

В последнее десятилетие в аэродинамике и химической технологии большое внимание уделяется обтеканию испаряющихся тел. Одна из идей повышения эффективности лазера состоит во введении в поток одного из компонентов активной среды за соплом. Возникает нелегкая проблема смешения газов в сверхзвуковом потоке. Один из путей осуществления такого смешения состоит во впрыскивании мелких частиц (кластеров) поперек сверхзвукового потока. Испаряясь, кластеры создают необходимое подмешивание требуемого компонента. Это вновь газодинамическая задача. В свою очередь, разгон кластеров до больших скоростей осуществляется газовым потоком и так далее.

Уже приведенный далеко не полный перечень газодинамических проблем показывает решающую роль газодинамики в создании лазеров. Однако этим не исчерпывается ее роль в лазерной технике. В свою очередь все пере-

численные применения лазеров требуют решения новых газодинамических проблем. Таким образом, и создание и использование лазеров тесно связано с газодинамикой.

В настоящей монографии собраны лишь немногие результаты, иллюстрирующие перечисленные газодинамические проблемы. Составители сосредоточились лишь на некоторых проблемах и в основном на иностранных материалах, поскольку отечественная литература более доступна. В то же время, говоря о лазере, нельзя не отметить больших достижений в этой области в нашей стране, результатов ведущих школ, возглавляемых основателями этого направления академиками Н.Г. Басовым и А.И. Прохоровым.

Работа поддержана Российским Фондом Фундаментальных Исследований (проект № 14-07-00564).

Физико-математические науки

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКЕ (ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ) ЧАСТЬ 2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ (учебное пособие)

Кобрунов А.И.

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, e-mail: oburmistrova@ugtu.net

Учебное пособие предназначено для студентов старших курсов по основной образовательной программе специальности 130102 «Технология геологической разведки» специализаций: «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», «Геофизические информационные системы» и «Геофизические методы исследования скважин», а также при подготовке аспирантов и соискателей учёных степеней по специальностям 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации в по направлениям в науках о Земле». Учебное пособие состоит из двух частей: части 1 Функционально-аналитические основы, изданной в УГТУ в 2014 году и настоящей – части 2 «Системный анализ и моделирование в условиях неопределённости».

Вторая часть учебного пособия, являясь продолжением первой, посвящена одному из важнейших вопросов современных математических методов анализа геолого-геофизической информации для сложных моделей сред – моделированию сложнопостроенных сред в усло-

виях неопределённости. Это основной предмет рассмотрений при изучении и освоении современных технологий поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Изучаются формализованные и математически осмысленные методообразующие принципы системного анализа геолого-геофизических данных, включая системный анализ моделей, данных и связей между измеряемыми и искомыми параметрами моделей. Изучаются специфические для условий неопределённости методы моделирования сложнопостроенных сред, адекватные сформулированным методологическим принципам системного анализа, основу которых составляют методы системной инверсии многокомпонентных данных.

Рассматриваются методы прогнозирования параметров сложнопостроенных неоднородных сред в условиях неопределённости и принципы организации технологий многовариантного прогноза, основанных на правилах нечёткого вывода и физически содержательных аппроксимаций полей рассеяния данных. Изучаются методы конструирования технологий оценок достоверности компонент многовариантного прогноза моделей геологических сред.

ПРАКТИКУМ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ)

Самсонова С.А.

ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», Коряжма, e-mail: s.samsonova-safu@yandex.ru

Практикум посвящен основным понятиям теории вероятностей, имеющей большое значение в учебном процессе при предметной