

project, especially useful for the young generation. The authors thank their colleagues M.N. Kogan, V.A. Zharov, S.L. Gorelov, I.V. Voronich, I.I. Lipatov, K.Yu. Gusarova, G.A. Tirskaa for the participation in useful discussions and the observations spoken out, as well as the postgraduates Olga Rovenskaja, Andrei Bukin, Tatjana Stanko, Anton Khlopkov, Zei Yahr, Tun Tun, and Ignat Ikrjanov for their help in our work. Our thanks also to Marina Spirkina and Valentina Druzhinina for their help in putting the manuscript into shape.

Their special gratitude authors express to Dr Vsevolod Pavlovich Shidlovsky for his qualified labor on the translation of this book, and to the editors of translation – Natalja Nosova and Irina Tarkhanova.

### ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

Афанасьева Л.А., Хлопков Ю.И.,  
Чернышев С.Л.

ФГОУ ВПО «Московский физико-технический институт (государственный университет)»,  
Москва, e-mail: khlopkov@falt.ru

**Безопасность полетов** является главным приоритетом развития авиации в течение ее более чем вековой истории. Если проследить динамику шести главных приоритетов Гражданской Авиации в послевоенные годы, когда Гражданская Авиация утвердилась как отрасль, она будет выглядеть следующим образом:

1950–1970 гг. Безопасность – Скорость – Дальность – Экономичность – Комфорт – Шум

1970–1990 гг. Безопасность – Экономичность – Шум – Комфорт – Скорость – Дальность

1990–2010 гг. Безопасность – Экология-Экономичность – Комфорт – Скорость – Дальность

Приоритеты подчеркивают главенствующее положение **Безопасности полетов** в авиации прошлого, настоящего и, несомненно, будущего.

В основу книги положены ряд курсов лекций, читаемых российскими и зарубежными специалистами. В частности курс профессора А.Е. Роуда, дважды в год читаемый в Королевском Институте Технологии в Швеции для летного состава авиационных фирм США, Швеции, Канады, специалистов Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и Всемирного фонда безопасности полетов. В книге также использованы курсы лекций, читаемые профессорами Ю.И. Хлопковым и С.Л. Чернышевым в Московском физико-техническом институте для студентов факультета аэромеханики и летательной техники. Широко использованы материалы ИКАО, МАК, ЦАГИ, ЦИАМ и ЛИИ.

Хорошо известно, какое огромное значение для безопасности полетов имеет турбулентность, в зону которой часто попадают летательные аппараты. В начале 2000-х годов на ФАЛТ МФТИ

под руководством Хлопкова был разработан научный проект по исследованию турбулентности «ТУРБО ПОИСК», смысл которого заключается в следующем. Над решением фундаментальных и прикладных проблем, связанных с турбулентностью, особенно *неоднородной* и *неизотропной* во всем мире работает огромное число исследователей. Скопилось, стремящееся к бесконечности количество фактического материала, разобраться в котором, становится всё труднее. Весьма актуальным стал вопрос о создании некоего путеводителя по этому океану теоретических, экспериментальных и численных результатов. Проект был активно поддержан Российским Фондом Фундаментальных Исследований и Министерством образования и науки. Данная книга также органично вписывается в рамки научного проекта «ТУРБО ПОИСК». Более того, она демонстрирует на реальных примерах влияние турбулентности – этого одного из самых сложных и загадочных явлений физики – на безопасность полетов, на жизнь и судьбу людей.

Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию книга допущена в качестве учебного пособия для студентов вузов по направлению «Прикладные математика и физика». Известно, что с момента издания учебного пособия, оно использовалось в учебном процессе различных вузов.

Пособие написано простым языком, в нем практически отсутствуют математические выкладки, сложные аэродинамические процессы излагаются с точки зрения законов сохранения. Оно доступно для понимания и студентам младших курсов и школьникам старших классов, что особенно важно при выборе будущей профессии.

В 2013 году книге была присуждена Премия им. профессора Н.Е. Жуковского – высшая научная награда в авиационной отрасли.

Актуальность рассматриваемой проблемы предполагает дальнейшие научные и образовательные исследования. К настоящему времени авторами в отечественных и зарубежных изданиях опубликованы порядка десятка статей по безопасности авиационного и космического полета, вот некоторые из них:

1. Хлопков Ю.И., Чернышев С.Л., Зея Мью Мьинт, Хлопков А.Ю., Чжо Зин Космическая биология и безопасность полетов // Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы и тенденции развития биологии, химии, физики». – Новосибирск: Изд. Сибирская ассоциация консультантов, 2012. – С. 25–31. – Сертификат.

2. Khlopkov Yu.I., Zay Yar Myo Myint, Chernyshev S.L. Medical and biological aspects of safety of space flights // The II stage of International Open European-Asian Research Analytics Championship in biological, Earth sciences (London, July 13–18, 2012). – Certificate.

3. *Khlopkov Yu.I, Zay Yar Myo Myint, Khlopkov A.Yu* Features of becoming and development of space biology and medicine // The I stage of International Open European-Asian Research Analytics Championship in medical sciences, pharmaceutical sciences and Earth sciences and the II stage of the Research Analytics Championship in the chemical (London, April 18–23, 2012). – Certificate.

В соответствие с последними требованиями ИКАО авторами книги и в ЦАГИ и в МФТИ ведется работа по организации курсов повышения квалификации руководящего состава и персонала предприятий-разработчиков и предприятий-производителей летательной техники по Систем-ам Управления Безопасностью Полетов.

**ПРАКТИКУМ  
ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ТОКСИКОЛОГИИ  
(учебное пособие)**

Баширов В.Д., Быстрых В.В.

*ФГБОУ «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: rsagitov@mail.ru*

Предлагаемое учебное пособие предназначено для магистров направления подготовки 280700.62 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Учебное пособие подготовлено в соответствии с рабочей программой дисциплины «Промышленная токсикология».

Учебное пособие содержит 105 страниц и состоит из 12 разделов – практических работ, 4 приложений, списка использованных источников. В первом разделе дается представление и классификация токсикантов, формирующихся в результате работы современных промышленных предприятий. Во-втором разделе описываются параметры токсикометрии и рассматривается кривая «Доза-эффект». В третьем разделе речь идет о противоядиях, модифицирующие метаболизм ксенобиотиков, и разработке новых антидотов. В четвертом разделе рассматриваются методы расчетов средне-эффективной дозы токсикантов: метод Беренса и метод Кербера. В пятом разделе проводится анализ процесса оценки рисков воздействия токсикантов. В шестом разделе анализируются оценочные критерии экологического риска воздействия токсикантов на окружающую среду. В седьмом разделе представлен метод оценки неканцерогенных рисков воздействия токсикантов. В восьмом разделе представлены индексные методы идентификации риска загрязнения окружающей среды. В девятом разделе дается практический способ определения концентраций аммиака в воде при помощи реактива Несслера. В десятом разделе представлено практическое определение хлор-содержащих соединений. В одиннадцатом разделе дается оценка агрегированного индекса загрязнения с выделением доли приоритетного загрязнителя и индекса экологического риска по

фоновым концентрациям. В двенадцатом разделе представлен практический метод определения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Учебное пособие представляет методический и учебный интерес. Данное пособие подготовлено в соответствии с планом издания учебно-методической литературы кафедры безопасности жизнедеятельности ФГБОУ «Оренбургский государственный университет».

**БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ  
ЧЕЛОВЕЧЕСТВА  
(учебное пособие)**

Беззубцева М.М., Волков В.С.

*Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург,  
e-mail: mysnegana@mail.ru*

Рецензенты: С.А. Ракутько, д-р техн. наук, профессор ВНИИАиЭСХ; В.В. Касаткин, д-р техн. наук, профессор ИЖГСХА.

Учебное пособие составлено по рабочей программе подготовки бакалавров, обучающихся по направлениям: 140400.62 – «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»; 140400.62 – «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение». Может быть использовано в учебном процессе при заочном обучении студентов по специальности 110302.65 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Целью учебного пособия является формирование профессиональных компетенций бакалавров в области систематизированных знаний динамики развития энергетического сектора экономики с обоснованием приоритетных направлений исследований в области инновационных технологий.

Модуль «Будущее энергетики человечества» является апробированным авторским курсом Беззубцевой М.М, органично интегрированным в общий образовательный процесс подготовки бакалавров электротехнических специальностей.

Учебное пособие состоит из предисловия, восьми глав и заключения: структура энергосектора; энергетический кризис конца XX века; тенденции развития мирового энергетического рынка тенденции и перспективы инновационного обновления энергосектора; стратегия развития энергосектора России; стратегия развития водородной энергетики; коммерческие перспективы и прогнозы внедрения нанотехнологий в энергетику; аспекты энергетической безопасности.

Библиографический список включает 58 наименований учебной и научной литературы.

С методической точки зрения учебное пособие отличается доступностью изложения, наличием примеров, большим количеством визу-