если между выполнением заказов допускается невынужденный простой агрегатов (для прототипа, скорее всего, не нужно)

<list>*Casts*(*i*, *m*) – список ходок части заказа. Для каждой ходки *cast*:

- *Blanks*(*cast*) – количество занятых кристаллизаторов на литейной машине

- *Ingots*(*cast*) – количество слитков в одной заготовке

- *nCont*(*i, plant, cont*) – количество контейнеров типа *cont*, используемое для перевозки всех частей заказа с завода *plant* (производимый объем заказа определяется по количеству контейнеров и их грузоподъемности)

Для всех агрегатов *k* содержит информацию:

- <list>*OrderParts*(*k*) – упорядоченный список частей заказов, выполняемых на агрегате

- <list>(*colle*), (*distr*), (*cm*), (*cm*), (*cm*) – времена начала периодических операций (различные чистки), плавающих в течение заданной смены

**Расписание**

Для всех частей заказов содержит информацию:

- (*i*, *m*) – время начала исполнения части заказа (дата, смена, время)

- (*i*, *m*) – время окончания исполнения части заказа (дата, смена, время)

Для всех агрегатов *k* содержит информацию по сменам *shift*:

- <list>*Orders*(*k, shift*) – заказы, выполняемые в смену. Для каждого заказа *order*:

- *nCasts*(*k, shift, order*) – число ходок по выполнению заказа в смену

- *nIngots*(*k, shift, order*) – число слитков заказа в смену

Первый пункт тестирования – проверка вычислений расписания . В частности, следует проверить вариант расписания, составленный литейщиками.

**Целевая функция**

Описан случай, когда каждый заказ *i* производится на одном заводе *Plant*(*i*). Если на 1 заказ приходится 2 завода, то нужно рассматривать части заказа, произведенные на этих заводах, отдельно.

где:

Объем всего заказа:

Общая формула затрат на переплавку слитков объемом *V* с премией *prem* на заводе *plant*:

Затраты на переплавку обрези заказа *i*:

Затраты на промывку и чистку миксеров:

Затраты на промывку фильтров:

Штраф за выкладывание заготовок на пол перед гомогенизацией:

Затраты на транспортировку:

Штраф за досрочное производство (с учетом каждой части заказа):

Штраф за просроченное производство: