

# Вопросы по курсу

## "СУПЕРСИММЕТРИЯ В ФИЗИКЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ".

1. Спонтанное нарушение суперсимметрии. Общая теория.
2. Механизм спонтанного нарушения суперсимметрии Файе-Илиопулоса.
3. Соотношение между массами элементарных частиц при спонтанном нарушении глобальной суперсимметрии. Мягкое нарушение суперсимметрии.
4. Состав полей и действие МССМ.
5. Спонтанное нарушение калибровочной симметрии в МССМ.
6. Спектр калибровочных бозонов в МССМ. Электрические заряды хиггсовских бозонов в МССМ.
7. Массы хиггсовских бозонов  $\varphi^\pm$  и  $A$  в МССМ.
8. Масса легчайшего хиггсовского бозона в МССМ.
9. Глобальные законы сохранения в МССМ.  $R$ -четность. Возможные слагаемые, нарушающие  $R$ -четность.
10. Объединение бегущих констант связи в МССМ.
11. Суперсимметричная теория Великого объединения с группой  $SU(5)$ : состав полей и действие.
12. Суперсимметричная теория Великого объединения с группой  $SU(5)$ : нарушение калибровочной симметрии.
13. Суперсимметричная теория Великого объединения с группой  $SU(5)$ : суперпотенциал при низких энергиях.
14.  $\mathcal{N} = 1$  супергравитация. Гравитино.  $\mathcal{N} = 1$  супергравитация с космологической постоянной.
15. Взаимодействие  $\mathcal{N} = 1$  супергравитации с материей. Спонтанное нарушение локальной суперсимметрии. Масса гравитино.
16. Модель Полони нарушения суперсимметрии в скрытом секторе.
17. Взаимодействие скрытого и наблюдаемого секторов. Появление мягких слагаемых в наблюдаемом секторе за счет передачи нарушения суперсимметрии посредством супергравитации.