

Vyšetrovali sme gradientné modely, jednak model s double-well potenciálom a jednak tzv. rozšírený model. V dimenzii 2 sme v rozšírenom modele exaktne spočítali voľné energie roztrúsenných hranových konfigurácií a pre ľubovoľnú dimenziu sme získali odhady týchto voľných energií. Kombináciou týchto odhadov s argumentom o existencii zlých kontúrov a odhadom počtu kontúrov sme boli metódou reflektnej positivity schopní ukázať, že pri nízkych teplotách existuje v rozšírenom modele fázový prechod. Ďalej sme ukázali, že fázový prechod existuje aj v double-well modele za podmienky, že platí hypotéza týkajúca sa odhadov strednej energie.

Okrem týchto výsledkov je v práci prezentovaný aj základný aparát štatistickej fyziky a fakty z príbuzných oblastí, a tiež základné výsledky z oblasti gradientných modelov, takže práca zároveň slúži aj ako úvod do tejto problematiky.