

Научная новизна работы

Результаты диссертации являются новыми. Для различных значений исходных параметров задачи исследованы характеристики заряженных частиц при взаимодействии с волной или волновым пакетом, на основе которых изучена структура фазовой плоскости для различных (слаборелятивистские, умеренно релятивистские и сильно релятивистские) начальной энергии частиц при их сильном ускорении волнами или волновыми пакетами. Показано, что на фазовой плоскости для захваченных частиц имеется особая точка типа устойчивый фокус т.е. при сильном ускорении частицы постепенно конденсируются на дно эффективной потенциальной ямы. Для незахваченных частиц фаза волны или пакета на несущей частоте в среднем возрастает пропорционально времени и имеются ее нелинейные, периодические колебания. Определены оптимальные значения начальной фазы, знака компоненты импульса частицы вдоль волнового фронта для ее захвата и максимального ускорения, которое реализуется при амплитудах волны выше некоторого порогового значения, зависящего от величины внешнего магнитного поля. Показано, что с ростом фазовой скорости волны темп роста энергии захваченной частицы увеличивается.