**Понятия полуразрешимого и разрешимого отношения по Тьюрингу. Пример алгоритмически неразрешимого отношения (с доказательством).**

Упорядоченный набор из *n* слов в алфавите *А*называется *n*-местным набором над *А*. Множество всех *n*-местных наборов над *А* обозначим через (*A*\*)*n*.

Любое подмножество *R* множества (*A*\*)*n* называется *n*-местным словарным отношением.

Любое, возможно, частичное отображение *f* (*A*\*)n→*A*\* называется *n*-местной словарной функцией. Область определения функции *f* обозначается через *Def*(*f*).

Результатом работы программы *T* на входном псевдослове *X* называется псевдослово *T*(*x*), которое появляется на ленте в момент остановки программы; если программа работает бесконечно, то результат не определен.

Программу, которая в процессе работы над любым псевдословом *X* не сдвигает головку левее пробела, расположенного слева от **n**-го слова псевдослова *X*, будем назвать *n*-программой.

Словарное n-местное отношение *R* называется **полуразрешимым,** если существует *n*-программа *T*, которая останавливается в точности на всех псевдословах, имеющих вид *X*#*un*#*un*-1#...#*u*1

где (*u*1,*u*2,….*un*)*R*.

Словарное *n*-местное отношение *R* называется **разрешимым**, если *R* и **¬***R*полуразрешимы (под **¬***R* здесь понимается множество (*A*\*)*n*\*R*).

**Пример(из лекции).**

Пусть *Т* – Тьюринговая программа.

*А-*алфавит Тьюринговых программ.

*T <->code(T)A\**

*T- самоприменима, если она останавливается на своем коде , code(T)*

*M=*

*T1\*M –полуразрешима*

*T2\*M – не является полуразрешимым*

*Док-во*

*Пусть M полуразрешима*

*Тогда тьюринг.программа T\*, останавливающаяся в точности на словах M*

1. *Предположим , что Т\*- самопреминима. Тогда Т\* остановится на code(T\*) и code (T\*)M. Но T\* остановится на словах мн-ва M. Следовательно , на своем code она должна работать бесконечно- долго. Получим противоречие.*
2. *Т\*- не самопреминима. . Тогда Т\* будет работать бесконечно долго на своем code(Т\*) и поэтому code (T\*) M.*

*Поскольку M мн-во тех слов, на которые M должны остановится, значит code (T\*)M и Т\* самоприменима по определению.*

*М- не является алгоритмом разрешеимым.*