

**ЭВОЛЮЦИЯ ВОЗМУЩЕНИЯ ОПОРНОГО СОСТОЯНИЯ
ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ СВЕРХРЕШЕТКИ ВБЛИЗИ ПОРОГА ГЕНЕРАЦИИ***

*К. Н. Алексеев, А. Г. Баланов, А. А. Короновский, В. А. Максименко, О.И. Москаленко, А.Е.
Храмов*

В работе исследована эволюция возмущения равновесного состояния полупроводниковой сверхрешетки под действием приложенного постоянного напряжения вблизи порога генерации как в случае воздействия на систему внешнего наклонного магнитного поля, так и при его отсутствии. Для описания поведения малых возмущений стационарного состояния во времени и пространстве в работе проведена линеаризация уравнений, описывающих динамику полупроводниковой сверхрешетки. Показано, что при увеличении приложенной к сверхрешетке разности потенциалов коэффициент затухания возмущения уменьшается и стремится к нулю по мере приближения величины приложенного напряжения к пороговому значению. При этом приложенное внешнее магнитное поле оказывает существенное влияние как на величину порогового напряжения, так и на частоту колебаний возмущения и на его пространственное распределение. Для описания динамики возмущения в работе используется оператор, полученный путем линеаризации основных уравнений, описывающих динамику системы вблизи стационарного во времени состояния равновесия.

Ключевые слова: Пространственно распределенные системы, полупроводниковая сверхрешетка, возмущение основного состояния, линеаризованный оператор эволюции, развитие неустойчивости.

NONLINEAR DYNAMICS OF SMALL PERTURBATION OF SEMICONDUCTOR SUPERLATTICE REFERENCE STATE NEAR GENERATION THRESHOLD

*K. N. Alekseev, A. G. Balanov, A. A. Koronovskii, V. A. Maximenko, O. I. Moskalenko, A. E.
Hramov*

Present research is focused on the dynamics of the perturbation of semiconductor superlattice (SL) reference state near the generation threshold as for the case of influence of titled magnetic field as for the case when the magnetic field is absent. The evolution of the considered perturbation is described with the help of linearized evolution operator. It has been shown that increase of the applied voltage leads to decrease of the attenuation coefficient, which becomes zero in bifurcation point where stationary state loses it's stability. Meanwhile, the applied titled magnetic field has an strong effect on the perturbation dynamics, value of applied voltage corresponding to the threshold point and the frequency of arising current oscillations.

Keywords: Spatially-extended media, semiconductor superlattice, perturbation of reference state, linear evolution operator, instability development.