номиальные функции.

Ниже для общности теоремы сформулированы с двумя параметрами n и p. Чтобы получить именно соответствующие критерии, достаточно явно указать значения этих параметров, например, положить $n=q$, $p=2$.

Теорема A. Можно явно указать полиномы $M'_1,\dots,M'_6$ и натуральнозначные дробно-экспоненциально-полиномиальные функции $B'_1,\dots,B'_6$, $D'_1,\dots,D'_6$ такие, что каковы бы ни были натуральное число n и простое число p, для любого натурального числа q, не превосходящего n, следующие 7 условий эквивалентны:

A0. либо $q=1$, либо q – простое число;

$$\text{A1.}\quad p^{M'_1(n)} \;\Big|\; \binom{B'_1(n,p)}{D'_1(n,p)q};$$

$$\text{A2.}\quad p^{M'_2(n)} \;\nmid\; \binom{B'_2(n,p)}{D'_2(n,p)q};$$

$$\text{A3.}\quad p^{M'_3(n)} \;\Big|\; \binom{D'_3(n,p)q}{B'_3(n,p)};$$

$$\text{A4.}\quad p^{M'_4(n)} \;\nmid\; \binom{D'_4(n,p)q}{B'_4(n,p)};$$

$$\text{A5.}\quad p^{M'_5(n)} \;\Big|\; \binom{2(B'_5(n,p)+D'_5(n,p)q)}{B'_5(n,p)+D'_5(n,p)q};$$

$$\text{A6.}\quad p^{M'_6(n)} \;\nmid\; \binom{2(B'_6(n,p)+D'_6(n,p)q)}{B'_6(n,p)+D'_6(n,p)q}.$$

Ценой небольшого усложнения функций B', D' и M' в условии A0 можно исключить случай $q=1$.

Остается открытым вопрос о возможности такого выбора функ-