

## ОТЗЫВ

заведующего лабораторией  
Института механики имени Степана Прокофьевича Тимошенко  
Национальной Академии Наук Украины  
доктора технических наук  
Рема Георгиевича Терехова

об автореферате докторской диссертации Льва Григорьевича Гелимсона  
«Обобщение аналитических методов решения задач прочности типовых элементов  
конструкций в технике высоких давлений»

Диссертация посвящена созданию обобщённых математических методов и их приложениям к решению пространственных преимущественно осесимметричных упругих задач с последующим решением задач прочности.

Работа весьма актуальна ввиду узости круга подобных эффективных методов и решений.

Научной новизной и практической ценностью обладают

линейно-комбинационный метод с обобщениями понятий линейной независимости системы, линейности оператора и его собственной функции,

парциальный метод с разбиением нерешаемой системы функциональных уравнений на разрешающую и оценочную подсистемы,

метод оценивания погрешностей неточных равенств и псевдорешений,

инвариантная мера противоречивости несовместной системы уравнений,

обобщение и коррекция метода наименьших квадратов в виде метода наименьших нормированных степеней, итерационного вместе с более эффективным для поиска оптимального псевдорешения методом выравнивания относительных погрешностей уравнений системы,

обобщение понятий множества и его точной верхней грани,

общие решения гармонического и бигармонического уравнений в классах степенных рядов,

аналитический метод макроэлементов в степенной и интегральной модификациях,

методы приведения и коррекции критериев предельного состояния,

метод индивидуализации и обобщения коэффициентов запаса для различных исходных данных решаемой задачи,

методы оценивания и коррекции погрешностей измерения неоднородных распределений,

а также сами решённые задачи, включая существенные обобщения решений Ламе и Гадолина.

Достоверность результатов обеспечивается оцениванием их точности, их проверяемостью, а также многовариантностью обобщённых методов, сопоставлениями их результатов с известными, численными и экспериментальными результатами с согласованием в пределах инженерной точности.

Опубликование и апробация диссертации представляются достаточными.

Замечание по автореферату: нет сведений о внедрении обобщённых математических методов и других результатов в учебном процессе.

Работа соответствует современным требованиям к докторским диссертациям, а Лев Григорьевич Гелимсон заслуживает учёной степени доктора наук.

Заведующий лабораторией  
Института механики имени Степана Прокофьевича Тимошенко  
Национальной Академии Наук Украины  
доктор технических наук  
Рем Георгиевич Терехов

Ответ (без кавычек)  
благодарного диссертанта Льва Григорьевича Гелимсона  
на замечание (в кавычках):

«Нет сведений о внедрении обобщённых математических методов и других результатов в учебном процессе.»

Диссертант Лев Григорьевич Гелимсон:

Полностью согласен с этим замечанием. Созданные диссертантом обобщённые аналитические методы и другие результаты в принципе могут быть полезно внедрены в учебном процессе не только диссертантом, но и другими специалистами. Есть основания надеяться, что при наличии спроса и предложения это будет сделано в дальнейшем.

#### REFERENCE

to the author's abstract of the doctoral dissertation of Lev Grigorevic Gelimson  
"Generalization of analytical methods for solving strength problems of typical structural elements in  
high pressure engineering"

The dissertation is devoted to the creation of generalized mathematical methods and their applications to the solution of spatial mainly axisymmetric elastic problems with the subsequent solution of strength problems.

The work is very relevant due to the narrow range of such effective methods and solutions.

The following methods and results have scientific novelty and practical value:

the linear-combination method with generalizations of the concepts of linear independence of the system, of the linearity of an operator and of an own function for an operator,

the partial method with partitioning of an unsolvable system of functional equations into a resolving subsystem and an evaluation subsystem,

the method for estimating errors of inexact equalities and pseudosolutions,

the invariant measure of inconsistency of an inconsistent system of equations,

generalizations and corrections of the method of least squares in the form of the method of least normalized powers which is iterative together with the a method of equalizing the relative errors of the equations of the system, which is more effective for finding the optimal pseudosolution,

generalizations of the concepts of a set and of its least upper bound,

general solutions to harmonic and biharmonic equations in classes of power series,

the analytical method of macroelements in its power modification and integral modification,

methods of reduction and correction of limit state criteria,

the method of individualization and generalization of safety factors for various initial data of the problem being solved,

methods for estimating and correcting measurement errors for inhomogeneous distributions,

as well as the solved problems themselves, including essential generalizations of the Lamé and Gädolin solutions.

The reliability of the results is ensured by evaluating their accuracy, by their verifiability, as well as by the multivariance of generalized methods, by comparing their results with known, numerical and experimental results with agreement within engineering accuracy.

The publication and approbation of the dissertation seem to be sufficient.

Note on the abstract: there is no information about the introduction of generalized mathematical methods and other results in the educational process.

The work meets modern requirements for doctoral dissertations, and L. G. Gelimson deserves the degree of Doctor of Science.

Head of Laboratory  
of the Institute for Mechanics named after Stepan Prokofievich Timoshenko  
of the National Academy of Sciences of Ukraine,  
Doctor of Technical Sciences  
Rem Georgievich Terekhov

The answer (without quotation marks)  
of the grateful dissertation author Lev Grigorevic Gelimson  
to the remark (in quotation marks):

“There is no information about the introduction of generalized mathematical methods and other results in the educational process.”

Dissertation author Lev Grigorevic Gelimson:

I am in full agreement with this remark. The generalized analytical methods and other results created by the dissertation author can, in principle, be usefully introduced into the educational process not only by the dissertation author but also by other specialists. There is reason to hope that, given the availability of supply and demand, this will be done in the future.