УДК 517

Общие вопросы интегральных преобразований

Гахович А.С.
Белорусский национальный технический университет

В настоящей работе предлагается один из возможных подходов к вопросу классификации и, исходя из последней, дан формальный метод построения взаимнообратных пар интегральных преобразований, удовлетворяющих требуемым условиям.

Пусть в множестве функций действительного переменного $\{f(t)\}$ с областью определения (a,b) задан некий произвольный оператор T. Ставится задача нахождения обратимого линейного отображения $L: f(t) \to F(u)$, область значения которого совпадает с множеством функций $\{F(u)\}$, заданных в общем случае на некой линии l плоскости комплексного переменного u, и такое, что выполняется соотношение $L[Tf(t)] = k(u)F(u)$.

В работе доказано, что если в качестве T брать дифференциальные операторы определенного вида, то в качестве L будут выступать известные интегральные преобразования.

Если за основу классификации полученных интегральных преобразований взять исходный оператор T, то их можно разбить на непересекающиеся множества интегральных преобразований для дифференциальных операторов 1-го, 2-го, ..., n-го порядков. Внутри каждого множества интегральные преобразования будут различаться по конкретному виду оператора T. При надлежащем выборе отношения эквивалентности каждому дифференциальному оператору будет соответствовать единственный класс интегральных преобразований.

Более того, в работе получены общие формулы построения интегральных преобразований, соответствующих произвольно заданным оператору T и функции $k(u)$.

В заключительной части приведен конкретный вид оператора Т и функции $k(u)$, с помощью которых по предложенной схеме строятся известные интегральные преобразования.