

**Авторска справка за приносите в дисертационния труд**  
**„Диференциална геометрия на времеподобни повърхнини в**  
**четиримерно пространство на Минковски“**  
**на**  
**Виктория Герасимова Бенчева-Петрова**

По мнение на автора, основните приноси в дисертационния труд са:

1. За времеподобни повърхнини в 4-мерното пространство на Минковски  $\mathbb{R}_1^4$  е дефинирана втора основна форма и изображение от тип на Вайнгартен, което поражда инвариантите  $\varkappa$  и  $k$ . Разгледани са два различни подхода, чрез които е разработена локална теория за времеподобни повърхнини в двата случая: когато изображението на Вайнгартен е диагонализируемо и когато не е диагонализируемо.

2. За класа на времеподобните повърхнини, за които  $\varkappa^2 - k > 0$  (изображението на Вайнгартен е диагонализируемо) е разработена локална теория на базата на параметризация спрямо главните линии. Въведен е геометричен репер, намерени са условията за интегруемост и е доказана фундаментална теорема за съществуване и единственост, която гласи, че повърхнината се определя еднозначно (с точност до движение в  $\mathbb{R}_1^4$ ) от 8 функции, удовлетворяващи система от 6 частни диференциални уравнения.

3. За класа на времеподобните повърхнини, за които изображението от тип на Вайнгартен не е диагонализируемо, е разработена локална теория на базата на параметризация спрямо изотропните линии. Въведен е геометричен репер, намерени са условията за интегруемост и са доказани теореми за съществуване и единственост на времеподобни повърхнини от общ тип.

4. Въведени са канонични параметри за класа на времеподобните повърхнини с паралелно нормирано векторно поле на средната кривина, с помощта на които броят на функциите и броят на частните диференциални уравнения, определящи еднозначно повърхнината, е редуциран до три.

5. Разгледани са два типа времеподобни обобщени ротационни повърхнини като клас повърхнини, за които изображението на Вайнгартен е диагонализируемо. Намерени са основните инварианти на тези повърхнини и са описани аналитично различни класове обобщени ротационни повърхнини: плоски, с плоска нормална свързаност, минимални, с постоянно векторно поле на средната кривина, с паралелно нормирано векторно поле на средната кривина.

6. Конструирани са т. нар. меридианни повърхнини от елиптичен тип като клас повърхнини, за които изображението на Вайнгартен е недиагонализируемо, и са въведени изотропни параметри, чрез които са изразени основните инварианти на тези повърхнини. Разгледани са и са описани аналитично различни класове времеподобни меридианни повърхнини от елиптичен тип: с постоянна Гаусова кривина, с постоянна средна кривина, с постоянна инварианта  $k$ .