1 Алгоритм симплекс-метода, симплекс-таблицы

1. Для известного начального базиса находят координаты разложения векторов b и A_k $(k = 1, \ldots, n)$ по базису:

$$\begin{cases} x^0 = A_B^{-1} b \text{ – ненулевые координаты опорной точки,} \\ x^k = A_B^{-1} A_k,\ k = \overline{1,n} \text{ – координаты разложения вектора } A_k \text{ по базису.} \end{cases}$$

2. Вычисляют симплекс-разности: $\Delta_k = c_k - c_B A_B^{-1} A_k,\ k = 1, \ldots, n.$

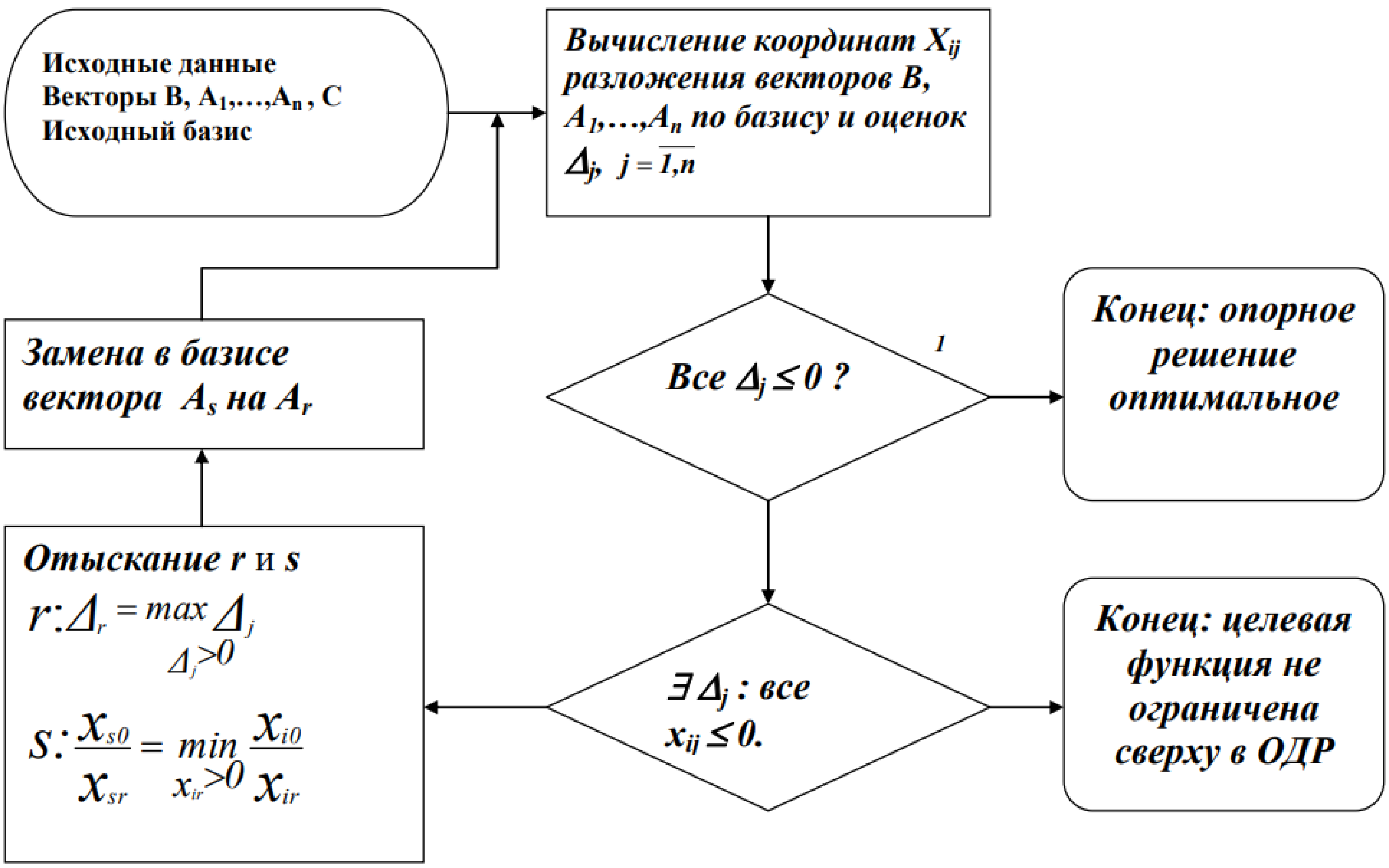
3. Проверяют план на оптимальность. Если все $\Delta_k \le 0$, $k = 1, \ldots, n$, то решение оптимально.

4. Проверяется критерий отсутствия решения. Если $\exists \Delta_r > 0$: все $x_{ir} \le 0, i = \overline{1,m}$, то целевая функция не ограничена сверху в допустимой области.

5. Определяют вектор A_r, вводимый в базис: $\Delta_r > 0$ и максимальная среди всех положительных Δ_k, $k = \overline{1,n}$.

6. Определяют вектор A_s, выводимый из базиса:

$$A_s : \frac{x_{s0}}{x_{sr}} = \min_{i \in I} \frac{x_{i0}}{x_{ir}} \quad (x_{ir} > 0) \Rightarrow \text{строим новый базис и переходим в п.1.}$$



Формулы пересчета координат разложения векторов по новому базису:

$$x'_{jk} = \begin{cases} x_{jk} - \frac{x_{jr}}{x_{sr}} x_{sk}, & \text{если } j \in I \setminus s, \\ \frac{x_{sk}}{x_{sr}}, & \text{если } j = r. \end{cases}$$

			C_1	$\cdots$	C_r	$\cdots$	C_n
базис	$C_{\text{баз}}$	B	A_1		A_r		A_n
A_{i1}	C_{i1}	X_{10}	X_{11}		X_{1r}		X_{1n}
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$		$\vdots$
A_{is}	C_{is}	X_{s0}	X_{s1}		X_{sr}		X_{sn}
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$		$\vdots$
A_{im}	C_{im}	X_{m0}	X_{mr}		X_{mr}		X_{mn}
		$f(x^{\text{опт}})$	Δ_1		Δ_r		Δ_n