

ЭРГОНОМИСТ

Бюллетень Межрегиональной эргономической ассоциации



Метро для маломобильных пассажиров

Подводя итоги 2015 года

Владимир Михайлович Мунипов

№ 43, декабрь 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛОНКА

Разнонаправленное движение эргономики 3

НОВОСТИ

Анохин А. Н. Секция «Человеческий фактор и культура безопасности в ядерной энергетике» 4

Волосюк А. А., Падерно П. И., Сопина О. П. Новости из северной столицы 5

ЭРГОНОМИКА

Носкова О. Г., Девишвили В. М., Чернышева О. Н. Доступность московского метрополитена для пассажиров с ограниченными двигательными возможностями 7

Меденков А. А. Подводим итоги и развиваемся? 15

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 36

ПУБЛИКАЦИИ 38

ЛЕГЕНДЫ

Мунипов М. В., Носкова О. Г. Научная стезя Владимира Михайловича Мунипова 48

УДАЧНЫЙ ОПЫТ 56

ДИВЕРСИИ 57

МНЕНИЕ

Горбунов В. В. И там не тот товарищ правит бал 58

ЭРГОНОМИЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ 60

На обложке: Поезд московского метро

Дата опубликования – 20.12.2015 г.

Информационные партнеры:

Российский государственный технологический университет «МАТИ» им. К.Э. Циолковского, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Институт психологии РАН, лаборатория ЭРГО-ЛАБ Обнинского института атомной энергетики НИЯУ МИФИ, компании: inter UX Usability Engineering Studio, Ergo IT, блог «Юрий Ветров об интерфейсах»



www.ergo-org.ru

Бюллетень
Межрегиональной
эргономической
ассоциации

№ 43, декабрь 2015

Президиум МЭА:

Президент: Львов Владимир Маркович, д.т.н., д.псх.н., профессор

Вице-президент: Падерно Павел Иосифович, д.т.н., профессор

Исполнительный директор: Рындин Вадим Петрович, к.т.н.

Представитель МЭА в IEA и FEES: Анохин Алексей Никитич, д.т.н., профессор

Редакция бюллетеня:

Редактор: Анохин А. Н.
e-mail: anokhin@obninsk.ru

Редакционная коллегия: Городецкий И. Г., Львов В. М., Обознов А. А., Падерно П. И.

Верстка: Анохин А. Н.

Материалы для публикации в бюллетене высылать редактору по электронной почте. Авторы присланных материалов сохраняют за собой все права на них. Редакция бюллетеня прилагает все усилия для обеспечения достоверности публикуемых данных, однако не несет ответственность за возможные неточности или ошибки.

Бюллетень готов публиковать рекламу товаров и услуг в области эргономики. О размещении рекламы обращаться к редактору

Разнонаправленное движение эргономики

Алексей Анохин

Как я и ожидал, реакция университетских коллег на редакционную колонку прошлого выпуска бюллетеня оказалась мгновенной и очень бурной. Многие либо недавно проходили аттестацию своего вуза, либо готовятся к ней в ближайшее время. Симптоматика одна и та же – невероятная куча абсолютно бессмысленных бумаг, строительство выдуманного параллельного мира, снижение качества образовательного процесса, нарушение регулярности учебных занятий и полный ступор в научной работе на полгода. Проблема носит системный характер.

На фоне этой вакханалии чиновники радостно докладывают о модернизации образования и внедрении компетентностного подхода, оказавшегося на деле полной фикцией. Вернее, превращенной нашими администраторами в полную свою противоположность. Ладно, хватит ворчать, лучше поговорим об эргономике.

В течение прошедшего месяца произошло несколько разнонаправленных событий, касающихся эргономики и эргономического сообщества. К положительным относятся два из них. Во-первых, в индийском городе Мумбаи в рам-

ках национальной эргономической конференции состоялось совещание представителей стран BRICS, направленное на установление более тесной кооперации эргономических обществ Бразилии, России, Индии, Китая и Южной Африки. Результаты будут подробно доложены в следующем номере бюллетеня. Второе приятное событие – семинар в Санкт-Петербурге, организованный питерским отделением Межрегиональной эргономической ассоциации. Подробный отчет о нем вы найдете на стр. 5.

Что касается безрадостных новостей, то рождаются они не только у нас. На днях такая новость поступила от украинских коллег. Многие знают, что там на протяжении многих лет существовала научная специальность «Эргономика». Из нового перечня специальностей она исключена. В «переходной таблице» тамошние научные чиновники поставили ей в соответствие три специальности – дизайн, психологию и материаловедение. Если первые две объяснимы, то связь третьей с эргономикой понять сложно. Очень обидно за коллег, однако очевидно, что там наблюдается та же тенденция, что и у нас. Напомню, что единственный российский диссертационный совет, принимавший несекретные работы по эргономике как по технической науке, был закрыт летом этого года.

Этот выпуск бюллетеня получился довольно объемным. Огромное спасибо **О. Г. Носковой** и **А. А. Меденкову** за очень интересные материалы, ставшие украшением номера.

Впрочем, на время новогодних каникул можно ненадолго забыть об эргономике и посвятить хотя бы несколько дней себе любимому. Хорошего отдыха, интересных задумок и удачи в Новом году, дорогие коллеги!



Анохин Алексей Никитич, редактор бюллетеня, член Президиума МЭА, член советов IEA и FEES

Секция «Человеческий фактор и культура безопасности в ядерной энергетике»

С 25 по 27 ноября в Обнинском институте атомной энергетики Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (ИАТЭ НИЯУ МИФИ) проходила XIV Международная конференция «Безопасность АЭС и подготовка кадров». Конференция проводится раз в два года и традиционно включает в себя направление «Культура безопасности», которое в этот раз было расширено за счет охвата самых различных аспектов человеческого фактора – эргономических, психологических и др.

На секцию заявлено 17 докладов, из которых 10 были представлены авторами на заседании:

1. Абрамов Л. В., Андреев В. В., Бахметьев А. М., Былов И. А., Тарасова Н. П. Подсистема автоматизированного анализа надежности персонала при выполнении ВАБ;
2. Албутов А. Н. Визуальная аналитика больших временных рядов;
3. Андреевский Е. В., Падерно П. И. Подход к оценке культуры безопасности в кадровой работе со специалистами по охране ядерных объектов;
4. Анохин А. Н., Ивкин А. С., Дорохович С. Л., Липов М. Ю. Система поддержки оператора АЭС с РБМК для управления уровнем воды в барабанах-сепараторах;
5. Анохин А. Н., Алонцева Е. Н., Турицын М. И. Соматографический анализ рабочих мест операторов АЭС;
6. Анохин А. Н., Калинушкин А. Е., Горбаев В. А., Сивоконь В. П. Состояние и перспективы развития систем поддержки операторов АЭС;
7. Васильева И. И. Культура безопасности: понятие;
8. Волков Э. В., Артисюк В. В. Совершенствование культуры безопасности при реализации международных проектов Госкорпорации «РОСАТОМ»;
9. Гераскин Н. И., Краснобородьков А. А., Глебов В. Б. Комплексный подход к формированию и повышению уровня культуры ядерной безопасности в НИЯУ МИФИ;
10. Горюнова Л. Н., Козлов В. В. Оценка культуры безопасности организации с позиции деятельностного подхода;
11. Гутковская В. А. Формирование организационно-финансовой модели ремонтного обслуживания ОАО «Концерн Росэнергоатом»;
12. Мельницкая Т. Б., Чернецкая Е. Д., Белых Т. В. Психологические аспекты формирования культуры безопасности у персонала атомной отрасли. Опыт проведения занятий с персоналом атомной отрасли по повышению культуры безопасности;
13. Тихонов Н. В., Рычков С. В. Подходы к функциональному планированию и анализу производственной деятельности ЦА Концерна «Росэнергоатом» и АЭС для реализации программ повышения безопасности АЭС;
14. Третьяков В. П., Горюнова Л. Н. Порождающие игры как инструмент обеспечения культуры безопасности;
15. Трубникова А. Э. Управление расходами на человеческий капитал на предприятиях атомной энергетики России;
16. Чернецкая Е. Д., Мельницкая Т. Б., Белых Т. В. Опыт ЛПФО ОАО «Концерн Росэнергоатом» в обеспечении надежности человеческого фактора и высокой культуры безопасности у персонала;
17. Южаков А. Ю. Вопросы лидерства в интересах безопасности и культура безопасности: опыт подготовки АЭС к миссиям OSART.

Естественно, встреча с коллегами и очередной обмен мнениями были очень полезными и интересными. Культура безопасности рассматривалась с самых разных позиций – как формирование мотивации персонала, как организационная культура предприятия, как культура руководителей организации. Наряду с этим, были представлены вопросы физической, когнитивной и организационной эргономики.

Однако, задумываясь о результатах этого и других форумов по нашей тематике, начинает немного тревожить ощущение «производственного» характера сообщений. Значительная их часть описывает сложившуюся практику и опыт применения тех или иных методик культуры безопасности. Безусловно, опыт крайне ценен в нашей прикладной деятельности. Но все же хочется больше движения вперед, новых теорий и идей, их эмпирической апробации...

Параллельно прошла секция «Подготовка кадров для ядерной инфраструктуры России и стран-новичков», где обсуждались различные аспекты подготовки персонала для АЭС – от фундаментальной вузовской до тренажерной непосредственно на станциях и в лабораториях. Сборник тезисов конференции: <https://goo.gl/T4Xr6W>

Алексей Анохин

Новости из северной столицы

18 декабря 2015 года в Санкт-Петербурге по инициативе АО «Концерн «Океанприбор», совместно с АО «Концерн «Вега» и при участии Санкт-Петербургского отделения МЭА состоялось первое организационное заседание научно-практического семинара «Актуальные проблемы эргономического обеспечения НИОКР, выполняемых в рамках государственного оборонного заказа» (далее – семинар).

Целями семинара были заявлены:

- консолидация специалистов направления «Эргономика» и смежных направлений, работающих на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК);
- обобщение и внедрение на предприятиях передового опыта эргономического обеспечения НИОКР;
- поддержка, в том числе методическая, молодых специалистов и исследователей;
- формирование единой базы нормативно-технической документации (НТД) и средств измерений.

Тема первого организационного заседания семинара: «Место эргономики в организациях ОПК города Санкт-Петербурга». Краткая программа:

1. Вступительное слово представителей учредителей семинара: АО «Концерн «Океанприбор», СПбФ АО «Концерн «Вега», Санкт-Петербургское отделение МЭА.
2. Представление участников семинара – краткие сообщения участников о представляемой организации и актуальных проблемах эргономического обеспечения при выполнении НИОКР.
3. Планирование заседаний семинара на 2016 календарный год.
4. Подведение итогов заседания.

В заседании приняли участие и выступили представители Заказчика, проектировщики, разработчики, производственники, исследователи, а также специалисты по подготовке кадров. Всего 32 человека из 17 организаций:

- НИИ КВ ВМФ ВУНЦ ВМФ ВМА (1 ЦНИИ),
- АО «ЦМКБ «Алмаз»,
- АО «ПКБ Северное»,
- АО «ЦКБ МТ «Рубин»,
- АО «СПМБМ «Малахит»,
- АО «Концерн «НПО «Аврора»,
- АО «Концерн «Океанприбор»,

- АО «Концерн «Океанприбор», Филиал в г. Кировск,
- АО «Концерн «Вега», Филиал в г. Санкт-Петербург,
- АО «Концерн «Гранит-Электрон»,
- АО «Концерн «ЦНИИ Электроприбор»,
- АО «НПФ «Меридиан»,
- АО «НИЦ СПбЭТУ»,
- ЗАО «НПЦ «Аквамарин»,
- ООО «Специальный технологический центр»,
- МОО «Эргономическая ассоциация», Отделение в г. Санкт-Петербург,
- Центр подготовки МО РФ.

Участниками семинара на 2016 год были предложены следующие задачи и вопросы для обсуждения на тематических заседаниях:

1. Обмен опытом работы (в том числе в процессе личного общения) в профессиональной сфере (как положительным, так и отрицательным).
2. Задание эргономических требований в техническом задании (ТЗ). Адекватность и важность эргономических требований, задаваемых в ТЗ. Согласование ТЗ с эргономистами организации Исполнителя.
3. Место эргономиста в организации, подчиненность и независимость.
4. Нехватка квалифицированных специалистов в регионе и, как следствие, подготовка и переподготовка специалистов.
5. Огромный массив руководящих нормативных документов, их неполнота, взаимная противоречивость, несогласованность и сложность восприятия (интерпретации). И, как следствие, необходимость совместной разработки типовых форм документов по эргономическому обеспечению.
6. Проблемы проведения эргономической экспертизы, особенно на ранних этапах, в том числе на этапе разработки и согласования ТЗ.
7. Необходимость проведения эргономических (в том числе антропометрических, психологических, психофизиологических) исследований в следующих областях:
 - унификации инженерных решений, как на уровне классов сложных систем, так и на уровне единичных элементов;
 - использования (применения) новых технологий реализации человеко-машинного взаимодействия и возможных ограничений.

8. Возможности проведения комплексной экспертизы (эргономика, метрология, экология).
9. Отсутствие полного комплекта необходимой нормативно-технической документации у разработчика, а также специализированных средств измерений.
10. Отсутствие информации о предприятиях-производителях эргономичных импортоопережающих и импортозамещающих серийных изделий, составных частей, элементной базы, технологий.
11. Отсутствие информации о новых технологиях с точки зрения эргономики.
12. Проектирование и оценка операторских интерфейсов.
13. Комплексное проектирование автоматизированных рабочих мест оператора.

Наряду со списком вопросов, которые следует обсуждать в 2016 году, организаторами были запрошены пожелания по формату и частоте проведения

заседаний. Одним из участников в качестве целей семинара было предложено формирование в будущем Совета эргономистов по аналогии с Советом главных метрологов судостроения.

Ряд участников семинара выказал желание пройти переподготовку в области эргономики.

Заключение. Первое (организационное) заседание семинара вскрыло не только наличие определённых сложностей и проблем на всех этапах эргономического обеспечения НИОКР, выполняемых в рамках гособоронзаказа, но и существование и использование эффективных практик, методик, организационных решений и возможностей. Участники семинара единодушно высказались за актуальность организации семинара и выразили желание консолидировать положительный опыт коллег, совершенствовать его и повсеместно распространять.

*Александр Волосюк,
Павел Падерно, Ольга Сопина*

Доступность московского метрополитена для пассажиров с ограниченными двигательными возможностями

Ольга Носкова, Важа Девишвили, Ольга Чернышева

Проблема эргономического анализа и оценки транспортной среды мегаполиса для разных категорий пользователей, несомненно, актуальна, но относительно мало разработана в отечественной эргономике.

Московский метрополитен обслуживает в день в среднем до 3,5 млн. человек, в предпраздничные дни – до 8 млн., т.е. около 1,8 млрд человек в год. Среди этого огромного потока пассажиров достаточно часто встречаются люди с ограниченными двигательными возможностями. Осознавая эту проблему, руководство Московского метрополитена в 2013 г. организовало Центр обеспечения мобильности пассажиров (ЦОМП). В настоящее время в нем – 240 сотрудников, работающих на 87 станциях метрополитена (из 196-ти станций) и бесплатно обслуживающих пассажиров метрополитена по предварительной заявке. На рис. 1 представлены примеры работы сотрудников ЦОМП¹.

К группе маломобильных пассажиров могут быть отнесены лица с нарушением функций опорно-двигательного аппарата (в том числе, инвалиды-колясочники), пожилые люди, пассажиры с маленькими детьми, также пассажиры с относительно тяжелой ручной кладью.

За первый год работы обслужено 260 тысяч пассажиров, из них по данным ЦОМП 54% – пожилые люди; 38% родители с детьми; 8% – инвалиды. Создание ЦОМП – замечательное событие и по замыслу и по его реализации, но это, на наш взгляд, все же решение паллиативное, поскольку не обеспечивает возможностей самостоятельного комфортного передвижения

¹ Здесь и далее использованы фотографии, представленные в Интернете и полученные в результате запросов в поисковой системе Yandex.ru. Множество материалов в социальных сетях отображает высокий уровень интереса общества к обозначенной теме



НОСКОВА
Ольга Геннадьевна
д-р психол. наук

профессор кафедры психологии труда и инженерной психологии факультета психологии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

nog4813@mail.ru



ДЕВИШВИЛИ
Важа Михайлович
канд. биол. наук

доцент кафедры психофизиологии факультета психологии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

vmdev@mail.ru



ЧЕРНЫШЕВА
Ольга Николаевна
канд. психол. наук

доцент кафедры психологии труда и инженерной психологии факультета психологии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

ochern_@mail.ru



Рис. 1. Примеры работы сотрудников ЦОМП

маломобильных пассажиров в метро. Такую возможность можно обеспечить только путем приспособления предметной среды метро к проблемам маломобильных пассажиров.

Весной 2015 г. на факультете психологии МГУ имени М. В. Ломоносова в рамках специального практикума для студентов, обучающихся по специальности «Психология служебной деятельности», было проведено полевое исследование с участием студентов по выяснению степени доступности для маломобильных пассажиров московского метрополитена как ведущей транспортной системы города. Особое внимание в исследовании было уделено пассажирам-колясочникам, так как именно они сталкиваются с максимальными трудностями при передвижении (рис. 2).



Рис. 2. Особенности передвижения пассажиров-колясочников

Поведение пассажиров рассматривалось в нашем исследовании в соответствии с традициями психолого-эргономического анализа профессиональной деятельности, а именно, трактовалось как решение транспортной задачи пассажиром (перемещение пассажира из заданного пункта городского пространства в намеченный пункт).

Программа обследования включала экспертную оценку предметно-пространственной среды, в которой обычно происходит перемещение пассажиров метрополитена. Весь путь пассажиров-инвалидов был разделен на несколько стадий, внутри каждой из них эксперт выделял наличие или отсутствие типичных препятствий для успешного перемещения и наличие/отсутствие средств их преодоления. Было выделено семь стадий маршрута, которые отображали типичные этапы в движении пассажиров:

- I. Метро (М) – подуличное пространство (ПП) – вход/выход пассажира в город (Г);
- II. Вход пассажира из города (или ПП) в кассовый зал;
- III. Проход пассажира от касс к турникетам;
- IV. Переход пассажира от турникетов на платформу;
- V. Движение пассажира на платформе;
- VI. Переход пассажира с данной станции на другую линию метро;
- VII. Поездка пассажира в вагоне метро.

Анализировалась также частота встречаемости вариантов препятствий и средств их преодоления на стадиях I–IV и VI:

- а) ситуация комфортная, без препятствий для инвалидов-колясочников;
- б) при движении пассажира на эскалаторе;
- в) движение пассажира по лестницам (или ступеням высотой более 5 см) без пандуса;
- г) движение пассажира по лестницам с пандусом;
- д) движение пассажира по лестницам с направляющими для крупногабаритных тележек;
- е) преодоление пассажиром перепадов высоты, лестниц с помощью одноместных подъемных устройств (ОПУ);

- ж) движение пассажиров на лифте;
- з) действия пассажиров по выходу из метро в ПП и в город.

Удобство движения пассажиров на V стадии:

- наличие скамеек на платформе (рис. 3);
- проблемы входа пассажира в вагон поезда и выхода из него на остановке.



Рис. 3. Наличие и отсутствие скамеек

Программа оценки проблем пассажиров и средств их преодоления на VII стадии (при поездке в вагоне поезда) включала следующие параметры:

- а) наличие мест в вагоне для колясок и крупногабаритных грузов – да/нет;
- б) наличие откидных сидений в зоне для колясок грузов – да/нет;
- в) наличие поручней в зоне для колясок грузов – да/нет;

- г) высота поручней над полом в зоне колясок;
- д) высота поручней для стоящих пассажиров по всему вагону;
- е) наличие подвижных держателей на поручнях;
- ж) форма сидений и спинок вагонных диванов для пассажиров;
- з) высота сидений над полом.

Отмечались также характеристики намеченных пунктов анализа для каждого действующего выхода в город с платформы станции. Программа экспертной оценки в итоге включала более 3000 параметров. Остановимся далее на качественном анализе полученных результатов. Нами было проведено обследование одной из 12-ти линий Московского метро, а именно всех 22-х станций *Таганско-Краснопресненской* линии.

Было установлено, что станции в центре города (ст. *Китай-город*, *Пушкинская* и др.), в основном, не доступны инвалидам. Выход из метро может сначала вести в «подуличное пространство», из него – на городские улицы; переход из метрополитена в город предполагает преодоление пассажирами лестниц, не оборудованных пандусами, направляющими, лифтами. Имеющиеся «направляющие» из металла или камня на лестницах пригодны лишь для тележек с грузом; колясочникам они не доступны, ибо угол наклона направляющих слишком большой, допустимый угол наклона – 15° , часто отсутствуют поручни с двух сторон движения.

Типы выявленных препятствий:

- 1) Как колясочнику спуститься в подуличное пространство (а затем в кассовый зал метро) по лестнице без пандуса и швеллеров? (рис. 4)
- 2) Слишком большой угол наклона пандуса для подъема колясочника с помощью рук (по стандарту угол наклона не должен превышать 15°) (рис. 5).
- 3) Спуск колясочника по швеллерам (если расстояние между швеллерами не соответствует нормативам) требует сообразительности и изрядных физических усилий (рис. 6).



Рис. 4. Спуск в подуличное пространство



Рис. 5. Крутой подъем



Рис. 6. Спуск по швеллерам с неприемлемым расстоянием между ними

4) Спуск и подъем колясочника по лестнице со швеллером, но при отсутствии правого поручня, однозначно требует помощи физически сильного сопровождающего (рис. 7).



Рис. 7. Потребность в сопровождающем

5) Ширина прохода для колясочников через входной турникет метро пока далеко не на всех станциях соответствует их требованиям (рис. 8).



Рис. 8. Проход через турникет

6) Спуск колясочника на эскалаторе возможен только с сопровождающим (ими могут быть сотрудники ЦОМП). Для удобства сопровождающих и инвалидов при этом используются специальные ручные тележки, на которых размещается инвалид в коляске. Такая тележка позволяет инвалиду-колясочнику видеть часть пространства, куда движется лента эскалатора (рис. 9). При отсутствии ручной тележки коляска размещается на эскалаторе таким образом, что инвалид движется вперед спиной, сидя в

коляске и придерживаясь рукой за движущийся резиновый поручень.



Рис. 9. Спуск колясочника по эскалатору на тележке

7) На платформе: попасть в вагон поезда, преодолев щель между платформой и вагоном, может не каждый колясочник, нужен сопровождающий (рис. 10).

8) Не все вагоны московского метро имеют специальное пространство для провоза крупногабаритных грузов (детские и инвалидные коляски, велосипеды и пр.). Данная проблема успешно решена в г. Алма-Ата Республики Казахстан, где для инвалида-колясочника выделе-

но особое место в вагоне, оборудованное специальным поручнем (рис. 11).



Рис. 10. Преодоление щели между платформой и вагоном



Рис. 11. Поручень в вагоне

9) Поручни в вагонах московского метро для стоящих пассажиров расположены на слишком большой высоте, комфортной исключительно для пассажиров ростом выше 175 см; пассажиры среднего и малого роста физически не могут пользоваться имеющимися поручнями (рис. 12). Рекомендуется оборудовать поручни гибкими подвижными держателями, как в трамваях или в вагонах метро г. Алма-Ата (рис. 13).

10) Из метро (и из ПП) невозможно выйти (как и войти), особенно при скользком и заснежен-



Рис. 12. Поручни фиксированной высоты



Рис. 13. Подвижные поручни

ном покрытии пандуса, так как перила, за которые держится инвалид, оканчиваются до того момента, как коляска поднимается и устойчиво устанавливается на горизонтальной поверхности (рис. 14).

11) Переходы с одной линии метрополитена на другую (на всех пяти переходах обследованной *Таганско-Краснопресненской* линии) не оборудованы приспособлениями для инвалидов-колясочников. Инвалиды-колясочники не могут преодолеть лестницы переходов без посторонней помощи. Исключение составляет переход

со станции *Кузнецкий мост* на станцию *Лубянка*, оборудованный эскалаторами. (рис. 15).



Рис. 14. Перила на выходе из ПП на улицу



Рис. 15. Переход с одной линии метро на другую с лестницей, не доступной колясочникам (верхнее фото), и оборудованный эскалаторами (нижнее фото)

12) Особую проблему для колясочников, как и для всех остальных групп пассажиров, представляет поиск выхода из подуличного пространства в нужную точку города, поскольку отсутствуют внятные указатели. Например, на станции *Китай-город* имеется 13 выходов из подуличного пространства в город, и при этом пассажиры не находят информирующих указателей.

Все эти выходы из ПП на тротуары города не доступны колясочникам, ибо здесь повсеместно ступеньки лестниц не оборудованы швеллерами, пандусами.

Доступность метрополитена для маломобильных пассажиров может быть обеспечена двояко: во-первых, за счет дальнейшего развития и совершенствования работы служб метрополитена, ориентированных на помощь маломобильным пассажирам (в том числе, инвалидам); во-вторых, через проектирование, реинжиниринг и внедрение гуманизированной, доступной предметной среды метрополитена и специальных технических средств (с их эргономическим обеспечением).

Примером перспективных технических решений создания доступной городской среды для маломобильных граждан может служить механический подъемник (рис. 16). Такого рода подъемник установлен при входе на новую станцию московского метро *Спартак*.



Рис. 16. Подъемник для перемещения по лестнице

По результатам проведенного эргономического исследования были намечены рекомендации по улучшению предметной среды метрополитена.

Меры, доступные работникам метрополитена:

- обеспечение удобного самостоятельного прохода колясочников через турникеты метро;
- обеспечение комфортного перемещения по лестницам инвалидов-колясочников и других видов маломобильных пассажиров;
- создание условий для удобного перемещения колясочников в зоне платформа–вагон и вагон–платформа;

Меры, требующие обращения к другим организациям:

- выделение в вагонах специального пространства для перевозки крупногабаритных грузов;
- оборудование вагонов поручнями с подвижными держателями для стоящих пассажиров невысокого роста;

Меры, решаемые метрополитеном совместно со структурами городского хозяйства:

- обеспечение соответствия нормативам высоты и длины выноса поручней пандусов на горизонтальную поверхность для создания условий безопасного перемещения колясочников с горизонтальной на наклонную поверхность, и наоборот;
- оборудование выходов из метро в подуличное пространство средствами информации, ориентирующими пассажиров в выборе направления движения.

Материалы данного сообщения были представлены на IX Международной конференции «Психология и эргономика: единство теории и практики» (г. Тверь, 17–19 сентября 2015 г.)², а также были переданы сотрудникам соответствующих служб Московского метрополитена³.

² Носкова О.Г., Девишвили В.М., Чернышева О.Н. Московский метрополитен и его доступность для пассажиров с ограниченными двигательными возможностями // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2015. – № 3 (74). – С. 57–58.

³ Прим. ред.: уже после верстки данной статьи мне пришло оповещение о выходе методического пособия, посвященного обеспечению доступности среды для людей с ограниченными возможностями. Описание этого пособия приведено в разделе «Книги» рубрики «Публикации» в данном бюллетене.

Подводим итоги и развиваемся?

Александр Меденков

Завершается 2015 год. Принято в конце года подводить итоги и намечать задачи на будущее. В части эргономики это не формальная дань моде, а насущная потребность. Чтобы развиваться, иногда надо обобщать и анализировать сделанное, делать оценки и выводы и намечать сделать что-то лучше, наверстать упущенное, определиться с ориентирами... Ситуация и возможности меняются. И часто без учета наших пожеланий и намерений. В этой связи хотелось бы внести в общую «копилку» размышлений о сделанном и будущем свои оценки и предложения.

90-летие Г.М. Зараковского

Для меня, как и для многих, 2015 год был связан с именем Георгия Михайловича Зараковского. И не только потому, что мы отмечаем его 90-летие. Но и потому, что его уже больше года нет с нами. А его мысли и дела по-прежнему остаются в наших планах и делах. Его статья, посвященная В.И. Медведеву и развитию концептуологии адаптации, как современному направлению повышению качеству жизни населения, вышла в свет в конце 2014 г. [9]. Однако и до этого он опубликовал ряд статей, имеющих непосредственное отношение к оценке со-

стояния эргономики и инженерной психологии в стране, перспектив и планов их развития [5, 6]. В одной из них, посвященной феноменальности инженерной психологии, выделялись следующие признаки этого явления [8]:

- «во-первых, инженерная психология как самостоятельная научно-прикладная дисциплина возникла как бы внезапно и быстро развилась (и вширь, и вглубь), вовлекая в свое русло все большее количество исследователей и практиков человековедения и инженерного дела;
- во-вторых, эта дисциплина породила поток экспериментально-теоретических исследований в области когнитивной психологии, привела к математизации результатов этих и других исследований, а в целом, подняла престиж всей психологии, сделала ее «солидной» наукой, достойной занять подобающее ей место в системе Академии наук СССР (теперь – РАН);
- в-третьих, эта дисциплина в своем развитии привела к появлению в нашей стране эргономики – метасистемного научно-прикладного направления исследований и разработок (охватывающего человека, со всей его психологией, физиологией и морфологией, а также используемые им технические средства деятельности, предмет деятельности и окружающую среду)».

Последовательно раскрывая содержание этих признаков, Г.М. Зараковский приводил факты из истории зарождения, становления и развития отечественной инженерной психологии и эргономики [1]. Примечательно, что он сам имел непосредственное отношение к этим фактам и событиям и активно участвовал в них в качестве одного из организаторов, руководителей и идеологов [10].



МЕДЕНКОВ
Александр Алексеевич

д-р мед. наук, канд. психол. наук, профессор, член МЭА



Участники мероприятий, посвященных 90-летию Г. М. Зарковсого

Возникновению и быстрому развитию инженерной психологии, по мнению Г.М. Зараковского, способствовала востребованность инженерно-психологических рекомендаций и предложений. Эта востребованность была вызвана развитием авиакосмической отрасли, модернизацией и созданием перспективных образцов авиационной и космической техники. И в условиях отставания в отдельных компонентах ее проектирования необходимо было добиться паритета в характеристиках эффективности эксплуатации и применения этой техники. Отсюда в технические задания на разработку техники и в методах оценки ее эффективности в процессе испытаний включались требования к показателям профессиональной деятельности. Соответственно возникла потребность в методах и критериях оценки этих показателей, в разработке методологии инженерно-психологического проектирования алгоритмов и средств деятельности. Прежде всего, это касалось сложных систем «человек-машина», и, в частности, подводных лодок, надводных кораблей различного класса, образцов авиационной и космической техники, систем автоматизации управления и комплексов средств автоматизации для оснащения командных пунктов, пунктов управления, в том числе защищенных, подвижных, воздушных и других [2]. Естественно, этому способствовало понимание возможности получения эффекта от развития инженерной психологии и учета психологических характеристик человека. И основания для этого давали публикации об эффективности учета рекомендаций инженерной психологии для снижения ошибочных и несвоевременных действий человека-оператора при восприятии информации, подготовке и принятии решений и выполнении управляющих действий.

С другой стороны, включение в планы научно-исследовательских организаций и образовательных заведений исследований инженерно-психологической направленности способствовало привлечению специалистов, созданию кафедр, направлений и разработке нормативной правовой документации по этому вопросу.

Собственно все это и послужило толчком интенсификации проведения экспериментально-теоретических исследований в области психологии, изучения структуры деятельности и выявления психологических закономерностей, подлежащих учету при проектировании системы «человека-машина». Такие исследования проводились в Институте психологии, во Всесоюзном научно-исследовательском институте технической эстетики, на психологических факультетах университетов и кафедрах психологии и психологии труда, в научно-исследовательских организациях. Применительно к авиации и космонавтике масштабные исследования инженерно-психологической направленности были развернуты в Государственном научно-исследовательском испытательном институте авиационной и космической медицины. Именно в этом институте проводились экспериментальные исследования, направленные на изучение психофизиологических возможностей человека, механизмов и условий переработки им информации и выполнения управляющих действий в интересах обоснования требований, рекомендаций и предложений по обеспечению решения им задач деятельности, в частности, по пилотированию летательного авиационного или космического аппарата и работе с бортовым оборудованием. В составе института были научные управления с отделами и лабораториями по изучению всех аспектов профессиональной деятельности летного состава и космонавтов. Ежегодно в соответствии с планом в институте выполнялось свыше 100 научно-исследовательских, опытно-конструкторских и испытательных работ. Имелся специальный отряд испытателей, которые наряду с штатными испытателями – врачами, психологами, физиологами и инженерами, участвовали в исследованиях и в испытаниях разрабатываемых комплексов и систем защиты человека от факторов авиационного или космического полета, воздействия неблагоприятных факторов и условий деятельности. При институте имелся завод, на котором разрабатывалась медицинская, физиологическая, психофизиологическая исследовательская и экспериментальная аппаратура,

стенды и тренажерные устройства. Особое внимание уделялось формированию научных школ по многим направлениям исследований. В институте работал большой отряд инженеров, участвовавших в научных исследованиях, испытаниях авиационной техники и создании бортового оборудования. В качестве врачей-исследователей работали ученые, которые по первому образованию являлись летчиками и оканчивали полный курс обучения в летных училищах, затем получали опыт летной работы и после этого направлялись в Военно-медицинскую академию для получения медицинского образования. Ряд сотрудников наряду с медицинской подготовкой дополнительно получали университетское образование в области психологии, биохимии, математики и инженерным специальностям. Принципиальными особенностями исследований, проводимых в институте, были два важных обстоятельства.

Первое, это их направленность на решение конкретных задач проектирования авиакосмической техники и бортового оборудования, систем управления, комплексов и средств автоматизации, систем жизнеобеспечения и спасения, а также на вопросы отбора, обучения, подготовки, тренировки, оценки готовности, нормирования труда, оптимизации режима труда и отдыха, реабилитации и восстановления здоровья и работоспособности.

Второе обстоятельство заключалась в том, что проведение этих исследований носило комплексный характер. Он обеспечивался не только участием одних и тех же испытателей, но и изучением совместного и сочетанного влияния различных факторов. И моделирование такого воздействия обеспечивало адекватность реальным условиям деятельности. Механизмы и особенности восприятия, переработки информации и принятия решений изучались не только в аспекте влияния информационных факторов, но и изменения функционального состояния человека-оператора вследствие утомления, переутомления, перегрузок, гипоксии, стресса и других факторов.

Поэтому формирование в нашей стране эргономики как системного научно-прикладного направления исследований и разработок естественным образом было связано с Государственным научно-исследовательским испытательным институтом авиационной и космической медицины и Георгием Михайловичем Зараковским. Во-первых, институт реально занимался исследованиями, охватывающими все аспекты учета человеческого фактора в авиации и космонавтике. Это значит, что были не только специалисты, но и соответствующая методология учета психофизиологических возможностей и характеристик человека. А главное, комплексирование исследований позволяло видеть и ощущать эффективность от совместного изучения проблем и ошибок летчика или космонавта, разрабатывать и внедрять предложения, учитывающие многие факторы. Во-вторых, имелась организационная основа планирования и проведения таких исследований. В соответствии с решениями Комиссии по военно-промышленным вопросам свыше 20 лет проводились инженерно-психологические и эргономические исследования как в интересах создания вооружения и военной техники, так и ее испытаний и безопасной эксплуатации. В-третьих, именно Г.М. Зараковский оказался ученым и специалистом, способным возглавить, организовать и эффективно координировать системные и комплексные исследования. Этому способствовала его широкая эрудиция, системность мышления и умение обобщать, анализировать и интегрировать знания, данные и научные факты и зрения. Все это позволило ему разработать концепцию психофизиологического анализа трудовой деятельности как основы ее изучения, оценки и оптимизации с позиций учета возможностей и характеристик человека [7, 14].

Под руководством Г.М. Зараковского была разработана и организационно функционировала в Военно-воздушных силах, да, и в авиакосмической отрасли в целом, система учета психофизиологических характеристик человека-оператора при разработке, испытаниях и эксплуатации вооружения и военной техники. Были под-

готовлены и введены в действие соответствующими приказами и решениями Руководства по эргономике, стандарты, методические указания и пособия.

Семинар ИП РАН (9 апреля 2015)

На семинаре «Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики», состоявшемся 9 апреля 2015 г. в Институте психологии РАН и посвященном 90-летию со дня рождения Г.М. Зараковского, обсуждались перспективные направления исследований в инженерной психологии и эргономике. И такое посвящение, и обсуждение было неслучайным. Георгий Михайлович не только был основоположником отечественной системы эргономического обеспечения создания, испытаний и эксплуатации вооружения и военной техники, но и определил многие направления развития психологии труда, инженерной психологии и эргономики в стране и за рубежом [4]. Благодаря его подвижнической деятельности в стране в 1980-х годах стала функционировать система учета психофизиологических характеристик и возможностей человека при разработке авиакосмической техники и ее подготовки к полету, организации и обеспечении профессиональной деятельности летного состава и космонавтов с акцентом на компенсацию эргономических недостатков, не устранимых при ее проектирова-

нии [11]. Система такого учета была уникальной и по организации, и по содержанию выполняемых работ [12]. Она предусматривала привлечение инженерных психологов, психофизиологов, эргономистов, специалистов в области авиакосмической медицины и психологии к разработке технического задания, экспертной оценке материалов проектирования, к испытаниям и эксплуатации авиакосмической техники, анализу причин ошибочных действий, связанных с конструктивными особенностями управления техникой, и их устранению или к специальной подготовке для предупреждения [15]. Эффективность проведения и координации эргономических и медико-технических исследований и внедрения их результатов при проектировании и применении вооружения и военной техники была продемонстрирована руководству страны на выставке «Эргономика-81» [17]. В обобщенном виде сведения об эффективности эргономического сопровождения создания, испытаний и эксплуатации авиакосмической техники представлены в табл. 1.

Особенностью нормативных правовых документов, определявших порядок и содержание эргономических работ по учету психофизиологических характеристик и возможностей человека, явилось принципиальное отличие целей этих работ от бытовавшего за рубежом и распространенного сегодня представления об

Таблица 1

Направленность рекомендаций	Эффект от внедрения			
	Повышение	%	Снижение	%
Сохранение профессионального здоровья и работоспособности	<ul style="list-style-type: none"> • работоспособности летчика • переносимости факторов полета 	15–20 10–20	<ul style="list-style-type: none"> • заболеваемости • дисквалификации 	15–20 5–10
Учет психофизиологии человека при разработке и эксплуатации авиационной техники	<ul style="list-style-type: none"> • эффективности действий • эффективности средств защиты 	10–40 10–30	<ul style="list-style-type: none"> • эргономических недостатков • ошибочных действий 	80 250
Профессиональный психологический отбор	<ul style="list-style-type: none"> • профессиональной надежности • качества подготовки 	20–30 10–12	<ul style="list-style-type: none"> • отчислений курсантов 	250
Формирование профессионально важных качеств	<ul style="list-style-type: none"> • летной успеваемости • эффективности переучивания • устойчивости к факторам полета 	20–30 30–40 50–80	<ul style="list-style-type: none"> • сроков освоения 	20



А. Л. Журавлев



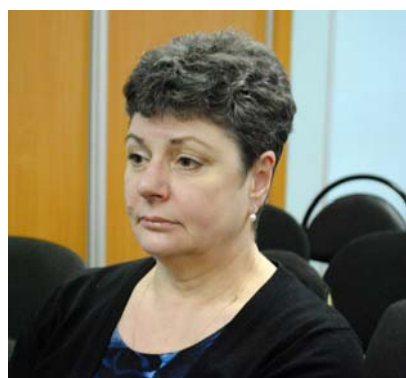
В. М. Львов



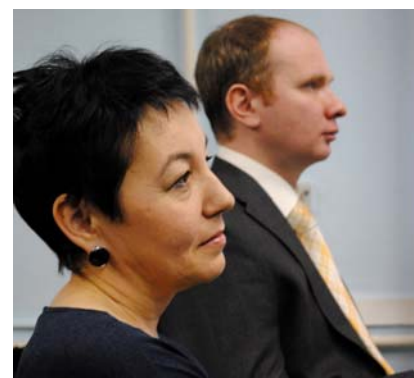
А. А. Меденков



А. А. Обознов



Г. Б. Степанова



Н. Л. Захарова



В. В. Козлов



М. В. Дворников

Участники семинара в Институте психологии РАН 9 апреля 2015 года

эргономике. Оно не сводилось к функциональному дизайну и удобству пользования средствами труда и комфорту на рабочем месте. В нашей стране эргономика понималась в широком смысле как система эргономического обеспечения эффективной и трудовой деятельности за счет оптимизации средств, условий и алгоритмов работы и повышения надежности про-

фессиональной деятельности посредством учета психофизиологических характеристик и возможностей человека. Собственно такое понимание эргономики соответствовало социально-экономическим условиям того времени [16]. Над разработкой и эксплуатацией сложной техники, в том числе авиационной, «возвышались» государственные интересы, регулирующие от-

ношения «эффективность-стоимость» с включением в эксплуатационную составляющую стоимости отбора, обучения и подготовки летного состава, обеспечение их психофизиологическую готовность и безопасность полетов в целом. При этом важно было обеспечить эту безопасность на всех стадиях разработки и этапах эксплуатации и исключить сбои во всех «звеньях».

В изменившихся социально-экономических условиях Г.М. Зараковский продолжал искать возможности для развития эргономики. Так, он был инициатором разработки и представления в 2006 г. в Министерство экономического развития и торговли концепции развития дизайна в Российской Федерации до 2008 года. При большей поддержке концепции со стороны научного сообщества предложения Г.М. Зараковского могли стать основой распоряжения Правительства Российской Федерации по этому вопросу. Требовалось лишь обобщить и представить согласованные данные о направлениях исследованиях, их экономической эффективности, необходимости координации и объединения усилий многих коллективов. Тем не менее, представленная им концепция развития в Российской Федерации дизайна стала основанием для создания в стране в 2006–2008 гг. шести центров развития дизайна. Правда, они не имели эргономической составляющей в явном виде и не смогли радикально улучшить ситуацию с развитием промышленного дизайна. Исключением стал Санкт-Петербургский центр – ООО «Центр развития промышленного дизайна», основным направлением которого стало проектирование производственных помещений, включая размещение машин и оборудования.

При участии Г.М. Зараковского предпринимались действия и для привлечения внимания Правительства Российской Федерации и органов исполнительной власти к необходимости подготовки специалистов в области психофизиологии труда, эргономики и эргодизайна и проведения комплексных исследований этой направленности в интересах оборонных отраслей промышленности. В частности, отмечалось,

что это поможет повысить конкурентоспособность разрабатываемой отечественной авиационной техники и надежность ее эксплуатации. Однако в новых условиях хозяйствования, видимо, требовались новые аргументы и обоснования поддержки эргономических исследований и разработок, подготовки специалистов и формирования научных школ.

Такие аргументы Г.М. Зараковский увидел в развитии в стране промышленного инжиниринга. При его активном участии во Всероссийском научно-исследовательском институте технической эстетики был подготовлен проект распоряжения Правительства Российской Федерации от 23 июля 2013 г. № 1300-р о развитии инжиниринга и промышленного дизайна [3]. Целями промышленного дизайна определено проектирование сложных технических объектов, средств труда, изделий и предметов с эстетическими и эргономическими свойствами, удовлетворяющими непрерывно растущие и меняющиеся потребности современного человека и позитивно влияющие на качество жизни и обеспечение его эффективной деятельности по управлению, обслуживанию и использованию технически сложных систем, средств труда, изделий и различных объектов путем полного учета при проектировании функциональных возможностей человека и его индивидуальных особенностей. Реализацией плана мероприятий по развитию инжиниринга и промышленного дизайна намечалось обеспечить повышение конкурентоспособности и надежности отечественной техники за счет эргономического обеспечения ее создания и эксплуатации и повышения эффективности и безопасности профессиональной деятельности лиц опасных профессий. Составной частью этих работ Г.М. Зараковский считал проведение перспективных эргономических исследований и разработок при активном участии профессионального сообщества эргономистов, в том числе по разработке предложений в подпрограмму «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна» в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и

повышение ее конкурентоспособности». По его мнению, эргономический компонент в промышленном дизайне должен доминировать, и промышленность должна быть заинтересована в человекоориентированном проектировании изделий, сооружений и систем, повышающих качество деятельности (пользования), включая надежность и безопасность. А это – эргономика, и данное положение должно быть учтено как при разработке подпрограммы «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна», так и при осуществлении всех других мероприятий, предусмотренных «дорожной картой». К сожалению, в полном объеме это распоряжение не заработало, и в связи с кончиной Г.М. Зараковского методология его выполнения в части развития эргономики, эргодизайна и промышленного инжиниринга может поменяться.

Психология и эргономика: единство теории и практики (17–19 сентября 2015)

На IX Международной конференции «Психология и эргономика: единство теории и практики», состоявшейся 17–19 сентября 2015 г. в Твери, традиционно обсуждали состояние и направления развития в стране эргономических исследований и разработок, новые направления исследований этой направленности. Отмечалось, что методологической основой их проведения остаются принципы, методы и подходы разработанной в свое время в стране системы эргономического обеспечения создания и эксплуатации авиакосмической техники. Составными частями этой системы были не только инженерно-психологическая и эргономическая оптимизация алгоритмов, средств и условий труда, но и обеспечение работоспособности оператора, специалиста или человека в процессе трудовой деятельности и профилактика неблагоприятного влияния ее условий и организации осуществления. Вместе с тем выяснилось, что никто из присутствовавших на конференции специалистов и ведущих в стране ученых в области эргономики в реализации распоряжения Правительства Российской Федерации

от 23 июля 2013 г. № 300-р не участвует. Между тем «дорожная карта» развития эргодизайна и промышленного инжиниринга не может быть реализована в полном объеме без участия эргономистов в разработке эргономических стандартов и нормативов, создании инжиниринговых центров и координации действий экспертного сообщества по решению проблем эргодизайна и обеспечения надежности, безопасности и эффективности профессиональной деятельности специалистов, занимающихся эксплуатацией наукоемкой техники.

Пилотируемые полеты в космос (10–12 ноября 2015)

На XI Международной научно-практической конференции «Пилотируемые полеты в космос», проведенной 10–12 ноября 2015 г. в Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина, на секции «Проблемы и перспективы развития и применения пилотируемых космических систем» также поднимались вопросы участия специалистов в области промышленного дизайна и эргономики в реализации Плана мероприятий («дорожной карты») в области инжиниринга и промышленного дизайна, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 июля 2013 г. № 1300-р. План принят во исполнение майских указов Президента Российской Федерации, и его выполнение в полном объеме находится под контролем, поскольку является реальной основой повышения конкурентоспособности отечественной промышленной продукции, надежности техники, оборудования, систем жизнеобеспечения, предупреждения техногенных аварий и катастроф. Участники секции обсуждали проекты разработки пилотируемых космических аппаратов различного назначения, компоновки космических орбитальных средств, осуществления пилотируемых полетов, строительства обитаемых помещений на Луне и защиты экипажей от неблагоприятных факторов продолжительных полетов. И при этом все были единодушны в том, что реализация проектов межпланетных экспедиций зависит от совершенствования организа-



Участники конференции в Твери 17–19 сентября 2015 года

ционно-методического обеспечения отбора и подготовки космонавтов, эргономической оптимизации систем жизнеобеспечения экипажей, средств деятельности и систем управления, а также робототехники, создаваемой для проведения вне- и внутрикорабельных работ. Более подробно содержание исследований в интересах медико-технического и социально-психологического обеспечения профессиональной деятельности космонавтов обсуждалось на секции «Медицинские и психологические аспекты отбора, подготовки, деятельности экипажей в космических полётах и послеполетной реабилитации». Основными темами обсуждения являлись как непосредственно медицинские проблемы космических полетов, так и проблемы гравитационной физиологии, физиологии сенсорных систем в космических полетах. Отмечалась необходимость системного изучения функционального состояния космонавтов в длительных полетах и влияния многосуточной невесомости на их устойчивость в зависимости от исходного статуса и предрасположенности к болезни движения, особенностей реадаптации космонавтов после продолжительного космического полета и воздействия повторных космических полетов на вестибулярную функцию и сенсомоторную деятельность и ряда других исследований. Повышенное внимание на конференции уделялось психологическому обеспечению профессиональной деятельности космонавтов, их психологической поддержке в длительных космических полетах и прогнозированию профессиональной надежности членов экипажей на различных этапах межпланетных полетов. При этом отмечалось, что решение этих проблем во многом связано с фундаментальными психологическими исследованиями личности, особенностями ее формирования, реализации ее творческого потенциала и условиями становления и развития. Эта же тема звучала и на секции «Молодежь настоящего и будущего пилотируемой космонавтики». Ее участники заинтересованно обсуждали проблемы формирования поколения исследований, способных решать масштабные задачи реализации освоения дальнего космоса. С разных сто-

рон и в разных направлениях такая работа ведется многими организациями. Представители этих организаций регулярно участвуют в работе секции с докладами о результатах и планах работы. Как правило, ведут такую работу энтузиасты авиации и космонавтики, понимая ее важность и государственный характер.

В интересах развития в стране исследований по инженерной психологии, психологии труда и эргономике, представляется необходимым найти «железные» аргументы об их важности и значимости для инновационного развития экономики, обеспечения безопасности труда, повышения работоспособности и охраны здоровья работников. К таким аргументам можно отнести необходимость продления профессионального долголетия высококвалифицированных специалистов, и, прежде всего, летного состава, космонавтов, специалистов и лиц опасных профессий.

Продление профессионального долголетия летчика или космонавта с сохранением их психофизиологической надежности предполагает формирование системы их непрерывного развития и создания условий для полноценной самоактуализации и реализации интеллектуальных и творческих способностей. И здесь речь идет не только о повышении летного мастерства и достижения вершин летной профессии. Наряду с освоением общих и специальных программ подготовки таких специалистов очень важно поддерживать и развивать не только стремление к повышению профессионализма и приобретению компетенций, необходимых для профессионального роста и повышения по службе, но и тех качеств и способностей, которые могут потребоваться по окончании службы. Известно, если летчик и космонавт знает, что ему по окончании летной работы не придется начинать все заново, приобретать новую специальность и менять образ и уклад жизни, и его опыт будет востребован на адекватном уровне социальной, психологической и профессионально ответственности, то он не будет спешить воспользоваться правом завершить ее. Это мощный резерв продления профессиональ-



Молодежная секция



Секция психологов



Участники конференции в Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина 10–12 ноября 2015 года

ного долголетия летчика и космонавта. Решение этой задачи предполагает разработку и внедрение нормативного правового обеспечения развития летчика и космонавта в процессе службы и профессиональной деятельности. Между тем, сегодня эти задачи в системном плане не решены, а значит, не используются мощные социально-психологические ресурсы продления их профессионального развития.

Вышеприведенное по сути дела представляет собой обобщение актуальных проблем организации системной работы по продлению профессионального долголетия летного состава и космонавтов, вытекающих из выступлений ученых и специалистов на различных международных и российских научных форумах.

Чтения памяти Ю.А. Гагарина (9–12 марта 2015)

На XLII Общественно-научных чтениях, посвященных памяти Ю.А. Гагарина и состоявшихся на родине первого космонавта в г. Гагарине Смоленской области 9–12 марта 2015 г., отмечалась роль ученых и специалистов в обеспечении подготовки и осуществлении первого пилотируемого космического полета. В этой связи приводились исторические факты 12-тилетнего периода подготовки полета Ю.А. Гагарина, связанные с разработкой методологии исследования влияния факторов космического полета, разработкой методов, средств, системы жизнеобеспечения и спасения. При этом обра-

щалось внимание на то обстоятельство, что стратегия космической деятельности должна в обязательном порядке включать проведение многолетних взаимосвязанных и скоординированных исследований по обеспечению психофизиологической надежности членов экипажа, их взаимозаменяемости и психологической поддержки, предупреждение конфликтов интересов и мобилизации на выполнение задач экспедиции и профилактику неблагоприятного воздействия факторов продолжительного космического полета. Обращалось внимание на необходимость формирования и поддержания научных школ, комплексирования исследований и создания условий для продления профессионального долголетия специалистов, привлекаемых к решению сложных и ответственных задач по подготовке и обеспечению межпланетных экспедиций и исследований.

80-летие Института авиационной медицины (15 апреля 2015)

Научно-исследовательский испытательный центр (авиационно-космической медицины и военной эргономики) Центрального научно-исследовательского института Военно-воздушных сил 15 апреля 2015 г. провел научно-практическую конференцию, посвященную 80-летию со дня образования Института авиационной медицины на тему «Авиационно-космическая медицина и военная эргономика. Становление, состояние и перспективы развития». В материалах конфе-



На Гагаринских чтениях 9–12 марта 2015 года

ренции отмечалась основополагающая роль Г.М. Зараковского в становлении в стране системы эргономического обеспечения разработки и эксплуатации авиационной техники и автоматизированных систем управления авиацией и воздушным движением, в создании и внедрении методов и средств эргономического проектирования сложных комплексов и систем различного назначения [13]. В результате обязательной эргономической экспертизы образцов техники, обоснования требований к уровню подготовки специалистов и системе поддержания их работоспособности, психофизиологической реабилитации и восстановления функционального состояния летчика после полетов снижались заболеваемость летного состава и уровень дисквалификации летчиков по состоянию здоровья, обеспечивалось продление их профессионального долголетия.

В процессе экономических реформ исследования по многим направлениям учета человеческого фактора были свернуты [18]. Переподготовка специалистов в области авиационной инженерной психологии и эргономики практически прекратилась. Межведомственные исследования и разработки эргономической направленности должным образом не координировались. Накопилось немало и других проблем развития инженерной психологии и эргономики. Их решению и определению направлений развития эргономических исследований в интересах психофизиологической оптимизации алгоритмов, средств и условий летного труда способствовали научные конференции, посвященные проблемам учета человеческого фактора в авиации и космонавтике. В 2003–2013 гг. проведено семь конференций, организаторами которых были Московский авиационный институт и Научно-техническое общество Института авиационной и космической медицины [19]. В конференциях участвовали представители многих научных организаций, учебных заведений и предприятий аэрокосмической отрасли: Московского авиационного института, Научно-исследовательского испытательного центра авиационно-космической медицины и военной эргономики,

Московского опытно-конструкторского бюро «Марс», Московского государственного технического университета гражданской авиации, Российского государственного научно-исследовательского испытательного центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина, Государственного научного центра «Институт медико-биологических проблем» РАН, Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН, Инженерного центра «ОКБ им. А.И. Микояна», Российской академии медицинских наук, Военно-воздушной инженерной академии им. проф. Н.Е. Жуковского, Научно-исследовательского института авиационного оборудования, Эргоцентра, Института психологии РАН, Летно-исследовательского института им. М.М. Громова, Центрального военного авиационного госпиталя, Российского научного центра восстановительной медицины и курортологии и ряда других учреждений и организаций [20]. По результатам обсуждений и дискуссий на этих конференциях принимались решения и предложения по организации эффективного учета человеческого фактора в интересах создания конкурентоспособной отечественной авиакосмической техники. Решения и материалы конференций направлялись в органы исполнительной власти и в Правительство Российской Федерации и учитывались при разработке мероприятий в системе государственного управления инновационным развитием авиакосмической отрасли страны и подготовки специалистов в области психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Информация о рекомендациях по учету человеческого фактора в интересах повышения безопасности полетов в печатном виде представлялась в Государственную Думу и в Совет Федерации для использования в работе. Тем не менее, переломить ситуацию с развитием в стране инженерной психологии и эргономики не удалось. В связи с этим возникла необходимость формулирования новой парадигмы предназначения рекомендаций и предложений психологии труда и эргономики как комплексной системы учета человеческого фактора. В качестве таковой предложено рассматривать один из «выходов» такого учета,

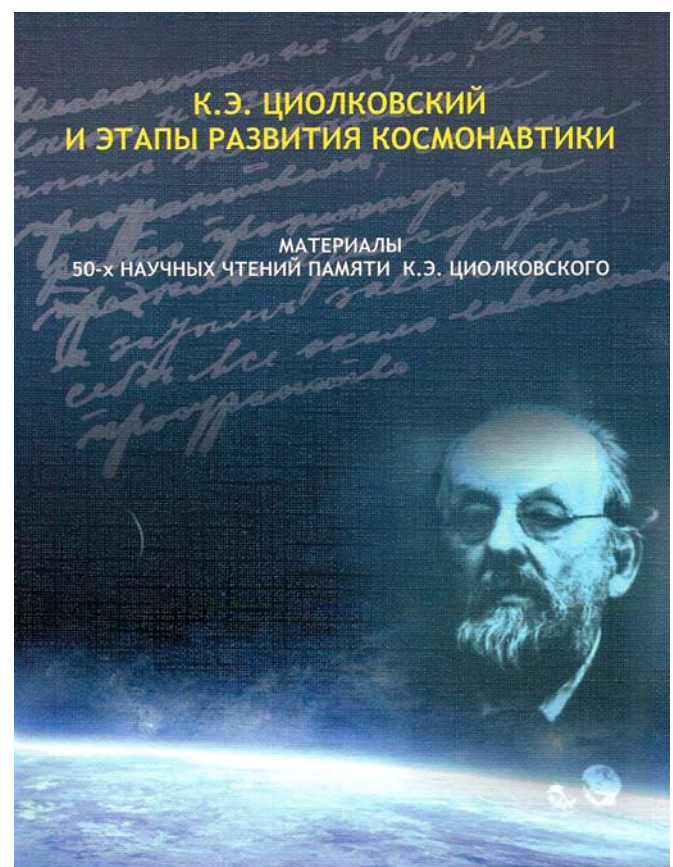
востребованный экономикой и общественным сознанием, а именно, – продление профессионального долголетия специалистов, выполняющих социально значимые для общества профессиональные обязанности, связанные с обеспечением безопасности, эффективным использованием ресурсов и принимающих важные решения и требующие для своей подготовки значительные средства и специальные условия.

Обсуждение этой парадигмы, ее конкретизация по отношению к специалистам может стать основанием для привлечения внимания к этой проблеме, и, в конечном счете, привести к актуализации потребности в развитии психологии труда, инженерной психологии и эргономики в комплексе с задачами социально-психологического и медико-технического обеспечения профессиональной высокоинтеллектуальной деятельности. Такой подход получил поддержку при обсуждении на научных форумах разной направленности.

Научные чтения памяти К.Э. Циолковского (15–17 сентября 2015)

Предметный разговор о продлении профессионального долголетия состоялся и при обсуждении проблем космической медицины и биологии на юбилейных 50-х Научных чтениях памяти К.Э. Циолковского 15–17 сентября 2015 года в г. Калуге. На секции, посвященной этим проблемам, представлялись материалы исследований разных организаций: Института медико-биологических проблем РАН, Центрального военного клинического авиационного госпиталя, кафедры авиационной и космической медицины Российской медицинской академии последипломного образования, Российского государственного гуманитарного университета, Московского авиационного института, ОАО НПП «Звезда» им. Г.И. Северина. В этих организациях ведутся медико-технические, социально-психологические и эргономические исследования, направленные на повышение эффективности и надежности профессиональной деятельности летчика и космонавта. Исследования в этом же

направлении ведутся также на кафедрах авиационной и космической медицины Военно-медицинской академии и Первого Московского государственного университета им. И.М. Сеченова, в Научно-исследовательском институте космической медицины Федерального медико-биологического агентства, в Научно-исследовательском испытательном центре авиационно-космической медицины и военной эргономики и в других организациях. Ведутся они по разным программам и источникам финансирования, порой в инициативном порядке.



В свое время комплексирование исследований, проводимых разными организациями в рамках четырех последовательно выполненных пятилетних программ, позволило отечественной авиакосмической психологии, медицине и эргономике выйти на мировой уровень. В условиях разобщенности, отсутствия координации, комплексирования и сотрудничества специалистов разных организаций потенциал внедрения результатов исследований снижается. Между тем сегодня сложность проблем медико-техни-

ческого и социально-психологического обеспечения конкурентоспособной в инновационном отношении авиакосмической техники требует проведения целенаправленных, сложных, многофакторных исследований с привлечением разных организаций и научных коллективов. Без этого повысить безопасность полетов, продлить профессиональное долголетие летного состава и космонавтов не представляется возможным.

Человеческий фактор в экстремальной деятельности (27–30 октября 2015)

В материалах Международного научно-практического конгресса «Человеческий фактор в системе управления безопасностью экстремальной профессиональной деятельности и проблемы оздоровления специалистов», проведенного Ассоциацией авиационно-космической, морской, экстремальной и экологической медицины России (г. Москва, 27–30 октября 2015 г.), отмечалось, что задача продления профессионального долголетия летчика интегрирует медико-технические, социально-психологические и эргономические исследования в интересах обеспечения психофизиологической надежности летного состава и космонавтов и оптимизации бюджетных средств, выделяемых на их отбор, подготовку, обучение и поддержание требуемого уровня работоспособности.

Неделя авиакосмических технологий (16–20 ноября 2015)

В рамках II Международной недели авиакосмических технологий (16–20 ноября 2015 г., г. Москва), проведенной под эгидой Московского авиационного института, на секции «Робототехника, интеллектуальные системы и авиационное вооружение» состоялась продуктивная дискуссия по вопросам совершенствования бортового оборудования перспективных авиационных комплексов. Наряду с обсуждением задач разработки программно-аппаратных комплексов для моделирования систем авиационного вооружения, применения разведыватель-

ных беспилотных летательных аппаратов и управления ими в режиме радиомолчания, обсуждались причины авиационных происшествий, связанные с ошибочными и несвоевременными действиями экипажа в полете по так называемому «человеческому фактору». В большинстве случаев в их основе лежат эргономические недостатки оборудования и работы бортовых комплексов и систем. При выполнении высотных маневренных полетов в условиях воздействия перегрузок и дыхания под избыточным давлением происходят структурные и функциональные изменения в механизмах обеспечения ситуационной осведомленности и структуре информационной подготовки и принятии решений. В связи с этим возникает необходимость проектирования систем интеллектуальной поддержки летчика, учитывающих эти изменения функционального состояния летчика в полете. Для этого представляется важным на этапах обоснования и разработки средств интеллектуальной поддержки летчика проводить их инженерно-психологическую и эргономическую экспертизу с моделированием состояния летчика в полете с помощью барокамер, центрифуг, тренажеров и других комплексов и систем.

Ананьевские чтения (20–22 октября 2015)

На конференции «Ананьевские чтения – 2015», состоявшейся 20–22 октября 2015 г. в Санкт-Петербурге, обсуждались фундаментальные проблемы психологии, в том числе в интересах повышения эффективности профессиональной деятельности и качества жизни населения. На секции «История отечественной психологии XX века: война и мир (в честь 70-летия Победы в Великой Отечественной войне)» особое внимание уделялось вкладу отечественных психологов в обеспечение боеспособности авиации. В выступлениях участников приводились примеры эффективного учета рекомендаций психологов по формированию всесторонне образованной и развитой личности, в подготовке летного состава, в оценке их работоспособности и



Участники Ананьевских чтений 20–22 октября 2015 года

восстановлении в строй. Отмечалась эффективность учета психофизиологических возможностей и характеристик человека при разработке и эксплуатации авиационной техники, организации подготовки летчиков на тренажере, в нормировании их умственной и физической нагрузки, в оценке готовности к полету и организации медицинского и психологического обеспечения летного труда.

Из изложенного выше: продление профессионального долголетия летного состава и космонавтов требует разработки системной методологии профессиональной ориентации молодежи, отбора, обучения и подготовки летного состава и космонавтов, контроля и оценки их функционального состояния и работоспособности, восстановления здоровья и реабилитации, дополнительного профессионального образования и профессионального развития, а также со-

циально-психологического и медицинского обеспечения, в том числе после завершения летной работы.

Продление профессионального долголетия на системной основе предполагает:

- профессиональную ориентацию и формирование у молодежи интереса связать свою судьбу с избранной профессией;
- оценку способностей заниматься профессиональной деятельностью и реализовать свой творческий и интеллектуальный потенциал;
- использование современных технологий воспитания и обучения для подготовки высокообразованных специалистов для продолжительной и эффективной работы;
- учет психофизиологических характеристик и возможностей человека при разработке техники, ее обслуживании и ремонте, орга-

низации и обеспечении профессиональной деятельности специалистов;

- создание системы профессионального образования и непрерывного профессионального развития специалистов и условий для полноценной самоактуализации и реализации интеллектуальных и творческих способностей;
- создание условий и формирование мотивации к продлению профессионального долголетия у высококлассных специалистов и динамического наблюдения за их психофизиологической надежностью;
- формирование системы социально-психологического, психофизиологического и медицинского обеспечения активной деятельности после завершения работы.

Выделенные слагаемые взаимосвязаны между собой и представляют звенья одной цепи. И если на каком-то этапе случится «сбой», ожидать успеха не приходится. Вот почему необходимо думать о создании кафедр в образовательных учреждениях для подготовки специалистов, способных решать такие задачи и разрабатывать методологию, методы и средства для эффективного функционирования системы продления профессионального долголетия специалистов, сохраняющих высокий уровень работоспособности и психофизиологической надежности в профессиональной деятельности.

Социально-психологическое и медицинское сопровождение профессиональной деятельности специалистов призвано не только повысить их работоспособность и охрану здоровья, но и формировать мотивацию продолжения работы с обеспечением ее психофизиологической надежности.

Все это предполагает разработку комплекса мероприятий, учитывающих особенности психосоматического состояния специалиста и потребность в индивидуальных методах и способах восстановления здоровья и психологической реабилитации. Сегодня в структуре мероприятий по контролю функционального состояния специалистов системности нет. Прово-

димая работа по обеспечению профессиональной деятельности специалистов нуждается в согласованном и скоординированном использовании научного потенциала всех учреждений и предприятий, занимающихся проблемами психологии, физиологии и эргономики.

Санаторно-курортное лечение (18–19 марта 2015)

Об этом шла речь и на I Международном конгрессе «Санаторно-курортное лечение», состоявшемся в Москве 18-19 марта 2015 г. В рамках конгресса обсуждались современные технологии и междисциплинарный подход к проблемам профилактики социально-значимых и профессиональных заболеваний, реабилитации, климатотерапии и улучшения состояния здоровья нации и качества жизни россиян.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии»



Санаторно-курортное лечение
МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

18–19 марта 2015 г.
Гостиница «КОСМОС», Москва, проспект Мира, 150

www.kurortcongress.ru



Философские проблемы биологии и медицины (27–28 октября 2015)

Г.М. Зараковский отмечал, что инженерная психология породила еще одну, философско-методологическую ветвь исследований, направленную на решение проблемы взаимодействия человека и автомата, естественного и искусственного интеллекта. И считал целесообразным участие психологов в решении возникающих в этой области методологических проблем. На 9-й Научно-практической конференции «Философские проблемы биологии и медицины: стандартизация и персонализация», состоявшейся 27–28 октября 2015 г. в Москве, рассматривались методологические положения проведения исследований по философским и социально-психологическим аспектам информатизации общества и формирования подходов к обоснованию государственных научно-технических программ. На секции «Персонализация и стандартизация в биомедицинских исследованиях» обсуждались возможности и необходимость индивидуализации медицинских и психологических исследований в интересах восстановления психосоматического состояния человека и продления его активной профессиональной деятельности. Особое внимание было обращено на разработку и внедрение в профилактической медицине новых методов раннего выявления снижения работоспособности человека, его адаптационных возможностей и психофизиологических резервов в связи с утомлением, переутомлением или предболезненным состоянием.



Что дальше?

Г.М. Зараковский определял эргономику как научно-практическую дисциплину, объектом которой является эргатическая система «человек или группа людей – средство деятельности (пользования) – предмет деятельности – окружающая среда», а предметом – комплекс характеристик и закономерностей деятельности человека в его взаимодействии с другими компонентами системы. Научную составляющую эргономики он видел в познании этих характеристик и закономерностей, а практическую – в выполнении проектных, экспертных и других работ, имеющих целью достижение высокого качества деятельности человека путем согласования присущих ему свойств с человеко-ориентированными свойствами системы и применения способов их формирования и поддержания на уровне, необходимом для сохранения работоспособности и здоровья.

По результатам анализа развития инженерной психологии в нашей стране Г.М. Зараковский выделил из ее классического содержания, так называемую постклассическую составляющую (*usability engineering*). По его мнению, предмет профессиональной деятельности специалистов новой инженерно-психологической дисциплины не отличается от содержания и методологии классической инженерной психологии. И обучение этому направлению инженерной психологии должно проводиться в рамках единой университетской программы подготовки специалистов в области психологии труда, инженерной психологии и эргономики.

В части перспектив инженерной психологии он считал, что в стране по-настоящему востребовано лишь направление, связанное с разработкой пользовательских интерфейсов и обратил внимание на то, что большинство действующих и будущих предпринимателей понятия не имеют о возможностях инженерной психологии и эргономики. И в этой связи высказал следующее мнение: «Надо бы инженерным психологам не ждать спонтанного роста востребованности их трудов, а активно действовать». Он

считал, что настала пора «снять с себя шоры, именуемые «человеко-машинный комплекс», «человек-оператор», «информационная модель» и т. п.». В любом объекте инженерной психологии и эргономики есть психологическая составляющая деятельности. И она должна быть грамотно спроектирована инженерным психологом во взаимодействии с дизайнером». И здесь же он призвал различать потребность в инженерно-психологических исследованиях и их востребованность. Потребность он считал объективной характеристикой, а востребованность – субъективной. Объективная потребность в инженерной психологии имеется, а востребованность отсутствует из-за неспособности лиц, определяющих эту востребованность, понять и предпринять адекватные решения. При этом в недостаточной востребованности инженерной психологии он видел и объективную составляющую, связанную с приобретением многих изделий и технологий для их производства за рубежом. Тем не менее, Г.М. Зараковский считал: есть основания думать, что востребованность инженерной психологии будет возрастать по мере модернизации экономики страны [5]. Без эргономики, включая инженерную психологию, российская продукция и российские производственные мощности просто не выдержат конкуренции.

Подводя итог своему анализу состояния инженерной психологии в стране, Г.М. Зараковский сделал вывод: «инженерная психология продолжает развиваться, и ее феноменальность сохраняется» [8]. Отечественный опыт учета человеческого фактора на этапах создания, испытаний и эксплуатации сложной техники является основой не только повышения ее эффективности и надежности профессиональной деятельности, но и условием разработки в стране методологии и системы социально-психологического, медико-технического и эргономического обеспечения продления профессионального долголетия специалистов, занимающихся высокоинтеллектуальной деятельностью, требующей высокого уровня психофизиологической надежности [6].

Из всего выше описанного вытекают положения и выводы, предлагаемые для учета в интересах развития в стране психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Они могут быть изложены в следующем виде.

Учет психологии человека, его психофизиологических характеристик и возможностей, как при создании новой конкурентоспособной техники и промышленной продукции, так и в процессе ее использования и эксплуатации, позволяет не только улучшать ее качество, но и обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации, сокращать издержки и затраты на обучение, подготовку и поддержание работоспособности, а главное, – делать профессиональную деятельность интересной, сохранять мотивацию к ее продолжению, развивать способности и создавать условия для удовлетворения потребностей в активной полноценной и гармоничной жизнедеятельности.

В интересах развития психологии труда, инженерной психологии и эргономики представляется важным привлечь внимание к их развитию, поддержке и использованию в интересах инновационного развития экономики и повышения ее конкурентоспособности органов исполнительной власти, фондов и структур, занимающихся финансированием перспективных исследований и разработок. Для этого необходимо использовать все возможности, чтобы показать социально-экономическую эффективность учета психофизиологических характеристик и возможностей человека, рекомендаций и предложений психологии труда, инженерной психологии и эргономики в интересах инновационного развития экономики страны. В связи с этим в качестве социально и экономически значимого аргумента может выступить задача продления профессионального долголетия специалистов, занимающихся высокоинтеллектуальной профессиональной деятельностью, требующей значительных затрат на подготовку и ее осуществление и обеспечивающей безопасность и эффективность функционирования наукоемких производств, образцов техники и оборудования.

Решение задачи продления профессионального долголетия предполагает интеграцию, объединение усилий, взаимодействие и сотрудничество инженеров, психологов, психофизиологов, эргономистов, социологов, гигиенистов, экологов и других специалистов по разработке методологии системного учета факторов и условий профессиональной деятельности, а также психологии и физиологии человека в интересах повышения эффективности и надежности его профессиональной деятельности и качества жизни. В связи с этим возникает возможность разработки, обобщения и систематизации методов, средств, способов и приемов комплексного и системного учета психофизиологических возможностей и характеристик человека в интересах удовлетворения его потребностей, развития как личности и повышения эффективности труда и улучшения его жизнеобеспечения.

Существенным резервом повышения значимости и общественного признания необходимости развития психологии труда, инженерной психологии и эргономики может стать вовлечение в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности в области учета психофизиологических характеристик и возможностей человека. Методы, средства, способы и приемы такого учета, используемые психологами труда, инженерными психологами и эргономистами, должны обрести авторство, которое будет охраняться законом. В современных условиях хозяйствования это направление может стать важным фактором и условием повышения авторитета психологии труда, инженерной психологии и эргономики и поддержкой исследований этого направления.

Содержание программ обучения, подготовки и профессиональной переподготовки специалистов в области психологии труда, инженерной психологии и эргономики нуждается в существенной переработке, адаптации и приведении в соответствие со сложившимися в настоящее время социально-экономическими условиями хозяйствования и использования результатов труда специалистов в области учета челове-

ского фактора в трудовой деятельности и жизни в целом.

Реализация сформулированных выше положений и выводов предполагает руководство, координацию и оказание помощи. Решение этих задач предполагает интенсификацию усилий в этом направлении со стороны Межрегиональной эргономической ассоциации или возложение этих функций на другие организационные структуры, связанные с проведением исследований в области психологии труда, инженерной психологии и эргономики.

Литература

1. Бодров В.А., Венда В.Ф. Краткая история развития системного подхода в отечественной инженерной психологии / Системный подход в инженерной психологии и психологии труда // Под ред. В.А. Бодрова, В.Ф. Венды. – М.: Наука, 1992. – С. 3–16.
2. Дворников М.В., Меденков А.А. Военно-морской и авиационный врач, психолог и физиолог (к 90-летию со дня рождения Г.М. Зараковского) // Военно-медицинский журнал. – 2015. – № 4. – С. 81–83.
3. Зараковский Г.М. «Дорожная карта» по развитию инжиниринга и промышленного дизайна в 2013–2018 годах» и перспективы эргономических исследований и разработок // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2013. – № 4 (67). – С. 23–28.
4. Зараковский Г.М. Анализ деятельности: психофизиологическая структура трудовой деятельности и методы ее выявления / Физиология трудовой деятельности. Гл. 16. – СПб: Наука, 1993. – С. 467–492.
5. Зараковский Г.М. Инновации как инструмент прогресса – локального и глобального / Человеческий фактор в авиации и космонавтике: потенциал и ресурсы. – М.: Полет, 2010. – С. 23–46.
6. Зараковский Г.М. Психологический подход к пониманию смысла жизни человечества // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2011. – № 3. – С. 13–18.
7. Зараковский Г.М. Психофизиологический анализ трудовой деятельности (логико-вероятност-

- ный подход при изучении труда управляющего типа). – М.: Наука, 1966. – 114 с.
8. Зараковский Г.М. Феномен инженерной психологии / Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики // Под ред. В.А. Бодрова, А.Л. Журавлева. Вып. 2. – М.: Институт психологии РАН, 2011. – С. 49–68.
 9. Зараковский Г.М. Целевая функция адаптации человека (в развитие идей Всеволода Ивановича Медведева) // Физиология человека. – 2014. – Т. 40, № 6. – С. 6–14.
 10. Зараковский Г.М., Меденков А.А., Поспелов А.А. Системная психофизиологическая оптимизация операторской деятельности / Системный подход в инженерной психологии и психологии труда // Под ред. В.А. Бодрова, В.Ф. Венды. – М.: Наука, 1992. – С. 117–130.
 11. Меденков А.А. Актуальные проблемы авиакосмической психофизиологии в трудах Г.М. Зараковского // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2015. – Т. 49, № 2. – С. 69–77.
 12. Меденков А.А. Вклад исследований Г.М. Зараковского в инженерную психологию, психологию труда, организационную психологию // Вестник ТвГТУ. Сер. Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2015. – Вып. 1. – С. 88–95.
 13. Меденков А.А. Научная школа Г.М. Зараковского // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2005. – № 1. – С. 11–20.
 14. Меденков А.А. Научно-практический вклад Г.М. Зараковского в развитие отечественной психофизиологии (к 90-летию со дня рождения) // Физиология человека. – 2015. – № 2. – С. 130–136.
 15. Меденков А.А. Научно-практический вклад Г.М. Зараковского в становление отечественной эргономики и развитие психологии / Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики // Под ред. А.А. Обознова, А.Л. Журавлева. Вып. 6. – М.: Институт психологии РАН, 2014. – С. 245–257.
 16. Меденков А.А. От сути человеческой к сути надежной техники // Авиапанорама. – 2014. – № 6. – С. 66–68.
 17. Меденков А.А. Плеяда единомышленников отечественной эргономики // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2015. – № 2. – С. 3–15.
 18. Человеческий фактор в авиации и космонавтике / Под ред. А.А. Меденкова. – М.: Полет, 2007. – 320 с.
 19. Человеческий фактор в авиации и космонавтике: подготовка кадров / Под ред. А.А. Меденкова. – М.: Полет, 2008. – 224 с.
 20. Человеческий фактор в инновационном развитии авиации и космонавтики / Под ред. А.А. Меденкова. – М.: Полет, 2009. – 432 с.



7-я Международная конференция по прикладной эргономике и человеческому фактору (АНФЕ 2016)

Конференция запланирована на 27–31 июля 2016 г. в Диснейленде (вернее, в «Диснейуорлде») штата Флорида (США). В рамках конференции

пройдут симпозиумы и присоединенные конференции по следующим темам:

- 1-я Международная конференция по проектированию изделий и услуг, доступных всем (design for Inclusion);
 - 1-я Международная конференция по человеческому фактору в управлении и руководстве;
 - 2-я Международная конференция по человеческому фактору в кибербезопасности;
 - 2-я Международная конференция по человеческому фактору и межсистемному взаимодействию;
 - 2-я Международная конференция по человеческому фактору и системам, управляемые без участия человека;
 - 2-я Международная конференция по человеческому фактору в спорте и активном отдыхе;
- 2-я Международная конференция по человеческому фактору в нефтяной, газовой и ядерной отраслях промышленности;
- 2-я Международная конференция по человеческому фактору, деловому администрированию и обществу;
 - 2-я Международная конференция по человеческому фактору применительно к роботам и системам, управляемым без участия человека;
 - 3-я Международный симпозиум по человеческому фактору в обучении, тренировке и науках об обучении;
- 3-я Международный симпозиум компании IBM по человеческому фактору в программной и системной инженерии;
- 3-я Международная конференция по человеческому фактору и управлению безопасностью;
- 3-я Международная конференция по человеческому фактору в формировании устойчивой инфраструктуры;
- 4-я Международная конференция по человеческой составляющей в индустрии оказания услуг;

4-я Международная конференция по эмоциональному и доставляющему удовольствие дизайну;

4-я Международная конференция по человеческому фактору на транспорте;

5-я Международная конференция по эргономическому проектированию;

5-я Международная конференция по человеческому фактору и эргономике в здравоохранении;

5-я Международная конференция по принятию решений в условиях межкультурного взаимодействия;

3-я Международная конференция по прикладному цифровому моделированию и имитации человека;

17-я Международная конференция по человеческим аспектам в высокотехнологических производствах: управление предприятием будущего.

Кроме того, основная конференция будет разделена на четыре направления:

- физическая эргономика;
- моделирование в эргономике, юзабилити и особые группы людей
- когнитивная эргономика и нейроэргономика;
- социальная и профессиональная эргономика.

Прием тезисов объемом до 500 слов – до **22 декабря** 2015 г. Полнотекстовые статьи печатаются издательством Springer и индексируются в базе данных SCOPUS. Минимальный оргвзнос составляет около 600 \$, что конечно немало, но вполне естественно для столь крупных мероприятий как АНФЕ. Официальный сайт конференции – www.ahfe2016.org



IV Международная научно-практическая конференция «Человек и транспорт. Образование. Эффективность. Безопасность. Эргономика»

Конференция пройдет 13–15 сентября 2016 в Санкт-Петербурге. Основными организаторами являются Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I (ПГУПС) и Российское психологическое общество (РПО). Основные направления конференции:

- Актуальные проблемы транспортного образования;
- Инновационная деятельность в транспортной сфере;

- Методологические, организационные и экономические проблемы эффективности и безопасности деятельности человека на транспорте;
- Психологические и эргономические факторы и средства повышения безопасности человека при эксплуатации транспортных систем;
- Психология здоровья работников транспортной сферы;
- Психофизиологические проблемы деятельности человека в экстремальных условиях;
- Теоретические и прикладные проблемы формирования профессиональной компетентности работников транспортной сферы;
- Технические и технологические факторы и средства повышения безопасности и эффективности деятельности человека на транспорте;
- Эргономические, технические, психологические и экономические факторы развития высокоскоростного движения.

Конференция состоится в Юсуповском дворце на набережной Фонтанки. Формы работы конференции: секции, круглые столы, лекции, мастер-классы, стендовые доклады. Доклад или тезисы доклада (до 15 тыс. знаков) на русском языке принимаются до **1 июля 2016 г.** по почте kafpsy_pgups@mail.ru (кафедра «Прикладная психология» ПГУПС). Телефоны кафедры: (812) 457-89-70, 436-98-39. Организационный взнос – 500 руб., для членов РПО 250 руб.

Информационное письмо: <https://goo.gl/vGHMtD>



6-я Международная эргономическая конференция «Эргономика 2016»

Конференция пройдет 16-18 июня 2016 г. в хорватском городе Задар. Лозунг нынешней конференции – «Фокус на синергию». Основной организатор – Хорватское эргономическое общество совместно с эргономическими обществами (организациями) Ки-

тая, Тайваня, Швейцарии, и университетом Загреба. Тематика охватывает все традиционные разделы физической, когнитивной и организационной эргономики. Из относительно новых названий секций следует выделить психоакустическую эргономику.

Прием тезисов объемом 10 строк шрифтом 9 пт открыт до **1 января 2016 г.** Полнотекстовые статьи объемом до 8 страниц шрифтом 10 пт будут опубликованы в сборнике конференции, которому присвоен ISSN (информация об индексации в научных БД отсутствует). Рабочий язык конференции – английский. Оргвзнос составляет 360 евро до 15 марта и 390 евро после 15 марта 2016 г. Сайт конференции – <http://ergonomics2016.com/>



Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы ядерно-химических технологий и экологической безопасности»

Конференция пройдет с 15 по 18 июня 2016 г. в Севастополе на базе Института ядерной энергии и промышленности Севастопольского государственного университета. Основной интерес для эргономического сообщества представляет секция «Человеческий фактор в атомной энергетике», в рамках которой планируется собрать специалистов соответствующего профиля с атомных станций и ведущих представителей академического сообщества.

Для участия в конференции необходимо до 1 февраля 2016 г. подать заявку, а до **1 апреля 2016 г.** – статью объемом до 4 страниц шрифтом 14 пт. Материалы публикуются в виде сборника. Оргвзнос не предусмотрен. Подробности о конференции и правила оформления статей приведены в информационном письме: <https://goo.gl/jlk5Wb>



КНИГИ



Методическое пособие для обучения (инструктирования) сотрудников учреждений МСЭ и других организаций по вопросам обеспечения доступности для инвалидов услуг и объектов, на которых они предоставляются, оказания при этом необходимой помощи / Под. ред. Р. Н. Жаворонкова. – М.: Фонд содействия научным исследованиям проблем инвалидности, 2015. – 280 с.

Пособие предназначено для обучения, инструктирования сотрудников учреждений и организаций по вопросам обеспечения доступности для инвалидов услуг и объектов, на которых они предоставляются, оказания при этом необходимой помощи, в связи с принятием Федерального закона от 1 декабря 2014 г. № 419-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов». Часть 1 пособия содержит материалы лекций по 18 темам, список рекомендуемой литературы, иллюстративный материал и вопросы для тестового контроля. Часть 2 является сборником нормативных правовых актов по теме пособия.

Книга доступна по ссылке: <http://goo.gl/0IL63g>



Статьи

Теоретические вопросы эргономики



Худяков А. И., Худякова Е. А. Психофизический эксперимент и его применение в эргономических и психолого-экономических исследованиях // Инновационные методы и модели в экономической психологии, эргономике, производственном менеджменте. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным

участием (Брянск, 25–26 октября 2015). – Брянск: БГТУ, 2015. – С. 267–275.

Статья посвящена проблемам измерения и эксперимента в психологии вообще, а также в психолого-экономических и эргономических исследованиях, в частности. Психофизический пантеон, а также эксперименты, ставшие возможными благодаря его теориям, образуют цепь выдающихся научных достижений, незаслуженно забытыми современными исследователями.

Полный текст статьи: <http://goo.gl/DsAlRa>



Каргаполов С. В. Трансформация личности в пространстве информационной культуры // Личностный ресурс субъекта труда в изменяющейся России. Материалы IV Международной научно-практической конференции (08–10 октября 2015). Ч. III: Симпозиум «Личностные трансформации субъекта труда в условиях относительной неопределенности». – Кисловодск–М.: ТЭСЭРА, 2015. – С. 109–113.

В мае 2014 г. было проведено анкетирование 300 студентов Астраханского инженерно-строительного института. В анкете был открыт вопрос «Что такое интерфейс?». Результаты показали, что по мере того, как информационные технологии входят в повседневность происходит распространение понятия «интерфейс» во внетехнические сферы.

Текст доклада: <http://goo.gl/gNAHfi>



Лавров Е. А., Пасько Н. Б., Криводуб А. С. Автоматизированный анализ эффективности эргономических мероприятий в дискретных системах управления // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2015. – Т. 4, № 3 (76). – С. 16–22.

Проанализированы особенности деятельности человека-оператора в современных дискретных системах управления. Разработан информационно-программный комплекс оценки условий труда на рабочем месте человека-оператора и продемонстрированы его возможности. Предложен метод выбора рациональной системы эргономических мероприятий. Исследования выполнены в рамках функционально-структурной теории эрготехнических систем проф. А. И. Губинского. Результаты способствуют улучшению условий труда операторов в системе «человек-машина» и повышению экономиче-

ской эффективности процессов обработки информации и управления оборудованием.

Полный текст статьи: <http://goo.gl/e8H3GU>

Интерфейс и восприятие информации



Дергачев К. В. **Обеспечение эргономичности пользовательского интерфейса при проектировании веб-сайтов** // Инновационные методы и модели в экономической психологии, эргономике, производственном менеджменте. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Брянск, 25–26 октября 2015). – Брянск: БГТУ, 2015. – С. 196–199.

Проведен анализ критериев эргономичности пользовательских веб-интерфейсов. Описана методика обеспечения соответствия пользовательских интерфейсов заданным показателям качества посредством юзабилити-тестирования и прототипирования.

Текст публикации: <http://goo.gl/Clgz5U>



Искра Н. А., Макоед В. Н., Куница Е. Ю. **Изучение и оценка походов к разработке графического интерфейса пользователя** // Объектные системы 2015. Материалы X Международной научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 10–12 мая 2015). – Ростов-на-Дону: ШИ (ф) ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова, 2015. – С. 63–68.

На сегодняшний день существует большое количество инструментов разработки графического интерфейса пользователя, предлагающих создание программ на различных языках программирования и реализующих различные подходы к созданию интерфейса. В процессе изучения и практического освоения новой технологии обучающемуся приходится сталкиваться с разнообразными задачами, и очень важно систематически представить приемы их решения, следуя принципу «от простого – к сложному». Следует отметить, что и в будущей профессиональной деятельности обучающийся должен уметь оперативно оценивать различные подходы к реализации интерфейса для того, чтобы решать поставленные задачи максимально эффективно и в кратчайшие сроки. В данной работе приводится описание решения типовых задач реализации пользовательского интерфейса при помощи объектно-ориентированных кроссплатформенных фреймворков Qt и JavaFX, проводится анализ и сра-

внение использования данных фреймворков с точки зрения проектирования и написания исходного кода.

Статья доступна: <http://goo.gl/0hZmai>



Николенко О. И., Олейник П. П. **Прототипирование и реализация графической формы заказа для информационной системы ресторанов быстрого питания** // Объектные системы 2015. Материалы X Международной научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 10–12 мая 2015). – Ростов-на-Дону: ШИ (ф) ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова, 2015. – С. 68–73.

Описан практический опыт реализации графического интерфейса информационной системы, автоматизирующей деятельность ресторана быстрого питания. Особое внимание уделено прототипированию графической формы заказа. Эта форма является основной и для нее важна эргономика. В конце статьи представлен графический вид разработанного прототипа формы, описаны состав и структура, а также описана разработанная авторами нотация, позволяющая упростить процесс прототипирования. В заключение сделан подробный анализ полученных результатов и даны рекомендации по дальнейшей разработке системы.

Ссылка на статью: <http://goo.gl/UdXb9o>



Агеев В. Н. **Применение принципов адаптируемого интерфейса в технологии «web-to-print»** // Вестник Московского государственного университета печати им. Ивана Федорова. – 2015. – № 1. – С. 13–17.

Предлагается процесс оформления заказа в цифровой типографии проводить в два этапа. На первом этапе определяется, к какой категории следует отнести пользователя. На втором этапе на основе сценария, наиболее подходящего для данной категории пользователя путем наводящих вопросов определяется степень компетентности заказчика и выбирается дальнейшая стратегия ведения диалога, в том числе и с использованием адаптивных методов обучения.

Текст статьи: <http://goo.gl/GG6bJM>



Курзанцева Л. И. **Онтология – основа для построения интеллектуального человеко-машинного интерфейса для знаниеориентиро-**

ванных обучающих систем // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2015. – Т. 2, № 33. – С. 58–66.

В статье рассматривается построение интеллектуального человеко-машинного интерфейса для знаниеориентированных обучающих систем, поскольку существующие пользовательские интерфейсы не удовлетворяют требованиям таких систем. Предложены требования к интерфейсу, его укрупненная структура и обобщенный алгоритм взаимодействия пользователей с системой. Особенностью интерфейса является повышенная гибкость при взаимодействии пользователя и системы за счет использования в его составе онтологии процедур функционирования интерфейса и средств для поддержки ее работы. Предлагаемый интерфейс предоставляет как обучаемому, так и преподавателю широкий набор функций адаптации и помощи при работе с системой.

Полный текст: <http://goo.gl/KmDXD5>



Яковлев Ю.С., Курзанцева Л. И. **Концепция и основные положения методики построения интеллектуального человеко-машинного интерфейса с использованием онтологии для знаниеориентированных систем** // Управляющие системы и машины. – 2015. – № 2. – С. 74–81.

Предложены концепция, принципы и основные положения методики построения интеллектуального человеко-машинного интерфейса для знаниеориентированных систем со средствами адаптации системы к изменяемым параметрам пользователя.

Статья доступна по ссылке: <http://goo.gl/SgVaXz>



Беликова С. А. Рогозов Ю. И., Свиридов А. С. **Подход к конфигурированию пользовательского интерфейса на основе описания его свойств** // Инновационная наука. – 2015. – № 10. – В 3-х ч. Ч. 1. – С. 108–112.

Рассмотрен подход к конфигурированию интерфейса на основе описания его свойств. Описанный подход позволит пользователям конфигурировать интерфейсы информационных систем самостоятельно согласно требованиям и выполняемым функциям в предметной области. Описанные пользователем свойства можно реализовать несколькими способами. В целом, можно сказать, что набор свойств, описанных на языке предметной области, которые

выбирает пользователь и является спецификацией того интерфейса, который пользователь хочет получить. С другой стороны, набор технологических функций – это спецификация этого же интерфейса, но со стороны программной реализации. Нахождение соответствия между двумя спецификациями приведет к построению интерфейса, соответствующего описанным пользователем свойствам.

Текст статьи: <http://goo.gl/HziukT>



Бова В. В., Лежебоков А. А., Нужнов Е. В. **Образовательные информационные системы на основе мобильных приложений с дополненной реальностью** // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2015. – № 6 (167). – С. 200–210.

Проанализированы современные технологии и методы создания образовательных информационных систем (ИС), предложены способы их разработки на основе взаимодействия игровых сценариев и технологии дополненной и виртуальной реальности. Разработана информационно-логическая модель ИС, отображающая данные предметной области в виде совокупности информационных объектов и связей между ними. Данные предметной области представляют собой авторские интерактивные трехмерные модели. Предложен алгоритм функционирования мобильного приложения, демонстрирующий возможность выполнения контрольных мероприятий с последующим получением рекомендации. Практическая реализация мобильного приложения позволила повысить уровень визуализации и наглядности печатных учебных пособий с помощью технологии дополненной реальности, позволяющей снабжать трехмерной контекстной информацией существующие учебные материалы и макеты. Разработанное мобильное приложение на платформе Android содержит интерактивные образовательные трехмерные модели для студентов медицинских учебных заведений, так как именно в данной сфере наиболее востребованными являются наглядные макеты и интерактивные учебные материалы.

Статья доступна: <http://goo.gl/IMx3ld>



Ленкевич А. С., Латыпова А. Р. **Интерфейс как предмет рефлексии** // Вестник Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. – 2015. – № 2, Т. 2. Философия. – С. 181–190.

В статье предпринимается попытка очертить (а)медиальные зоны интерфейса, высветить границы непосредственного, недискурсивного, нерепрезентируемого опыта внутри него. Эволюция новых медиа приводит не только к умножению производящих медиасубъекты форм, но и к трансформации уже существующих. Так, современные разработки в области дизайна интерфейсов, через которые осуществляется все взаимодействие с медиа, идут в русле реализации идеи прозрачной среды. В связи с этим назревает потребность в пересмотре понятий, уже проработанных сквозь призму концепта медиа, в поиске новых подходов к аналитике трансформирующейся медиареальности, в которой все большую роль начинает играть идея непосредственности (амедиальности).

Полный выпуск журнала, содержащего данную статью, скачивается по ссылке: <http://goo.gl/0VDDsm>



Зыков И. С., Лейбенко Г. Ю., Лейбенко Е. И.
Исследование HUD-подобных интерфейсов // Вестник НТУ «ХПИ». – 2015. – № 32 (1141). – С. 79–85.

Рассмотрены сильные и слабые стороны графических пользовательских интерфейсов и интерфейса командной строки. Описаны преимущества предложенного подхода – HUD (Head-up Display)-интерфейса. Описаны возможности для исследований, предоставляемые разрабатываемым инструментом, а также возможные направления его развития. Предложена и описана архитектура инструмента реализации исследуемого типа интерфейса для операционных систем семейства Windows.

Статья доступна по ссылке: <http://goo.gl/ZWsFWx>



Осадчая И. А.
Возможности графического пакета “Novo Spark Visualizer” // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8, Ч. 3. – С. 501–505.

Освоение информационной технологии и дальнейшее ее использование сводится к тому, что пользователь должен сначала хорошо овладеть набором элементарных операций, число которых ограничено. Из этого ограниченного числа элементарных операций в разных комбинациях составляется действие, а из действий, также в разных комбинациях, составляются операции, которые определяют тот или иной технологический этап. Для реализации этапов технологического процесса используется инструментальный ИТ, представленный разными программными

продуктами. Человек способен работать с чувственными образами и представлениями об этих образах. Такие образы обладают куда большей конкретностью и интегрированностью, чем символические представления. Способность работать чувственными образами (прежде всего со зрительными) определяет то, что можно было бы назвать геометрическим мышлением. С учетом рассмотренной выше роли зрительных образов целесообразно включение различных элементов визуализации, что будет служить также и повышению эффективности восприятия результатов работы интерактивной системы. В данной статье представлены различные подходы на базе пакета NovoSparkVisualizer к визуализации результатов экспериментальных исследований.

Статья доступна по ссылке: <http://goo.gl/WECGnp>



Еременко Ю. И., Невзоров А. А.
Повышение эффективности работы оператора шахтной печи путем снижения энтропии визуализации на основе мультиагентного подхода // Управление большими системами. XII Всероссийская школа-конференция молодых ученых (Волгоград, 07–11 сентября 2015). – М.: ИПУ РАН, 2015. – С. 647–658.

В данной статье рассматривается проблема информационной перегрузки человека-оператора шахтной печи, который играет ключевую роль в существующих системах автоматизации. На основе методов теории информации произведена оценка и сравнение количества информации, которое поступает к человеку в единицу времени и его пропускной способности. Произведенные оценки показали превышение количества поступающей информации. На этой основе был сделан вывод об информационной перегрузке оператора. Показано влияние опыта оператора, наработка которого происходит во времени, на качество управления. Предложены пути решения выявленной проблемы на основе мультиагентного подхода.

Полный текст статьи: <http://goo.gl/CjK9wN>



Коваленко Г. В., Муравьев И. С.
Метод обучения пилотов заходу на посадку, основанный на рациональном использовании информации // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 2 (120). – С. 63–72.

В процессе обучения начинающих командиров вертолетов существует серьезная проблема – обуче-

ние навыкам практического захода на посадку на площадку с самостоятельным подбором её с воздуха (ПСПВ). Для решения этой проблемы разработан метод обучения, который основан на предварительном расчете количества информации, которая необходима и достаточна летчику для эффективного ее использования и усвоения. Метод рационального предъявления информации основан на применении теоремы Байеса о взаимовлиянии различных видов информации при ее восприятии, и учитывает влияние интерференции этих потоков на принятие решения летчиком в процессе захода на посадку. Метод обучения состоит из двух этапов. На первом этапе (упражнения 1–6) поочередно закрываются пилотажные приборы, и летчик выполняет посадки в произвольных точках взлетно-посадочной полосы (ВПП). На втором этапе (упражнения 7–12) летчика обязывают выполнять посадки в определенные точки приземления. Результаты эксперимента позволили определить, что участники экспериментальной группы на 37% эффективнее справлялись с усложненной ситуацией при выполнении захода на посадку по сравнению с летчиками контрольной группы. Обработка результатов экспериментов показала, что при применении предложенного метода подготовки, статистически достоверно была повышена надежность выполнения захода на посадку.

Текст статьи: <http://goo.gl/SKufa1>



Чернышов Н. Г., Дворецкий С. И. Синтез энергосберегающего управления // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2015. – Т. 21, № 1. – С. 7–15.

Рассмотрена задача синтеза энергосберегающего управления технологическими объектами с применением методов когнитивной графики. Выполнена декомпозиция общей задачи синтеза системы оптимального энергосберегающего управления. Показано, что методы и средства когнитивной графики обеспечивают визуализацию и оперативность решения задач синтеза энергосберегающего управления. Представление результатов синтеза оптимального управления в виде когнитивных графических образов на множестве состояний функционирования, сформированных в адресном пространстве постоянного запоминающего устройства, позволяет сократить время вычисления управляющих воздействий, уменьшить стоимость и повысить эффективность функционирования систем энергосберегающего управления, а также предоставляет разработ-

чику широкий набор возможных вариантов построения системы управления.

Текст статьи: <http://goo.gl/3X5pXo>

Когнитивная эргономика



Дозорцев В. М., Обознов А. А. Имитационное моделирование как инструмент экспериментально-психологических исследований // 7 Всероссийская научно-практическая конференция «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2015) (21–23 октября 2015, Москва). – М.: ИПУ РАН, 2015. – С. 34–48.

Излагается подход к использованию имитационного моделирования в экспериментально-психологических исследованиях деятельности операторов сложных технологических процессов. Приводятся примеры пилотных исследований, обсуждаются будущие исследования. Дается краткий очерк использования компьютерных технологий в психологических экспериментах.

Текст статьи: <http://goo.gl/hx3bJl>



Коломеец М. В., Чечулин А. А., Котенко И. В. Обзор методологических примитивов для поэтапного построения модели визуализации данных // Труды СПИИРАН. – 2015. – № 5 (42). – С. 232–257.

В условиях постоянного увеличения объёма и размерности информации, весьма актуальна проблема разработки концептуально новых моделей визуализации. Построение модели визуализации данных это сложный процесс, на который влияют большое количество аспектов. Для разработки новых методик, необходимо знать общие особенности процесса их построения, а также уметь ориентироваться в уже существующих методиках. При этом важно понимать, как различные этапы и элементы процесса визуализации влияют на модель комплексно. В статье рассматриваются основные методологические примитивы на примере поэтапного построения модели визуализации с заранее подготовленными данными. Приводится классификация примитивов и их связей в соответствии с этапами построения модели. Рассматриваются библиотеки визуализации на популярных языках программирования.

Текст статьи: <http://goo.gl/mRH2le>



Лаптев В. В., Орлов П. А. **Кластерный анализ визуального восприятия структуры данных** // Бизнес-информатика. – 2015. – № 3 (33). – С. 33–43.

Инфографика предусматривает ряд графических способов, позволяющих визуализировать структуры данных. Применение каждого из имеющихся типов диаграмм сопряжено с определенными ограничениями, связанными с особенностями визуального восприятия и семиотической спецификой. Для исследования была выбрана потоковая диаграмма Сэнкей. Для выявления методов оценки формы графического образа визуализации структуры данных был проведен эксперимент, в котором в качестве стимула выступала 4-потоковая диаграмма. Результаты глазодвигательной активности человека фиксировались с помощью ай-трекера. В качестве метода анализа были приняты иерархические дивизимные алгоритмы, работающие с универсальным кластером, состоящим из всех зрительных фиксаций, с последующим пошаговым разбиением его на меньшие части. Было обнаружено как минимум четыре кластера, основанных на координатах. В найденной модели присутствовал «входной» кластер и «выходная группа кластеров» и явно определился центральный кластер зрительных фиксаций. При дальнейшем увеличении числа кластеров картина менялась в сторону большей детализации. Очевидно, что прослеживается определенный нарратив при рассмотрении диаграммы, выявляющий последовательность «движения» потока от целого к его структурным частям. Кластерная алгоритмизация их анализа позволяет перевести визуальную интерпретацию структур числовых данных в круг задач поддержки принятия решений, решаемых с помощью программных средств.

Текст статьи: <http://goo.gl/yeiGoc>



Масленников О. П., Мильман И. Е., Сафуллин А. Э., Бондарев А. Е., Низаметдинов Ш. У., Пилюгин В. В. **Разработка и развитие системы интерактивного визуального анализа многомерных данных** // 25 Международная конференция по компьютерной графике, обработке изображений и машинному зрению, системам визуализации и виртуального окружения GraphiCon2015 (Протвино, 22–25 сентября 2015). – С. 227–231.

Работа посвящена развитию интерактивной системы для решения задач анализа многомерных дан-

ных интерактивным визуальным методом. Визуальная аналитика предоставляет удобные средства для решения задач анализа многомерных данных и в данной работе показано развитие инструментария для решения задачи кластеризации и дискриминантного анализа. Разрабатываемая система позволяет отобразить многомерное облако данных и проводить его анализ в пространствах меньшей размерности (2D и 3D), выдвигать и проверять различные гипотезы об исходных данных, с возможностью последующего построения предположений для проведения некоторых счетных методов, с помощью геометрических построений в интерактивном режиме.

Текст статьи: <http://goo.gl/cw3HrK>



Зипа К. С. Игнатенко А. В. **Алгоритм построения циклопического изображения на основе модели восприятия человека** // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. Материалы 18 научно-практического семинара (Москва, 16 апреля 2015). – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2015. – С. 20–30.

При восприятии стереоизображений у человека формируется целостный образ наблюдаемой сцены. Этот образ характеризуется глубиной объектов и их цветовыми характеристиками. Циклопическое изображение – это виртуальное одноракурсное изображение, формируемое мозгом человека при бинокулярном восприятии. Часто оно эквивалентно виду сцены со среднего ракурса (из средней точки между глазами). Построение такого изображения бывает необходимо для метрик качества стереоизображений, а также для построения многокурсных изображений по стереопаре и карте глубины. Для некоторых классов сцен циклопическое изображение не совпадает напрямую с усредненным ракурсом. В статье представлен алгоритм, позволяющий получить циклопическое изображение, максимально приближенное к воспринимаемому человеком.

Полный текст: <https://goo.gl/25fFHI>

Моделирование и анализ



Макарова И. В., Хабибуллин Р. Г., Попова К. В., Беляев Э. И. **Применение имитационных моделей для совершенствования процессов автосервиса** // Имитационное моделирование. Теория и практика. 7 Всероссийская научно-практическая конференция (ИММОД-2015) (21–23 октября 2015, Москва). – М.: ИПУ РАН, 2015. – С. 174–179.

Для создания безопасной и комфортной рабочей среды было предложено создание системы поддержки принятия решений по совершенствованию технологических процессов, интеллектуальным ядром которой являются имитационные модели наиболее травмоопасных процессов. Проведенный анализ позволил оценить удобство поз технологического процесса, определить предельно допустимые нагрузки на работника, при которых риск получения травм минимален. Применение предложенной методики позволит создать безопасную рабочую среду, что позволит повысить экономическую эффективность процессов в автосервисе и будет иметь положительный социальный эффект.

Текст статьи: <http://goo.gl/6OJ98Q>



Наконечный В. Н., Лебедева И. В., Ситник С. В. **Математическая модель образовательного процесса по проблемам производственной безопасности** // Технологии техносферной безопасности. – 2015. – № 3 (61). – 8 с.

Предлагается подход к построению математической модели образовательного процесса, по проблемам производственной безопасности.

Полный текст: <http://goo.gl/VKrlaf>

Эргономическая оценка и измерения



Сорока Д. П. **Анализ методов оценки эргономических показателей пользовательских интерфейсов** // В мире научных открытий. – 2015. – № 10.2. – С. 894–906.

Оценка интерфейса является важной задачей, стоящей перед дизайнерами, разрабатывающими пользовательские интерфейсы программных комплексов. Однако современная наука в основном предлагает эмпирические методы исследования, ориентированные на использование фокус-групп. Такие исследования могут быть дороги и требовать большого количества времени. В работе рассматриваются математические методы и законы оценки пользовательских графических интерфейсов с точки зрения определения времени взаимодействия пользователя с управляющими элементами интерфейса: метод KLM-GOMS, законы Фиттса и Хика. На примере пользовательского интерфейса решения абстрактной задачи по управлению содержимым таблицы рассматриваются принципы работы этих методов и за-

конов, сделан вывод о преимуществах ленточных и модульных интерфейсов. Показаны недостатки этих методов как в случае их отдельного применения, так и в случае их комбинации.

Эргономическое проектирование



Древаль И. В., Хахалина А. С. **Адаптация городского пространства к потребностям маломобильных групп населения** // Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития 2015. Международная научно-практическая интернет-конференция (6–18 октября 2015). – 8 с.

Статья посвящена решению актуальной проблемы формирования архитектурного пространства для людей с ограниченными возможностями. Обоснована важность решения данной проблемы с позиций гуманизации городской среды. Рассмотрена оригинальная методика адаптации сложившейся архитектурной среды для комфортной жизнедеятельности маломобильных групп населения на примере центральной части г. Харькова.

Полный текст статьи: <http://goo.gl/BRIPqr>



Попкова Л. А. **Особенности планировочного решения реабилитационного центра для инвалидов «Преодоление»** // Архитектон: известия вузов. – 2015. – № 51.

В статье представлены итоги изучения особенностей архитектурно-планировочных решений реабилитационного центра для инвалидов «Преодоление», в котором проходят курс лечения взрослые и дети с 14 лет. Особое внимание уделялось мнению врачей, полученному при интервьюировании. Рассмотрены функции помещений и уникальные решения, внедренные благодаря использованию зарубежных норм в выделенном под реабилитационный центр здании. Описаны особенности планировки, приведены причины использования вспомогательных устройств и приспособлений в интерьерах. Представлены архитектурно-планировочные решения коммуникационных, жилых и бытовых помещений, необходимые для комфортного пребывания и безопасного передвижения инвалидов-колясочников. Сравнение российских и немецких норм показало различия в уровне комфорта.

Текст статьи: <http://goo.gl/BNxXqp>



Куликова А. Ю., Зыков С. Н. **Факторы, влияющие на формообразование многофункционального рабочего стола дизайнера** // Инновационная наука. – 2015. – № 4, Ч. 1. – С. 188–191.

В статье анализируются вопросы, связанные с проблематикой проектирования такого конструктивно-сложного изделия, как многофункциональный рабочий стол дизайнера. Рассматриваются факторы, влияющие на формообразование этого объекта, и приводится пример разработанного проекта.

Текст статьи: <http://goo.gl/XJCWL2>

Тренажеры и обучение



Сергеев С. Ф. **Методологические и дидактические проблемы электронного обучения** // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего: сборник научных статей. Труды XVIII объединенной конференции «Интернет и современное общество» (IMS-2015) (Санкт-Петербург, 23–25 июня 2015). – СПб: Университет ИТМО, 2015. – С. 105–120.

Статья посвящена обсуждению методологических проблем электронного обучения, дидактическим вопросам использования перспективных сетевых и интернет технологий для создания обучающих систем и тренажеров, основанных на методологических принципах неклассической и постнеклассической психологии и педагогики. Показаны ограничения классической е-дидактики, связанные с механистической интерпретацией процессов обучения. В качестве альтернативы традиционному электронному обучению предлагаются средоориентированные модели «сложного обучения» сформированные на базе теории иммерсивных обучающих сред. Для их реализации предложена концепция ориентирующей кооперации, отражающая процессы самоорганизации в обучающей среде. В качестве перспективных технологий средоориентированного обучения рассматриваются облачные технологии и технологии интернета вещей.

Статья доступна: <http://goo.gl/N5Tv9M>



Диссертации

Дудин С. А. **Параметрический синтез диагностического комплекса состояния человека-оператора управляющей эргатической системы реального времени** (на соискание степени кандидата технических наук по специальности «Системный анализ, управление и обработка информации»). – Иркутск: Иркутский государственный университет путей сообщения, Институт физического материалоуправления СО РАН, 2015. – 142 с.

Цель – параметрический синтез автоматизированного диагностического комплекса распознавания и контроля состояния оператора человеко-машинных систем управления в реальном масштабе времени.

Задачи:

1. Выполнить системный анализ сигналов и параметров регулирования человеческого организма как динамического элемента управления человеко-машинных систем.
2. Провести анализ методов отбора кандидатов на операторскую деятельность и контроля состояния человека-оператора.
3. Оценить взаимосвязи между параметрами биоинформационных сигналов и функциональными возможностями человека-оператора.
4. Разработать методику оценки функционального состояния человека-оператора по информативным признакам в реальном масштабе времени.
5. Разработать алгоритм принятия решения о готовности оператора к выполнению профессиональных обязанностей.
6. Выполнить параметрический синтез диагностического комплекса состояния человека-оператора системы реального времени.

Текст диссертации: <http://goo.gl/sDus5a>

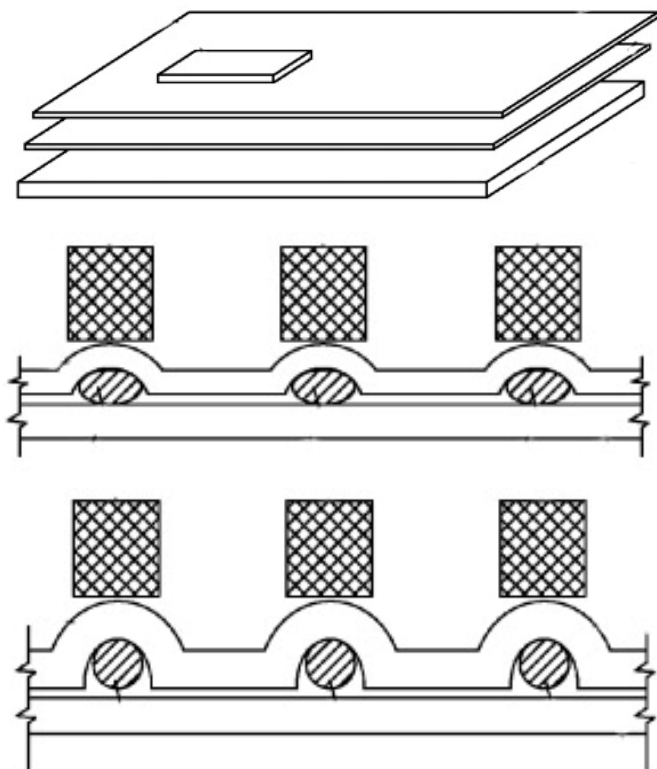


Патенты

На ощупь

Устройство обеспечивает физическое воплощение виртуальной кнопки, отображаемой на сенсорном экране. Материализация кнопки осуществляется

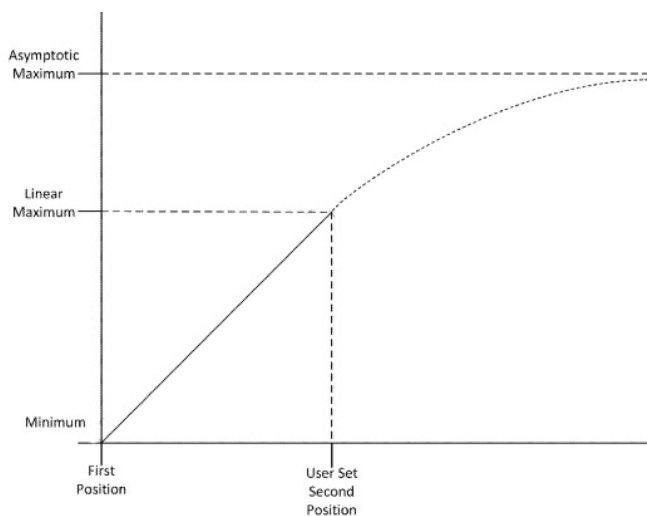
благодаря двум слоям. Нижний слой – это матрица специальных каналов. Верхний слой – матрица прозрачных полосок. Когда образ кнопки выводится на экран, соответствующие точки, перекрываемые отображаемой кнопкой, становятся выпуклыми.



Ragan Jr. R.W. Tsai E., Yuan Y. **Physical presence of a virtual button on a touch screen of an electronic device** // Патент US 2015/0234506 A1 от 20.08.2015: <http://www.freepatentsonline.com/20150234506.pdf>

Теперь не перекутишь

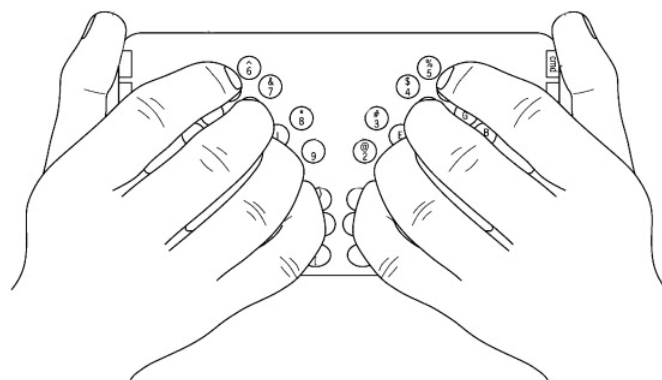
Патент предлагает любопытный способ регулирования громкости звука с помощью круглого поворотного регулятора. Весь диапазон его вращения разделен на два примерно равных сектора. Вращение регулятора в пределах первого сектора влечет пропорциональное увеличение громкости звука. Начиная с определенной точки, увеличение громкости идет по нелинейному закону, асимптотически приближаясь к максимальному значению.



Koh E., Britt J. F. **Method for controlling volume using a rotating knob interface** // Патент US 9112466 B1 от 18.08.2015: <http://www.freepatentsonline.com/9112466.pdf>

Вид сзади

Авторы патента предлагают разместить клавиатуру с обратной стороны мобильного электронного устройства. Клавиши при этом группируются под каждый палец и могут снабжаться насечками.



Lu B. **Palm held rear-facing keyboard for electronic device** // Патент US 9092066 B1 от 28.06.2015: <http://www.freepatentsonline.com/9092066.pdf>

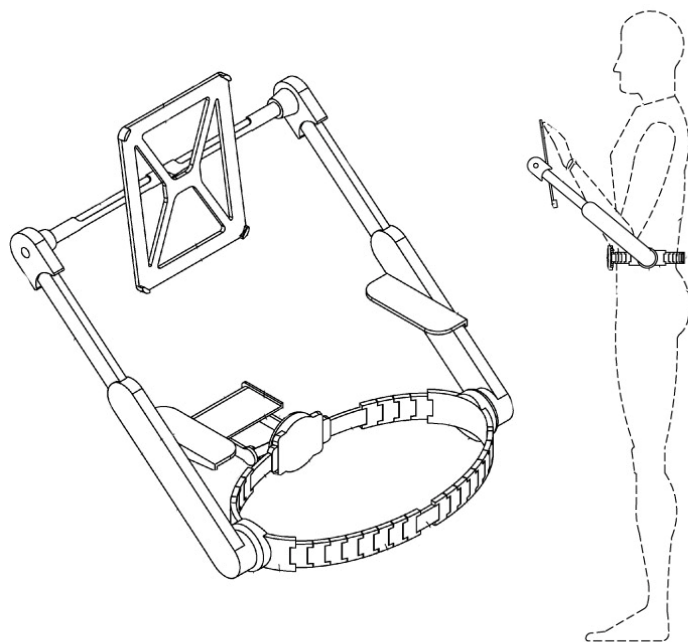
Так держать!

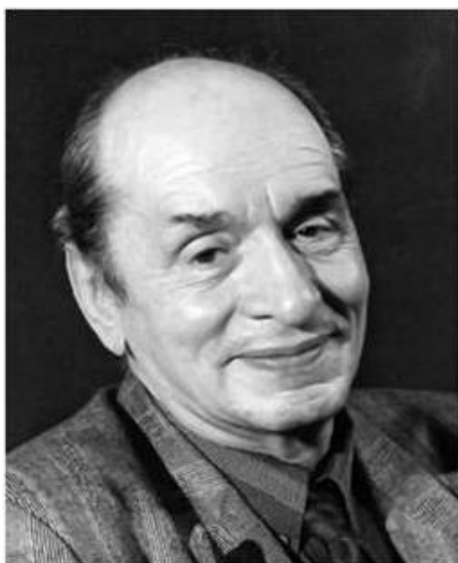
Патент предлагает вот такой пояс с каркасом-держателем для электронного девайса. Это отличное устройство для полевых операторов. Но, скорее всего, использовать его в нашей стране будут зомбированные «айфонщики», которые благодаря это-

му устройству будут теперь ходить по улице с айпадом.

Arias-tabima C. F. **Wearable belt mount for an electronic device** // Патент US 2015/0223590 A1 от 13.08.2015:

<http://www.freepatentsonline.com/20150223590.pdf>





Научная стезя Владимира Михайловича Мунипова

Михаил Мунипов, Ольга Носкова

Владимир Михайлович Мунипов (1931–2012) – российский эргономист, доктор психологических наук, действительный член Российской академии образования, академик-секретарь Отделения высшего образования РАО, заслуженный работник культуры РФ, профессор, известный специалист в области теории, методологии и истории эрго-

номики, инженерной психологии и психологии труда. В 1992–2009 гг. В.М. Мунипов руководил «Ассоциацией прикладной эргономики», являлся главным редактором журнала «Прикладная эргономика» (который позже стал называться «Теория и практика эргономики»).

В.М. Мунипов родился 31 марта 1931 г. в г. Асбесте Алапаевского района Екатеринбургской области в семье горного инженера. Окончил естественно-научное отделение философского факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (1954 г.), получив квалификацию преподавателя философии и общественных дисциплин.

Еще в годы студенчества он заинтересовался психологией, слушал лекции **А.Н. Леонтьева**, **А.Р. Лурии**, **П.Я. Гальперина**, прошел основательную стажировку в области электрофизиологии на биофаке МГУ под руководством **Е.Н. Соколова**, дипломную работу защитил под руководством профессора **Т.И. Ойзермана** [1]. Профессиональную деятельность В.М. Мунипов начал учителем психологии и истории, заведовал учебной частью в средней школе (1956–1959), но педагогическому поприщу предпочел научные исследования. Учился в аспирантуре в МГПИ имени В.И. Ленина, а также на кафедре педагогики МГУ имени М.В. Ломоносова (1960–1962).



МУНИПОВ
Михаил Владимирович

выпускник кафедры биофизики биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

mikhail.munipov2@gmail.com



НОСКОВА
Ольга Геннадьевна
д-р психол. наук

профессор кафедры психологии труда и инженерной психологии факультета психологии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

nog4813@mail.ru

ВНИИТЭ и становление российской эргономики

С 1962 по 1992 г. В.М. Мунипов работал во Всесоюзном научно-исследовательском институте технической эстетики (ВНИИТЭ), расположенном на территории ВВЦ в Москве. ВНИИТЭ являлся научным, проектно-экспериментальным, учебно-методическим и информационным центром в области дизайна. В 70-е годы этот институт входил в структуру научных учреждений Госкомитета Совета Министров СССР по науке и технике. Начиная Владимир Михайлович свой профессиональный путь в данной организации с должности младшего научного сотрудника, работал под руководством профессора **Д.А. Ошанина**, действовавшего на общественных началах и планировавшего создать во ВНИИТЭ отдел технической психологии. Однако надзорные органы по ряду причин не утвердили Ошанина на роль руководителя. Отдел был создан, но получил название «отдела эргономики». Руководили отделом разные специалисты – бывший военный врач, инженер-энергетик и др. С 1969 по 1984 г. отделом эргономики заведовал профессор психологии **В.П. Зинченко**; творческий и дружеский союз В.М. Мунипова и В.П. Зинченко не прерывался до последних дней жизни.

Каков был круг профессиональных контактов Владимира Михайловича? В 60-е гг. в отделе эргономики ВНИИТЭ работал профессор **С.Г. Геллерштейн** (1896–1967), видевший в эргономике возрождение загубленной в середине 30-х гг. индустриальной психотехники. В 60-е годы в отдел эргономики ВНИИТЭ пришел талантливый архитектор (защитивший впоследствии кандидатскую диссертацию по психологии под руководством В.М. Мунипова) – **В.В. Зефельд**, автор «эргоформотрона», своего рода конструктора, позволявшего моделировать в лабораторных условиях практически любое рабочее пространство. Во ВНИИТЭ сложился коллектив единомышленников, воодушевленных причастностью к новому делу, увлеченных возможностью участвовать не просто

в диагностике, экспертной практике, но и в рационализации существующих, а также проектировании новых объектов, машин, рабочих мест, средств массовой коммуникации.

При непосредственном участии В.М. Мунипова во ВНИИТЭ 70-х годов были организованы неофициальные семинары методологов **Г.П. Щедровицкого** и **Э.Г. Юдина**, лекции легендарного теперь философа **М.К. Мамардашвили**. ВНИИТЭ этого периода стал, по сути, культурно-научным центром столицы, где обсуждались различные философские и методологические проблемы становления теории и практики эргономики. Важным достижением стало понимание смысла проектировочной деятельности дизайнера в замене «технического проектирования вещи на социальное проектирование “вещь – человек”» [2, с. 146]. В дискуссиях выработывались особые средства системного анализа и описания деятельности человека, требовавшие новых мировоззренческих ориентиров.

В.М. Мунипов, несомненно, обладал редкими организаторскими качествами, которые в полной мере проявились на посту заместителя директора ВНИИТЭ по науке (директором института все эти годы был его организатор – **Ю.Б. Соловьев**). Владимиру Михайловичу приходилось вникать в идеи, научные исследования и практику архитекторов, художников-конструкторов, методологов, психологов, антропологов, физиологов, эргономистов. В 1987 г. В.М. Мунипов был избран членом правления союза дизайнеров России. Филиалы ВНИИТЭ были организованы в Ленинграде, Киеве, Харькове, Свердловске, Минске, Тбилиси, Вильнюсе, Хабаровске, Ереване, Баку; деятельность филиалов требовалось координировать, освещать в печати; эти задачи позволяют представить масштабы каждодневной организационной работы, лежавшей на плечах Владимира Михайловича. В качестве официального представителя руководства ВНИИТЭ В.М. Мунипов блестяще выполнял функции организатора науки, при его непосредственном участии в составе программного и организационного комитета в 1972 г. в Москве состоялась I Меж-

дународная конференция ученых и специалистов стран-членов Совета экономической взаимопомощи и СФРЮ. На пленарном заседании был сделан совместный доклад В.М. Мунипова и лидеров психологической науки в СССР того времени – А.Н. Леонтьева, В.П. Зинченко, **Б.Ф. Ломова** [3]. В итоге интеграции усилий психологов стран СЭВ в 1981 г. под общей редакцией Мунипова было издано методическое пособие «Эргономика: принципы и рекомендации» [4] (второе переработанное издание вышло в 1983 г.).

ВНИИТЭ был в 70-е годы уникальным учреждением, ибо в его составе находилось опытное производство, где замыслы художников и эргономистов могли воплощаться в жизнь. Так, в частности, была создана перспективная модель такси, оборудованного специальной дверью, которая была удобна для перевозки детских колясок, инвалидов-колясочников. Впечатляет опыт практико-ориентированных разработок ВНИИТЭ и его филиалов, вот перечень наиболее значительных проектов:

- комплексный проект оборудования операторских пунктов управления и тренажеров для подготовки операторов химической промышленности;
- пульты управления панорамного типа для рабочего места машинистов магистральных тепловозов и водителей перспективных трамваев; эргономическое и дизайнерское проектирование Единого центра управления движением поездов Донецкой железной дороги;
- проектирование автоматизированного диспетчерского центра управления работой железных дорог СССР;
- проектирование типового оборудования для Единой энергетической системы СССР (была подготовлена и начала осуществляться программа эргономического обеспечения функционирования атомных электростанций);
- эрго-дизайнерские разработки оборудования для гибких производственных систем;

- эргономический проект реконструкции макета кабины промышленного трактора Т-500;
- было проведено большое количество эргономических экспертиз электроинструмента, кухонного оборудования, бытовой техники и мебели;
- осуществлялось эргономическое исследование массовых коммуникаций и всего комплекса оборудования поликлиник, автодорожной сигнализации;
- разработано и внедрено более 30-ти государственных эргономических стандартов и т.п. [2, с.151–160).

Эргономическая оптимизация металлорежущего станка

Ярким примером успешного сотрудничества эргономистов и дизайнеров в области создания конкурентоспособной промышленной продукции может служить эргономическое решение металлорежущего станка, выполненное во ВНИИТЭ по договору с итальянской фирмой «УТИТА». Представление макета станка В.М. Муниповым происходило в 1973 г. на рабочем совещании в Милане (Италия), куда были приглашены представители прессы, радио и телевидения. В зале находился почти весь технический персонал фирмы, по воспоминаниям В.М. Мунипова после трехчасовой процедуры сдачи проекта здесь произошло то, чего никто не мог ожидать: все присутствующие стоя стали аплодировать ... станку. Итальянский переводчик воскликнул: «Они сошли с ума! Вчера я был в театре Ла Скала, там выступали артисты Большого театра. Когда спектакль окончился, зрители в одном порыве поднялись и долго аплодировали артистам. Но аплодировать станку, – продолжал он, разводя руками, – это что-то невероятное. В нашей стране эргономистам и дизайнерам так никогда еще не аплодировали». После сдачи проекта руководитель советско-итальянской фирмы по продаже станков в Италии пригласил участников рабочего совещания посетить павильон, где была представлена продукция советского станкостроения. Во время

осмотра итальянские специалисты неоднократно спрашивали: «Почему представленные станки резко отличаются от проекта, который был выполнен по заказу фирмы «УТИТА»? – И добавляли: «Если бы их выполняли на том же дизайнерском и эргономическом уровне, что и станок для итальянской фирмы, то многие образцы не покрывались бы пылью в этом павильоне, а успешно продавались». Так впервые советский станок высокого технологического уровня и продуманного человеко-центрированного дизайна был куплен инженерно-производственной фирмой высокоразвитой страны Европы.

Информационное и кадровое обеспечение российской эргономики

На базе ВНИИТЭ проводилась подготовка и переподготовка кадров дизайнеров, психологов и эргономистов, создавалась информационная база данных. Здесь, благодаря систематическим организационным усилиям В.М. Мунипова, была собрана огромная научная библиотека, работало бюро переводов. С 1964 г. во ВНИИТЭ ежемесячно издавался аннотированный библиографический указатель «Эргономика», включавший описание новой отечественной и зарубежной литературы по основным проблемам эргономики. Под руководством Мунипова и при его научном редактировании были переведены и изданы на русском языке первые в СССР руководства по эргономике для исследователей и практиков, среди них: Мейстер Д. Эргономические основы разработки сложных систем». – М.: «Мир», 1979; шеститомное руководство для эргономистов – «Человеческий фактор» (1992) [5] и т.п. ВНИИТЭ издавал журнал «Техническая эстетика» (с 1968 г. в его составе была постоянная рубрика «Эргономика»), кроме того публиковалась серия книг «Эргономика. Принципы и рекомендации». В 70-е годы в СССР существовал единственный журнал, где могли печататься психологи – «Вопросы психологии», поэтому издательская база

ВНИИТЭ была важным подспорьем в развитии прикладной психологии страны.

Немаловажно отметить, что энергетика Владимира Михайловича, которую он излучал в области эргономики, психотехники и психологии труда, – вовлекла в свою сферу и близких этого уникального ученого, в частности, его жену и маму одного из соавторов статьи – **Галину Васильевну Матвееву-Мунипову**. Она, самостоятельно изучив психологические материалы на чешском и словацком языках, открыла для себя и широкой научной публики существование в Словакии крупной научно-практической школы психотехники. Эту идею (вовлечь себя в сферу интересов мужа) ей «подбросил» **Соломон Григорьевич Геллерштейн**, который был наставником В.М. Мунипова не только в научных и организационных вопросах, но и старшим товарищем в личной и вообще повседневной жизни. Г.В. Матвеева-Мунипова встречалась лично в Москве с одним из соавторов сборника работ словацких психологов труда – **Йозефом Даниелом**. Этот сборник был переведен Г.В. Матвеевой-Муниповой в профессионально исполненном лингвистическом и научном стиле на родной для нее русский язык. Переводчицу по многим трудным проблемам консультировал **К.К. Платонов**, автор предисловия, который также взял на себя нелегкий труд научного редактирования этого сборника, который в русском издании называется «Психология труда» (1979). Йозеф Даниел прибыл тогда в Москву на одну из конференций, которую в ту пору организовывал В.М. Мунипов. Так и произошло знакомство В.М. Мунипова с этим влиятельным словацким психологом труда. Естественно, как всегда это было у В.М. Мунипова, знакомство переросло в теплые личные отношения, в которые волей-неволей была втянута и Г.В. Матвеева-Мунипова, владевшая тонкостями словацкого языка. Эти знания языка сблизили всех, что и вылилось в прекрасно написанную и переведенную на русский язык книгу.

В.М. Мунипов как профессор-преподаватель

Более 15-ти лет В.М. Мунипов участвовал в работе диссертационного совета при МГУ по психологии труда, инженерной психологии и эргономике, он не умел быть просто слушателем, коллеги помнят его точные и неизменно доброжелательные замечания-предложения, которыми он делился на заседаниях диссертационного совета. Мунипова помнят как мастера публичных выступлений, виртуозно владевшего словом. С 1986 по 2000 гг. он преподавал для студентов кафедры психологии труда и инженерной психологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова новаторский курс «Теория и практика эргодизайна», студенты слушали его с большим интересом, лекции всегда сопровождалась коллекцией фотографий, рисунками эргодизайнерских проектов. Курс лекций по основам эргодизайна в настоящее время читает в МГУ доцент **О.Н. Чернышева**, защитившая кандидатскую диссертацию под руководством В.М. Мунипова.

С 1992 г. преподавание становится основной деятельностью В.М. Мунипова, ибо в условиях распада СССР было катастрофически снижено финансирование ВНИИТЭ, несмотря на его впечатляющие научные и практические достижения. В.М. Мунипов становится профессором кафедры эргономики Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА), преподает также в Московском городском психолого-педагогическом университете (МГППУ), в Международном университете «Дубна». Опыт многолетнего преподавания эргономики отображен в замечательном, богато иллюстрированном учебнике, выпущенном в соавторстве с В.П. Зинченко в издательстве «Логос» в 2001 г. [2] (второе издание – 2008 г.). В настоящее время знакомство с основами эргономики включено как составляющая базового общепрофессионального курса «Психология труда, инженерная психология и эргономика» для студентов, будущих бакалавров психологии, а также студентов, обучаю-

щихся по специальности «Психология служебной деятельности».

Узловым моментом биографии Владимира Михайловича (по его собственным оценкам) было его выступление на Международном эргономическом конгрессе, посвященное катастрофе на Чернобыльской АЭС в 1986 г. В докладе он одним из первых поставил вопрос об ответственности операторов пультов управления атомными станциями. После этого доклада крупные американские и европейские эргономисты стали считать его экспертом по Чернобылю. Вышла об этом статья в журнале “Ergonomics”.

Еще одним значимым для Владимира Михайловича событием стала его статья в журнале “Ergonomics” за 2008 г. (совместная с В.П. Зинченко), посвященная юбилею известного английского психолога и эргономиста – сэра **Фредерика Бартлетта**. В статье в философско-экзистенциальном ключе обсуждались дорогие для ученого проблемы будущего эргономики, идеи об операторах-диспетчерах и другие вопросы [6].

Имя Владимира Михайловича Мунипова было не просто известно специалистам зарубежных эргономических центров (в США, Швеции, Польше, Германии, Израиле, Китае и других странах), Мунипов входил в состав редакционных коллегий всех ведущих международных журналов по эргономике, являлся членом Международной комиссии по человеческим факторам компьютеризации. В 2000 г. «Международная энциклопедия эргономики и человеческих факторов» опубликовала биографический очерк о В.М. Мунипове в числе 39-ти ученых-эргономистов мира.

В.М. Мунипов – автор более 300 работ, многие его труды переведены на английский, испанский, немецкий, французский, шведский и др. языки. Научное творчество Мунипова затрагивало вопросы методологии эргономики в связи с художественным конструированием, дизайном, и проблемы истории науки (эргономики и смежных наук, психологии труда, психотехники). При разработке проблем методологии эр-

гономики нужно было попытаться не просто обобщить успешный опыт сотрудничества специалистов разных профилей в процессе создания рабочей мебели, орудий труда и предметно-пространственной среды, важно было наметить особые, не существовавшие ранее, методы исследования и практики, порожденные в процессе эргодизайна. И такие методы были найдены и описаны в форме принципов и технологий «предпроектного эргономического моделирования» [7].

Особо обсуждалась проблема соотношения эргономики и инженерной психологии. Ученый показал, что в развитии отечественной инженерной психологии был начальный этап, когда инженерная психология трактовалась (как и эргономика), в первую очередь, в качестве междисциплинарной области научно-технического знания, так как речь шла о проектировании техники, технических систем. Но постепенно, как отмечал Мунипов, инженерная психология в СССР все более отдалялась от процесса проектирования и нередко становилась аналогом экспериментальной когнитивной психологии, тогда как эргономика все это время (70-80-е гг.) сохраняла тесный контакт с дизайнерской практикой.

В.М. Мунипов как историк психологии труда и эргономики

Мунипова не без оснований беспокоила судьба его детища – эргономики [8]. По всей видимости, он не раз сравнивал собственный опыт методолога и организатора науки и эргономической практики с опытом своих предшественников 20–30-х гг. Его волновали проблемы социального контекста развития науки и практики. Обсуждением этих вопросов он завершает пятую главу учебника по эргономике, имеющую интригующее название «Почему два содержательных этапа формирования эргономики в 20–30-е и 60–80-е годы не привели к нормальному ее развитию в нашей стране?» [2, с.160–162].

В центре эргономической проблематики всегда были и оставались проблемы человека. Требовалось найти способ координации и аргументированной иерархии разных научных знаний о работающем человеке, при этом для многих проблемных ситуаций и типовых задач в качестве ведущей выступала роль психологической науки, психологии труда. В этой связи обращение Мунипова к истории отечественной индустриальной психотехники оказывается не случайным, а закономерным. Интерес к историко-научным исследованиям сложился уже в период работы Мунипова над кандидатской диссертацией, выполненной под руководством профессора С.Г. Геллерштейна на тему «**В.М. Бехтерев** и его место в истории русской педагогики и педагогической психологии» (1968 г.). Мунипов обнаружил в творчестве В.М. Бехтерева истоки отечественной эргономики, проанализировал и описал работы Петроградского института по изучению мозга и психической деятельности (в частности, опыт лаборатории комплексного изучения личности трудящихся); представил программу эргологии и эрготехники **В.Н. Мясничева**, сотрудника этого института; дал характеристику цикла исследований **Н.А. Бернштейна** в ЦИТе, Институте охраны труда, Государственном исследовательском институте экспериментальной психологии (ГИИ-ЭП) в Москве и др.

В.М. Мунипов приложил много усилий для публикации в 1983 г. хрестоматии по индустриальной психотехнике под названием «История советской психологии труда. Тексты (20–30-е гг. XX в.)» [9]. Эта публикация готовилась по предложению доцента факультета психологии МГУ – **Ю.В. Котеловой** (1903–1980), но само издание в эпоху «развитого социализма» вызвало массу вопросов и опасений, так как было, по сути, первым опытом возвращения широкому кругу читателей работ психотехников. Публикации психотехников (как и педологов) все еще по большей части хранились в спецхранах. Библиографической редкостью было лишь малотиражное ротاپринтное издание сборника «Психология труда» (1969) в двух частях, под-

готовленное Институтом конкретных социальных исследований АН СССР и Советской психологической ассоциацией под общей редакцией **Н.С. Мансурова** и **М.И. Бобневой**. В книге «История советской психологии труда...», изданной благодаря поддержке **А.П. Кабаченко**, директора издательства МГУ имени М.В. Ломоносова, – были представлены работы наших соотечественников 20–30-х годов. Здесь рассматривались ключевые проблемы теории и методологии индустриальной психотехники и прикладной психофизиологии (работы **Л.С. Выготского**, В.М. Бехтерева, В.Н. Мясищев, **А.К. Гастева**, Н.А. Бернштейна, С.Г. Геллерштейна, **И.Н. Шпильрейна**, **А.И. Розенблюма** и др.). Кроме того, в книгу были включены тексты, освещавшие основные проблемы психотехники (проблемы психологического изучения профессий, развития трудовых умений и навыков, рационального использования кадров, тестирования в психотехнике, проблемы психологии профилактики травматизма и аварийности, утомления и работоспособности, рациональности труда и его условий). Историко-научная проблематика получила развитие в докторской диссертации В.М. Мунипова, выполненной на тему: «Формирование эргономики как научной и проектировочной дисциплины» (1987 г.).

Эргономика понималась Муниповым как междисциплинарная область науки и практики, представители которой интегрируют знания о работающем человеке в интересах повышения производительности и качества труда при условии его оптимизации, а именно, для создания максимально удобных и комфортных условий и способов работы, а также содействия прогрессивному развитию личности трудящихся. В последующие годы Мунипову удалось найти факты, свидетельствующие о дружеских и творческих контактах лидеров индустриальной психотехники и педологии (Л.С. Выготского, С.Г. Геллерштейна, И.Н. Шпильрейна), а также об общих моментах, повлиявших на их творчество и судьбу [10]. В период подготовки к изданию учебника по эргономике в 90-е гг., Мунипов не

оставлял в стороне историко-психологические исследования, он искал междисциплинарные связи педологии и психотехники. Развернутое обсуждение этой темы представлено в статье Мунипова «Общая судьба педологии, психотехники и психологии в 30-е годы в СССР» [11].

Под конец жизни В.М. Мунипов проявил себя и как вдумчивый искусствовед, написав расширенную рецензию на монографию шведского знатока русского авангардного искусства **М. Тильберг** о русском художнике **М. Матюшине** [12]. Владимир Михайлович связал философские и эстетические взгляды М. Матюшина с индийской философией, мировоззрением **С. Рериха**, эзотерическо-мистическим и философским учением **Е. Блаватской** и общей духовной атмосферой жизни русских художников-авангардистов начала XX века. Обращение к идеям С. Рериха в творчестве В.М. Мунипова не было случайностью. В 1989 г. Владимир Михайлович оказался в Индии, в г. Дели, Бангалоре в качестве организатора Международной выставки «Дизайн в СССР»; здесь судьба свела его со Святославом Рерихом и его женой. Надо отметить, что встреча и беседы с С. Рерихом были лейтмотивом творчества Владимира Михайловича долгие годы его плодотворной научно-просветительской деятельности, оказали сильное влияние на формирование его философских установок и отношения к жизни вообще. Он много раз делился сокровенными мыслями по поводу этих встреч с одним из соавторов этой статьи (с М.В. Муниповым).

Психологи, эргономисты и историки науки не забудут подвижника науки, обаятельного и скромного в общении человека, талантливого исследователя и организатора Владимира Михайловича Мунипова.

Литература:

1. Мунипов В.М. В.М. Мунипов открывает себя психологам // Культурно-историческая психология. – 2011. – № 2. – С. 2–21.
2. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, про-

- граммных средств и среды: Учебник. – М.: Логос, 2001.
3. Зинченко В.П., Леонтьев А.Н., Ломов Б.Ф., Мунипов В.М. Методологические проблемы эргономики // Методологические проблемы эргономики. Материалы I Международной конференции ученых и специалистов стран-членов СЭВ и СФРЮ по вопросам эргономики. – М.: ВНИИТЭ, 1972. – С. 5–26.
 4. Мунипов В.М. (гл. ред. и соавтор) Эргономика: принципы и рекомендации. Методическое пособие. – М.: ВНИИТЭ, 1981 (второе издание, М., 1983).
 5. Человеческий фактор / под ред. Г. Салвенди, перевод с англ. под ред. В.М. Мунипова и В.П. Зинченко. В 6-ти томах. – М.: Мир, 1991–1992.
 6. Munipov V.M., Zinchenko V.P., Munipov M.V. The influence of Bartlett's work on Soviet and Russian ergonomics // *Ergonomics*. – 2008. – V. 51, N 1. – P. 35–41.
 7. Зефельд В.В., Мунипов В.М., Чернышева О.Н. Предпроектное эргономическое проектирование. Методическое пособие. – М.: ВНИИТЭ, 1980.
 8. Мунипов В.М. Камо грядеши, эргономика? – М.: ВНИИТЭ, 1992.
 9. Мунипов В.М. Предисловие // История советской психологии труда. Тексты (20–30-е годы XX века) / под ред. В.П. Зинченко, В.М. Мунипова, О.Г. Носковой. – М.: Издательство МГУ, 1983. С. 3–36.
 10. Мунипов В.М. И.Н. Шпильрейн, Л.С. Выготский и С.Г. Геллерштейн – создатели научной школы индустриальной психотехники // Культурно-историческая психология. – 2006. – № 4. – С. 85–109.
 11. Мунипов В.М. Общая судьба педологии, психотехники и психологии в 30-е годы в СССР // Ежегодник Российского психологического общества. Антология современной психологии конца XX века. Том 7. Вып. 3. – Казань: Издательство КГТУ, 2001. С. 208–233.
 12. Мунипов В.М., Мунипов М.В. Размышления над книгой «Цветная Вселенная: Михаил Матюшин об искусстве и зрении» // Культурно-историческая психология. – 2013. – № 1. – С. 71–90.

Эргономика корабля будущего

Так назывался видеосюжет, прошедший в эфире телекомпании «Россия 24» в конце июня 2015. Сюжет рассказывает об экспериментальной отработке человеко-машинного интерфейса будущего корабля, проводимой летно-испытательным отделом Ракетно-космической корпорации «Энергия». Начальник этого отдела **Марк Серов** демонстрирует созданный стенд для эргономической оценки и валидации интерфейса, основанного на сенсорных панелях, образном представлении информации, графике и мнемосхемах. Интерфейс реализован на трех независимых откидных экранах, позволяющих существенно сэкономить пространство.



Разработчики создали также новую многоканальную интегрированную ручку управления, подстраиваемую под правую и левую руку и позволяющую управлять как ориентацией корабля, так и его перемещением. Репортаж можно посмотреть по ссылке <http://goo.gl/YLmyBY>

Парад этикеток

Этикетки и реклама – неисчерпаемый источник для рубрики «Диверсии». Сегодня мы рассмотрим несколько шедевров.

Первый – довольно банальный, т.к. путаница слов «эргономичный» и «эргономический» – дело уже вполне привычное. Модное и не очень понятное заграничное слово затуманивает мозги рекламщиков, в результате чего мы имеем «подушку эргономическую». Впрочем, я не пытаюсь бросить тень на саму подушку. Возможно, она действительно очень удобная и обеспечивает эффективную поддержку шейного отдела позвоночника во сне.



Второе место принадлежит «батону нарезному внарезку». Я догадываюсь, что «нарезной» – это название изделия, а «внарезку» – форма его объективного существования. Но нельзя же так занудно. А то ведь и до «летающего самолета» или «круглого трэтбола» недалеко.



Наконец, первое место лично для меня занял рекламный постер, расклеенный в вагонах питерского метро. Он информирует о 30-процентной скидке на катание по «петле Иммельмана» со скоростью 100 км/ч. Все было бы ничего, если бы не небольшая эмблема Великолукского мясокомбината. По всей видимости, мясокомбинат спонсировал эту самую скидку. Вот тут-то и начинаются черноватые ассоциации: опасный аттракцион – куча народа – мясокомбинат... Прямо как в черном детском стишке 70-х годов про МиГ-25, который приземлился на пляж (да простят меня ранимые и эмоциональные читатели). Впрочем, ассоциации у каждого свои и, возможно, данная ассоциация – это моя личная проблема.



Я ни в коем случае не ставлю под сомнение качество товаров или репутацию рекламируемых предприятий. Но ведь только они могут контролировать соблюдение этических норм, вкуса и норм грамотности в процессе рекламирования своей продукции.

Кстати, об этике. На днях одна московская радиостанция, вещающая из динамиков в моей машине, рекламировала некую услугу. Покупка этой услуги «превращает женщину в леди, ужин в трапезу, а измену в адюльтер». Угадали, что за услуга? Курсы светского этикета. Да-да, если грубо и неотесанно, то измена, а если поизящнее и пообразованнее, то уже адюльтер. Интересно, а дома по морде за что получишь – за адюльтер или все же за измену? Или уже не по морде, а по лицу?

Алексей Анохин

И там не тот товарищ правит бал

Владимир Горбунов

Так пишут

В бюллетене «Эргономист» № 41 на стр. 4 приведено обращение **Елены Городецкой** к «эргононавтам», Путину и, наверное, к эргономистам тоже по поводу того, что в МАТИ им. К.Э. Циолковского нет больше кафедры «Эргономика и информационно-измерительные системы».

Но это факт

Конечно же, очень и очень плохо, что единственная в России кафедра, которая на протяжении 25 лет выпускала «штучный товар» под названием «эргономисты» (или все же «эргонавты»?), больше не существует. Однако это одновременно и очень странно, ведь за разработку учебно-образовательных программ по эргономике заведующий кафедрой был удостоен правительственной премии. Такое награждение однозначно свидетельствует о том, что, скорее всего, эта кафедра на протяжении 25 лет все-таки соответствовала своему уникальному назначению. В этой связи и исходя из сведений, постоянно приводимых в бюллетене «Эргономист» о количестве различных научных мероприятий, посвященных эргономике, которые регулярно проводятся в мире и в России, устранение эргономической кафедры – событие негативное, неожиданное, непонятное и абсолютно нелогичное.



ГОРБУНОВ

Владимир Викторович,
д-р биол. наук, член МЭА, Киев

Более 30 лет работал в АНТК им. О. К. Антонова, где занимался эргономикой рабочих мест, кабины и алгоритмов работы экипажа пассажирского самолета, регистрацией и обработкой психофизиологических показателей пилота и другими эргономическими проблемами.

Поэтому очень желательно было бы в дальнейшем бюллетень «Эргономист» с этими информационными сведениями регулярно направлять не только эргономистам, но и соответствующим правительственным организациям, которые приняли активное участие в устранении единственной в России кафедры «Эргономика и информационно-измерительные системы». Этим самым они лишили страну эргономического будущего ее автоматизированного производства и безопасной, качественной и надежной промышленности в целом.

А это неосмотрительно

С другой стороны, совсем непонятно, почему при аргументации необходимости сохранения кафедры эргономики, а заодно и одноименной науки, на первом месте стоит «стол» и «стул»? Как не крути, но это же только мебель, а не законы профессионального труда! Хотя исходя из перевода термина «эргономика» и его исторического происхождения, «и пульт управления космическим кораблем, атомной (электро) станцией», и «количество информации, которое в состоянии принять и переработать мозг человека», и «основа того самого бережливого производства, принципы которого так интенсивно пытаются внедрить во все сферы производства» имеют к эргономике лишь косвенное отношение. Эти вопросы решает, соответственно, или инженерная психология, или психофизиология, или психология труда, или менеджмент, но в конечном счете для цели и задач эргономики. Перечисленные якобы научно-практические интересы эргономики являются лишь тем «материалом», с которым эта наука работает для выявления и применения законов обеспечения безопасности, качества и надежности разных видов профессиональной деятельности.

К тому же эргономика не больше «междисциплинарная наука», чем современная медицина, психология, биология, физика и другие науки, применяющие как минимум математическую статистику для получения достоверных результатов. Насчет «техноцентричности», то, согласно известным сведениям об изначальном производственно-практическом

предназначении эргономики, она с самого своего образования была «человекоцентричной», так как непосредственно касалась профессионального работника, а не просто человека как разновидности животного мира.

Именно поэтому, какие бы результаты истинных эргономических исследований не приводились в научных публикациях, все они, однозначно, связаны с профессионалом-человеком. При этом его единственной первостепенной трудовой задачей была, есть и будет безопасная выработка качественного продукта профессионального труда с требуемой надежностью, а не потребление чего-либо в собственное удовольствие. И в этой связи, не «именно человеческий фактор определяет как риски, так и производительность труда», а эргономические законы профессионального труда позволяют обеспечить его безопасность, качество и надежность.

Так убедительнее

Поэтому для большей убедительности доказательств о необходимости сохранить единственную в России кафедру, готовящую профессиональных эргономистов, гораздо более целесообразным было бы напомнить результаты расследований разных техногенных катастроф. В первую очередь это и недавние авиакатастрофы в мире и в России, и ранее происшедшая гибель космонавтов при приземлении, и аварии на атомных электростанциях, на подводных лодках, на речном транспорте, и производственно-экологические катастрофы. Кроме того, эргономичным запретителям от власти следовало бы понимать, что без эргономики следующая «прогулка» первого лица на боевом самолете или на подводной лодке может и не закончиться только очередными острыми ощущениями, а иметь серьезные и далеко идущие политические последствия мирового масштаба.

Очень может быть, что именно неправильное понимание первостепенных задач современной эргономики, которое не концентрирует внимание на обес-

печении безопасного, качественного и надежного труда профессионала, и явилось одним из аргументов, причем не самым последним, для чиновников, чтобы закрыть эту кафедру «Эргономика и...» в МАТИ. Ведь если исходить из результатов опроса российских эргономистов [1], согласно которому «единственная отрасль, в которой заметен прогресс в области эргономики, это программирование пользовательских интерфейсов», а профессиональные эргономисты наиболее востребованы в первую очередь в «образовании» и «инфокоммуникации», то это вполне обосновано и закономерно в условиях экономии государственных средств.

Опасно же

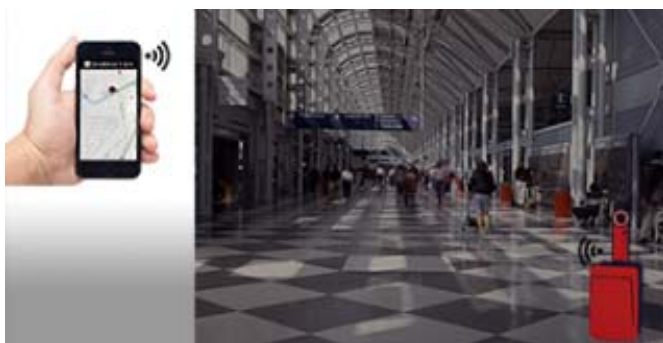
Наверняка из-за неубедительных доказательств и из-за искаженного представления о современной эргономике как науки, прежде всего, о производственной безопасности профессионального труда, эти чиновники и не задумываются, каким образом она будет обеспечена. Они, скорее всего, никак не связывают эргономику в первую очередь с безопасностью, а потом и с качеством, и с надежностью все более мощного и поэтому все более опасного как военного, так и гражданского автоматизированного труда. И в этом заключается эргономическая опасность их эргономического дилетантства не только для России, но и для всего мира. Это объясняется тем, что в руках современного трудящегося профессионала любой национальности прямо или косвенно находятся жизни людей и экологическая безопасность человечества. Другими словами, куда ни глянь, и в эргономике, и в современном российском чиновничестве, и там, и там «не тот товарищ правит бал». А жаль!

Литература

1. Анохин А. Эргономика: состояние и будущее дисциплины и профессии (опрос) // Эргономист. – 2014. – № 36. – С.15–16.

Чемодан с «вертикальным взлетом»

Известный сервис Kick Starter собирает деньги на производство нового чемодана «Барракуда». Это чудо вполне четко отражает общую тенденцию подстройки потребительского рынка под цифровое поколение. Чемодан умеет складываться в сверток толщиной 10 см, обладает поворотной на 360° ручкой, имеет USB-зарядник, снабжен откидывающимся столиком для ноутбука и обеспечивает геолокацию с помощью смартфона. Все это великолепие начнет отгружаться покупателям в феврале 2016 г. Предварительные заказы принимаются за 280 \$, в то время как прогнозируемая розничная цена составляет 480 \$.

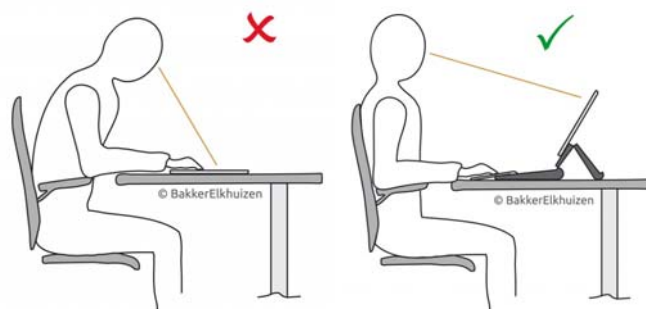


Ролик, выложенный на сайте www.barracuda.co, впечатляет. Однако в голове вертится вопрос: «Стоит ли платить такие деньги за тряпичный складной чемодан?». Каким бы ни был ответ, можно утверждать одно: этот чемодан – блестящий пример того, как сочетание дизайнерских, функциональных и эргономических идей может обеспечить конкурентоспособность изделия.

Органайзер для планшета

Голландская компания Bakker Elkhuisen, специализирующаяся на производстве офисного оборудования с упором на эргономичность, предложила небольшой алюминиевый чемоданчик для планшета. Наряду с планшетом в нем предусмотрено место для специально спроектированной клавиатуры. Чемоданчик легко трансформируется в подставку для планшета с несколькими степенями свободы, обеспечивающими гибкую настройку под пользователя и вращение планшета на 360°.

Другая продукция компании – подставки для ноутбуков, документов, ног, сумка для ноутбука, кронштейны для мониторов и др. Подробности на сайте компании: www.bakkerelkhuisen.co.uk



Перчатки для эргономических измерений

Наши коллеги из словацкой компании с красивым названием Ergovia (www.ergovia.sk) прислали коммерческое предложение на перчатки для эргономических измерений в задачах оценки профессионального риска. На перчатке в требуемой позиции располагаются 3–4 датчика давления с диапазоном измерения 0-60 Н. Регистрируемые данные передаются в компьютер по беспроводной связи. В ком-

плект входят программное обеспечение и планшет. Все это укладывается в алюминиевый чемоданчик. Имеется настраиваемая звуковая и световая сигнализация, активируемая при превышении заданной пользователем уставки по силе сжатия. Перчатки выпускаются в двух модификациях: E-rgo10 и E-rgo10x и предлагаются по цене от 4,5 до 5,5 тыс. евро.

