**Зебинисо Ашурова (Самарканд, Узбекистан)**

**Нодира Жураева (Ташкент, Узбекистан)**

**Журабек Муторов (Самарканд, Узбекистан)**

**ОБ ОДНОЙ СВОЙСТВАХ ГАРМОНИЧЕСКИХ**

**ФУНКЦИЙ В НЕОГРАНИЧЕННЫХ ОБЛАСТЯХ**

В данной работе мы доказываем теорему единственности для некоторого класса гармонических функций определенных в неограниченной области, лежащей в слое.

Пусть  односвяная неограниченная область в  лежащая внутри слоя



Предположим, что , где - поверхности, задаваемые уравнениями  и функции  удовлетворяют условиям

.

Пусть  пространство гармонических функций в  непрерывных вмести со своими частными производными первого порядка вплоть до конечных точек границы  и удовлетворяющих условию:

.

Нашей целью является доказательство следующей теоремы.

Теорема.*Если функция  удовлетворяет следующим условиям*

**

*,*

*(где n есть вектор внешней нормали к , а с некоторая константа), то U=0 в D.*

D случае, когда (1.2) заменяется условием , где с=Const,  и k целое неотрицательное число, эта теорема была доказана З.Р. Ашуровой [1]. Доказательство теоремы основано на интегральном представлении гармонической функции в неограниченных областях с некомпактной границей [3] и теореме Е.М. Ландиса [2].

При выполнении условий нашей теоремы, для функций U из класса  согласно [3], имеем



Введем обозначения



поскольку  задается уравнением , где  является ограничной функцией вмести со своими частными производными, получим



где через  обозначены интегралы по квадрантам соответственно. Сначала оценим . Мы можем написать его в виде



Так как то 

Производя замену переменных , для последнего интеграла получим оценку 

так как интеграл



сходится,аналогично для  имеем



и 

Оценку нашего интеграла по части  можно получить аналогичным путем. Таким образом, согласно (3.1) и (3.5) мы имеем



Тогда



Следовательно, используя теорему 6.1 [2] получим, что . Применяя вышеприведенные рассуждения к функции –U(x) получим, что . Таким образом, . Теорема доказана.

**Литература:**

1. Ашурова З. Р. // Теоремы типа Фрагмена –Ленделева для гармонических функций многих переменных. *Док. Акад. Наук УзССР.* (1990), N 5, 6 – 8.

2. Ландис Е. М. // Эллиптические и пароболические уравнения второго порядка. Москва, Наука, 1971.

3.Ярмухамедов Ш. Я. // Формула Грина для бесконечной области и ее приложения. *Изв. Акад. Наук УзССР, сер. физ-мат* (1981), N 5, 36 – 42.