**Лекция 3. Несобственные интегралы в основном случае**

На основе тождеств (1.14) – (1.16), оценок (1.11) – (1.13) с учетом (1.17) – (1.19) могут быть получены оценки несобственных интегралов вдоль решения системы (1.10).

**Теорема 2.** *Пусть выполнены условия лемм 1 – 3, матрица  – гурвицева, функция  Тогда, вдоль решения системы (1.10) несобственный интеграл*

* (1.20)*

* (1.21)*

*где  – постоянная матрица порядка *

**Доказательство.** *Произведение  где  Тогда несобственный интеграл*



в силу ограниченности  где  – постоянная матрица порядка  Как следует из леммы 3.4  верно равенство



Теперь соотношения (1.20), (1.21) следуют из (1.18), (1.19), где



в силу ограниченности  и  Теорема доказана.

**Теорема 3.** *Пусть выполнены условия лемм 1 – 3 матрица  – гурвицева, функция  Тогда для любой величины  вдоль решения системы (1.10) несобственный интеграл*

* (1.22)*

* (1.23)*

*где  – постоянная матрица порядка *

**Доказательство.** **2**Из включения  следует



Тогда для любой величины  верно неравенство  Отсюда следует, что вдоль решения системы (1.10) выполняется неравенство

 (1.24)

где





где  – постоянная матрица порядка  Далее, применяя лемму 3.4, где  получим



Теперь соотношения (1.22), (1.23) следуют из (1.17), (1.19), (1.24). Теорема доказана.

**Теорема 4.** *Пусть выполнены условия лемм 1 – 3, матрица  – гурвицева, функция  Тогда для любых величин  вдоль решения системы* (1.10) *несобственный интеграл*

 (1.25)

 (1.26)

где  – постоянная матрица порядка 

Доказательство теоремы аналогично доказательству теоремы 3, где  где  – постоянная матрица порядка 