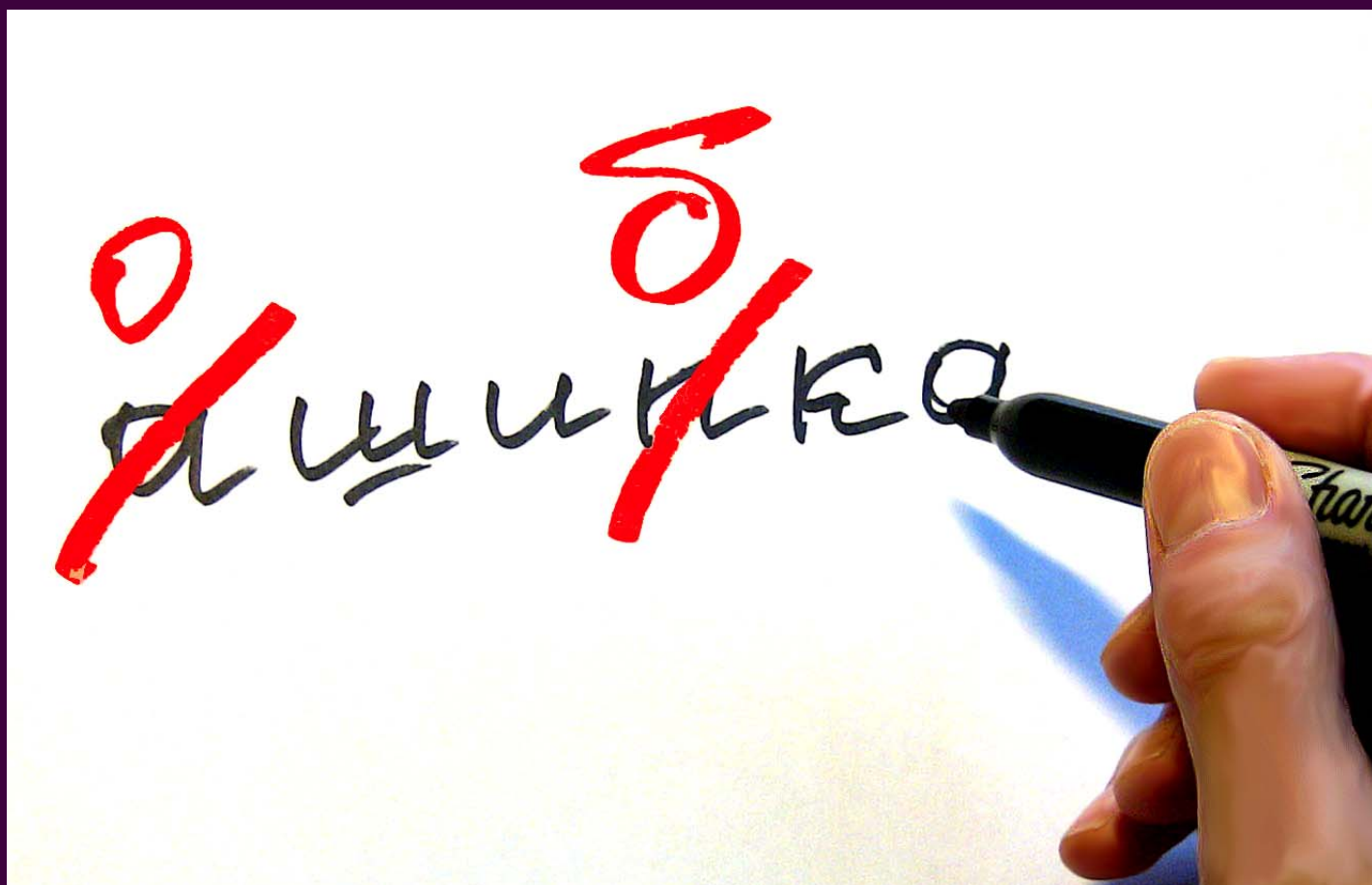


# ЭРГОНОМИСТ

Бюллетень Межрегиональной эргономической ассоциации



## О чем говорят ошибки операторов?

Психология и эргономика: единство теории и практики  
Интервью с Анатолием Костиным

№ 26, январь 2013

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛОНКА

Историческая память или «все когда-то уже было».... 3

### НОВОСТИ ..... 4

Десятый форум Российского вертолетного общества  
Нашего полку прибыло!  
UsabilityLab – лауреат премии Рунета 2012

### СООБЩЕСТВА

Федерация европейских эргономических обществ ..... 7

### ЭРГОНОМИКА

Магазанник В.Д. Анализ «человеческого фактора» как причины техногенных аварий ..... 9

Анохин А.Н. Ergonomics, ergonomic ... ..... 14

### ИСТОРИЯ ..... 18

### НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ..... 20

### ПУБЛИКАЦИИ И ДИССЕРТАЦИИ ..... 21

### ПЕРСОНАЛИИ ..... 26

### ИНТЕРВЬЮ

Анатолий Николаевич Костин ..... 27

### УДАЧНЫЙ ОПЫТ ..... 31

### «ДИВЕРСИИ» ..... 33

### БИРЖА ТРУДА И РЕКЛАМА ..... 36

**Фото на обложке:** «О чем говорят ошибки?»  
(фото – А. Анохин)

Дата опубликования – 10.01.2013 г.

#### Бюллетень издается при поддержке:

ОАО «Специализированный научно-исследовательский институт приборостроения»

#### Информационные партнеры:

Кафедра эргономики и информационно-измерительных систем МАТИ им. К.Э. Циолковского, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ», Институт психологии РАН, лаборатория ЭРГОЛАБ Обнинского института атомной энергетики НИЯУ МИФИ, компании: Inter UX Usability Engineering Studio, Ergo IT.



[www.ergo-org.ru](http://www.ergo-org.ru)

**Бюллетень  
Межрегиональной  
эргономической  
ассоциации**

**№ 26, январь 2013**

#### 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](mailto: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

## Историческая память или «все когда-то уже было»...

Алексей Анохин



редактор бюллетеня, член Президиума МЭА

**Н**омер этого выпуска бюллетеня – «26» вас слегка удивил. На самом деле, я просто решил восстановить историческую справедливость...

Началось все с предновогоднего разбора книжной полки, где я и обнаружил бесценные старые записи, бумаги, письма. Вы же знаете, как бывает: если бумажку вовремя не выбросить, то через некоторое время она из простого черновика или письма превращается в бесценную историческую реликвию, которую ты уже будешь хранить всю оставшуюся жизнь. К счастью, я не отличаюсь особой тягой к минимализму как стилю жизни и по-прежнему храню то, что стоит хранить.

А попались мне материалы Советской и Межрегиональной эргономических ассоциаций – бюллетени, информационные письма о мероприятиях и семинарах. Помимо нахлынувших воспоминаний это сразу же навело меня на мысль о создании в бюллетене новой рубрики – «История», где можно будет публиковать исторические очерки, воспоминания, документы. Естественно, касающиеся не только ассоциации, но и эргономики в целом.

Начнем мы с факсимильных копий двух любопытных документов, свидетельствующих о рождении Советской и Межрегиональной эргономических ассоциаций. Для линии времени 23 года, прошедшие с основания ассоциации, – это новей-

шая история, однако для многих из нас – существенная часть жизни.

Всего я нашел 22 выпуска бюллетеня МЭА, изданных с 1996 по 2002 гг. Несложная арифметика показывает, что данный выпуск – 26-й (22 из первой «генерации» и 4 – из второй). Ну, сейчас все любят находить древние родовые корни – и люди, и города. Мы – не исключение ☺

Я очень надеюсь, что нам удастся постепенно собрать архив, который станет достоянием нашего профессионального сообщества.

В этом выпуске появилась еще одна новая рубрика «Сообщества». В ней мы будем знакомить вас с отечественными и зарубежными профессиональными ассоциациями, обществами, форумами, связанными с эргономической тематикой. В этом номере представлена Федерация европейских эргономических обществ.

Ну и самое **главное**. Предстоящий 2013-й год – нечетный. Это означает, что осенью мы собираемся на очередную восьмую конференцию нашей ассоциации «Психология и эргономика: единство теории и практики». В данном выпуске бюллетеня дана предварительная информация об этой конференции, на которой мы надеемся обсудить множество вопросов нашей профессиональной жизни – и научных, и организационных.

С Новым годом и Рождеством вас, друзья!



## Десятый форум Российского вертолетного общества

Российское вертолетное общество (РосВО) образовано в 1993 г. по инициативе ряда ведущих российских специалистов, КБ, НИИ и ВУЗов, связанных с вертолетной тематикой. Форумы являются основными научными мероприятиями РосВО и проводятся один раз в два года, начиная с 1994 г. В прошедшем в Москве десятом Форуме приняли участие 230 человек из 19 российских организаций, а также Великобритании, Израиля, Грузии и Украины. На пленарном заседании и девяти секциях были озвучены 103 доклада.

Секция эргономики вертолетов и технических средств обучения (руководитель секции – д.м.н. **Чунтул А.В.**) была одной из наиболее представительных на Форуме. На секции прозвучали 16 докладов, освещавших

- историю исследования психофизиологического состояния экипажей вертолетов,
- существующую систему эргономического обеспечения разработки и испытания вертолетов,
- пространственные характеристики рабочих мест в кабине вертолета,

- вопросы современного человеко-машинного интерфейса,
- построение тренажеров и систем поддержки деятельности экипажей,
- факторы, влияющие на здоровье летного состава,
- вопросы травмобезопасности и защиты от ударных перегрузок,
- поддержание работоспособности экипажа.

Наряду с потрясающими впечатлениями от научной части секции, были еще два важных ощущения. Первое: существенная часть участников секции – профессиональные эргономисты, работающие в подразделениях, имеющих в своем названии слово «эргономика». Второе: обилие молодых людей с увлеченным взглядом и горящими глазами.

Отдельное впечатление о месте проведения секции. Форум проходил в Московском авиационном институте, а секция эргономики – в учебной мастерской среди НАСТОЯЩИХ вертолетов (см. фото внизу). Полное погружение!

*А. Анохин, А. Чунтул (текст), Б. Липов (фото)*



Участники секции эргономики вертолетов и технических средств обучения



На секции эргономики десятого форума Российского вертолетного общества

### Нашего полку прибыло!

В прошлом выпуске бюллетеня мы анонсировали защиту кандидатской диссертации, посвященной росчерковому вводу информации. Диссертация была сделана в СТАНКИНЕ, а защищалась в Московском государственном университете печати им. Ивана Федорова по специальности «Теоретические основы информатики».

Автор работы – Павел **Манахов** еще в студенчестве начал продвигать идею повышения доступности мобильных устройств для людей с ограниченным зрением. Он предложил новый способ ввода текста с помощью простых росчерков по сенсорному экрану. В ходе исследования этого способа был разработан довольно любопытная универсальная методика моделирования действий пользователя, основанная на структурной декомпозиции и некоторых лингвистических допущениях. Эта методика позволяет описать, оценить и спрогнозировать время и безошибочность ввода алфавитно-цифровой информации в компьютер и существенно уточняет «великий и пока непобедимый» метод GOMS.

Диссертационный совет был в меру строг и требователен, диссертант отбивался уверенно, защита прошла со счетом 16:0. ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Манахов П.А., Ковшов Е.Е.

Кстати, специальность «Теоретические основы информатики» **представляет интерес** для эргономических работ в области когнитивных исследований и человеко-машинного взаимодействия. В паспорте этой специальности присутствуют следующие пункты: разработка моделей человеко-машинного общения, когнитивное моделирование, моделирование образного мышления.

## UsabilityLab – лауреат премии Рунета 2012

21 ноября 2012 года в столичном клубе Arena Moscow состоялась IX Торжественная церемония вручения премии Рунета 2012.

«Премия Рунета» является общенациональной наградой в области высоких технологий и интернета, поощряющей выдающиеся заслуги компаний-лидеров в области информационных технологий и электронных коммуникаций, государственных и общественных организаций, бизнес-структур, а также отдельных деятелей, внесших значительный вклад в развитие российского сегмента сети Интернет (Рунета). Организаторами премии являются Российская Ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК), Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, координационный Центр домена .RU и .РФ и компания Ростелеком.

Всего на конкурс 2012 года была подана 651 заявка, а в финал вышли 109 участников. Лауреатом премии в номинации «Инновации и технологии» стала компания UsabilityLab с формулировкой «за создание рынка юзабилити и исследовательскую деятельность».

В интервью телеканалу SeoPult TV глава Usability Lab Дмитрий Сатин высказался за организацию отдельной конкурсной номинации по юзабилити, либо учреждение отдельной премии за заботу о пользователе.

Отрадно ощущать, что деятельность в области человеческого фактора востребована и должным образом оценивается обществом. Редакция бюллетеня поздравляет коллег из UsabilityLab!



Дмитрий Сатин на вручении премии



## Федерация европейских эргономических обществ

### История

Формальное основание Федерации (далее – FEES) произошло на 48-й весенней конференции Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (*прим.: Эргономическое общество Германии*) в Мюнхене 7 мая 2003 г. В основе FEES лежит та же идея, что и в основе **Международной эргономической ассоциации** (IEA) – объединять эргономические общества разных (в данном случае – европейских) стран, а не отдельных индивидуалов. Поводами для создания европейской федерации стали два фактора:

- развитие **Евросоюза** как самостоятельного субъекта, обладающего своим бюджетом, программами и стратегией;
- функционирование **Центра регистрации европейских эргономистов** (CREE).

В настоящее время Федерация объединяет национальные эргономические общества двадцати европейских стран. Россию в FEES представляет **Межрегиональная эргономическая ассоциация**, входящая в состав Федерации с марта 2008 года. В этом же году FEES была перерегистрирована в Германии как некоммерческая организация, нацеленная на научные задачи в области эргономики и на признание ее вклада в экономическое развитие и качество жизни.

### Задачи

Задачи Федерации – стандартные для организаций подобного рода:

- поддерживать развитие эргономики в Европе;
- влиять на Евросоюз (программы, законопроекты) и на европейские организации, связанный с эргономикой (например, со стандартизацией);
- улучшать взаимную кооперацию и координацию обществ-членов, создать полезные взаимосвязи в эргономическом мире Европы;
- получать информацию об интересных возможностях в Евросоюзе.

Наиболее специфической частью деятельности Федерации является продвижение эргономики в глазах европейских правительственных организаций, общественных институтов и фондов. Важным аспектом является также сотрудничество с CREE, ответственным за присвоение квалификации «европейский эргономист».

### Организация

Управляющим органом FEES является Совет (Council), состоящий из представителей обществ-членов (представитель от России – *Алексей Анохин*). На заседаниях Совета, проходящих обычно ежегодно и приуроченных к конференциям по эргономике европейских стран, принимаются все основные решения, включая избрание членов исполнительного комитета – президента, секретаря и казначея. Исполком избирается на три года и занимается повседневным управлением.

В течение многих лет исполком возглавляли президент *Питер Рукмаакер (Pieter Rookmaaker)* и секретарь *Дэвид О'Нэйл (David O'Neill)* (см. фото), много сделавшие для становления FEES. В настоящее время президентом FEES является представитель **Эргономического общества франкоговорящих стран (SELF)** *Сильвэйн Ледюк (Sylvain Leduc)*.



Наряду с исполкомом создаются тематические комитеты и рабочие группы по вопросам коммуникации, стандартизации, подготовки конференций и заседаний, сопровождения web-сайта FEES.

### Деятельность

Одна из наиболее интересных инициатив – ежегодный европейский месячник эргономики. Его цель состоит в популяризации эргономики среди населения, лиц, принимающих решения, предпринимателей и др. Традиционно, месячник проводится в октябре и имеет тематическую направленность. Так, темой месячников 2008-09 гг. была «Эргономика в здравоохранении и оценка риска и безопасности». В 2010 г. месячник был посвящен вкладу эргономики в обеспечение ремонтпригодности и обслуживаемости изделий. В 2012 г. месячник был ориентирован на обеспечение безопасности и охраны здоровья на рабочих местах и проводился совместно с европейским агентством EU-OSHA (**European Agency for Safety and Health at Work**). В ходе месячников FEES побуждает своих членов проводить различные просветительские акции, публиковать материалы, взаимодействовать с правительственными организациями и предприятиями.

Другая инициатива Федерации направлена на участие в рамочных программах Евросоюза и во взаимодействии с европейскими организациями по стандартизации. К сожалению, в последние годы вследствие экономических проблем эта деятельность не приносит видимых результатов. Чтобы разобраться в ситуации, Федерация в настоящее время проводит исследование характера работы и доходов эргономистов в европейских странах. Участвовать в этом опросе можно по ссылке:

[http://www.sphinxonline.net/sylvainleduc/ergonomists\\_work\\_salaries\\_in\\_europe\\_2012/English.htm](http://www.sphinxonline.net/sylvainleduc/ergonomists_work_salaries_in_europe_2012/English.htm)

Публикационная деятельность FEES ограничивалась довольно статичным web-сайтом, расположенным по ссылке [www.ergonomics-fees.eu](http://www.ergonomics-fees.eu), эпизодическими информационными письмами президента и бюллетенем «ErgoEurope Bulletin».

Новое руководство Федерации, избранное в прошедшем году, выдвинуло ряд инициатив в надежде вдохнуть в FEES новую жизнь несмотря на возрастающие финансовые трудности. К числу этих инициатив относятся:

- проведение в 2014 году конгресса FEES с участием национальных эргономических обществ стран-членов;
- издание электронного европейского многоязычного журнала по прикладной эргономике, доступного широкому кругу читателей и авторов;
- взаимодействие с **European Trade Union Institute** (ETUI, Европейский торговый союз).

Европейская эргономическая школа является старейшей в мире и четко ориентирована на повышение качества жизни людей в развитых странах. Многие из нас бывают в Европе и сталкиваются с результатами профессиональной работы европейских проектировщиков и специалистов по человеческому фактору. Эти результаты видны повсюду – на автобусных остановках, в супермаркетах, в бытовой технике, в автомобилях и т.д. Очевидно, что у FEES есть большой потенциал в плане распространения этого опыта, активизации взаимного обогащения знаниями и продвижения нашей науки.

## Анализ «человеческого фактора» как причины техногенных аварий

Валерий Магазанник



Магазанник Валерий Дмитриевич, доктор психологических наук, профессор

В эргономике – с 1968 года. Работает профессором в МГТУ им. Н.Э. Баумана и главным научным сотрудником во ВНИИТЭ

Автор и составитель нормативных документов в области эргономики вооружения и эргономического образования.

Число техногенных аварий и катастроф в последние годы неуклонно растет. Прогнозы в этом отношении самые удручающие. Растет также и число жертв таких аварий, достигающее нередко значений, заставляющих объявлять национальный траур. Тенденция эта имеет общемировой характер, различаясь, конечно, по интенсивности и масштабам в разных странах и регионах. Столь частая повторяемость техногенных аварий и серьезность их последствий вызвала и вызывает активную аналитическую работу по выработке мер противодействия и устранения последствий такого рода аварий и катастроф. За много лет существования служб чрезвычайных ситуаций, как общих, так и в конкретных областях (в авиации, на водном и автомобильном транспорте, в энергетических установках, в горно-рудной промышленности, на химических производствах и др.) выработались алгоритмы действий, отраженные в соответствующих руководящих документах, методиках, наставлениях, инструкциях. Как и следовало ожидать, наиболее проработанными являются методики, процедуры и последовательность работ при установлении причин **уже** случившихся аварий. В авиации, например, существуют международные правила и процедуры анализа авиационных происшествий (АП), являющиеся своего рода «канонам» в работе соответствующих комиссий при расследовании причин конкретных АП.

Из опыта известно, что достаточно часто результатом длительного и тщательного расследования является указание на «человеческий фактор» как на при-

чину происшедшего. Иногда этот вывод содержит элемент лукавности и делается, чтобы прикрыть истинных виновников. Однако достаточно часто объективные признаки, которые удается получить из анализа разговоров операторов, состояния технических систем, составов топлива и масел, сертификатов запчастей и пр., не позволяют установить конкретную **техническую** причину происшедшего, и экспертам ничего другого не остается, как предположить, что имели место какие-то неверные действия операторов, т.е. человеческий фактор. В редких случаях удается быть более конкретным, т.е. установить какую именно ошибку совершили операторы (ну, или предположить несколько вариантов возможных ошибок, – если сам вывод о «человеческом факторе» не содержит такой конкретности). Возможны, хотя и менее вероятны, выводы о необходимости более полного медицинского Контроля операторов, если удастся установить какие-то психофизиологические отклонения. Достоверно установить последние крайне трудно, поэтому такого рода выводы если и делаются, то на основании косвенных и сопутствующих признаков (превышение времени работы, недостаточное время и качество отдыха, сведения о служебной и личной жизни и пр.).

**Ошибка операторов установлена. Усилить тренировку или искать недостатки в конструкции?**

Вот тому, что происходит дальше и посвящена эта заметка. Какие выводы могут и должны быть сделаны из уста-

новления (или даже предположения) характера ошибки или цепочки ошибочных действий операторов? Достаточно часто приходится наблюдать стремление сразу же искать недостатки в средствах индикации и управления, организации взаимодействия операторов, различного рода интерфейсах и т.п. Между тем, на этом этапе никаких оснований для подобного хода мысли нет. Установление факта ошибки пока дает право только на вывод о необходимости усиления процесса тренировки соответствующих действий в определенных ситуациях.

*Дело в том, что тренировка преодолевает все возможные недостатки конструктивного и организационного планов.* Ведь тысячи других операторов в аналогичных ситуациях таких ошибок не делали. Само суждение о наличии каких-то эргономических недостатков может основываться лишь на показателях длительности тренировки для достижения оговоренного уровня качества деятельности при разных вариантах технической реализации. И тот вариант технической реализации, при котором оговоренный уровень качества деятельности достигается быстрее, должен быть признан лучшим при прочих равных условиях. Да и сфера компетенций эксплуатирующей организации в направлении уменьшения ошибок операторов распространяется на отбор, обучение, организацию взаимодействия, технические средства профессиональной подготовки, режимы труда и отдыха. На технические решения, конструктивные характеристики, программно-аппаратные особенности СЧМ<sup>1</sup> она НЕ распространяется. Поэтому и уменьшение вероятности дальнейших ошибок операторов эксплуатант может реализовать, прежде всего, в сфере своей компетенции, как правило, на пути улучшения процесса обучения. Соображения же о конструктивных недостатках, в частности, в средствах индикации и управления, повторим еще раз, не могут вытекать из самого факта совершения ошибки, если только такого

рода ошибки не совершаются систематически, разными операторами, на аналогичных технических системах. Вот именно этот пункт и является центральным, ибо это – основа содержательного анализа ошибок или, шире говоря, «человеческого фактора» как причины техногенных аварий. Иначе, речь идет о процедуре анализа ошибок операторов, приведших к аварии, и обеспечивающих эту процедуру организационно-технических мероприятиях.

### **Является ли ошибка систематической?**

Какие данные следует анализировать, если установлена ошибка (серия ошибок) конкретных операторов? Во-первых, имела ли место такая ошибка у данных операторов при подготовке их на тренажерах, в учебно-тренировочной практике на технических системах такого типа, в учебном заведении в процессе обучения. Во-вторых, как часто наблюдалась такая ошибка вообще при подготовке операторов, как в процессе плановой переподготовки, так и в учебных центрах? Конечно, не всегда и не обязательно нужна жесткая привязка к определенному типу технической системы, нередко достаточно выделить типовой отрезок деятельности с определенной аппаратурой в определенных условиях, который может иметь место в разных системах. Создание и постоянное обновление перечня подобных инвариантных участков деятельности операторов разных типов технических систем – достойная и содержательная задача эргономического анализа деятельности.

Анализ такого рода, естественно, предполагает, что ведется регистрация, обработка и хранение данных о каждом учащемся при его подготовке, дальнейшей практической работе, многочисленных переподготовках и аттестациях. Аналогично, базы данных должны быть не только индивидуальны, но содержать и возможность обобщения

прим.: 1) СЧМ – система «человек-машина»

по группам учащихся при выработке навыков работы на определенной аппаратуре, типах технических систем. Эти базы данных должны быть предельно унифицированы в разных эксплуатирующих организациях и учебных центрах, да и в разных странах.

Отдельные элементы такого рода анализа делаются и сейчас. Но отсутствует стройная система унифицированных баз данных, позволяющая быстро обрабатывать информацию по тем или иным действиям операторов, приближая нас к истинной причине ошибки, и тем самым давая возможность выработки эффективных мер по устранению этой причины. Принципиальным является вопрос о перечне регистрируемых показателей. Возможности современных баз данных позволяют практически любую их перекрестную выборочную обработку и статистический анализ, поэтому мы не будем здесь останавливаться на обосновании соответствующих программных платформ, это достаточно несложно. Гораздо важнее единство платформ и организация работы по постоянному их заполнению. Поэтому сосредоточимся на перечне регистрируемых показателей во время учебно-тренировочной практики, плановой переподготовки операторов.

Как нам представляется, такой перечень должен быть немного избыточным. Он, конечно, может уточняться до его принятия как нормативного документа. В состав перечня должен входить достаточно объемный список возможных (типовых) ошибок, но перечень должен позволять и дополнение ошибками, не вошедшими в него. В информационно-архитектурном отношении было бы разумно базу данных по ошибкам реализовать в виде отдельной подсистемы с возможностью персонализации, т.е. «привязки» к конкретному человеку и любому сочетанию других показателей, входящих в перечень. Представляется полезным включение в такой перечень и данных по психологическому тестированию в

динамике (с изменениями во времени), медико-психологическим заключениям. В арсенале современной психодиагностики имеются достаточно надежные методики оценки профессионально важных качеств, эмоционально-волевой, интеллектуальной сфер личности, уровня тревожности, отношению к тем или иным людям, событиям и пр. Конечно, в нем должен быть отражен уровень общей и специальной подготовки, время операторской деятельности вообще и на определенном типе технических систем, динамика обучения индивидуальная и средняя по группам обучающихся, и многое другое. Принципиально важным в этом отношении является выработка стандартизированного описания условий деятельности (возможно, перечень особых ситуаций), ибо это позволит включение столь существенного фактора в состав показателей базы данных.

### **Базы данных об ошибках операторов. Их эволюция и примерный облик**

Создание такого рода динамических многокритериальных баз данных требует определенных организационных усилий, перестройки многих сложившихся стереотипов в подготовке специалистов. Но результат, как нам представляется, стоит того. Иного пути понять, что следует делать, дабы не допустить повторения ошибки, просто не существует. Все возможные интерпретации того или иного поведения операторов, приведшие к искомой ошибке, могут быть содержательными, только если базируются на детальном анализе встречаемости такой ошибки у определенных людей, в определенных условиях деятельности, в определенных типах технических систем (либо определенных блоках аппаратуры разных типов технических систем), при определенных уровнях подготовки, либо при определенных сочетаниях всех этих признаков. Причем, такой анализ

может быть проведен практически сразу же после установления факта ошибки, в автоматизированном режиме.

Устранение (точнее, уменьшение вероятности возникновения в будущем) ошибок, которые можно будет отнести к систематическим для определенного сочетания показателей, становится при этом целенаправленным, ускоряя и удешевляя меры по обеспечению безопасности. В числе таких мер могут быть и предложения эргономические, т.е. касающиеся изменений каких-то характеристик средств индикации и управления, если повторяемость ошибки имеет место при работе на аналогичной аппаратуре независимо от всех иных показателей, кроме уровня подготовки (как сказано выше, тренировка преодолевает любые конструктивные недостатки, да и сам факт наличия последних может иметь место только применительно к определенной длительности тренировки). Но все же для эксплуатирующей организации более логично в таких случаях говорить об усилении подготовки определенного контингента на определенных технических средствах, в определенных условиях (что не исключает параллельно и предложений разработчикам по каким-то техническим усовершенствованиям).

Понятно, что разработка перечня показателей, их формализация – работа сложная, но в высшей степени содержательная как в научном, так и в практическом отношении (эти две содержательности редко совпадают). Ситуация несколько облегчается тем, что действия каждого оператора в определенной ситуации обычно строго регламентируются наставлениями, инструкциями, т.е. число развилок и вариаций действий там не очень велико. Трудность алгоритмизации всех условий и вытекающих действий связана с разной оценкой одних и тех же условий и результатов разными людьми, их субъективными шкалами, пониманием важности того или иного условия. Существует реальная возможность различной

трактовки тех или иных факторов в изменяющихся условиях, привнесение в рассмотрение новых существенных переменных, отсутствующих или не учитываемых ранее. Однако, учитывая высокую степень стандартизации всех переменных в работе ответственных операторских должностных лиц, почти всегда можно определить множество принципиально возможных решений каждого оператора, вариабельность их линий поведения, т.е. реализацию субъективного понимания. Полагаем, что в этих множествах решений образуются устойчивые области, которые будут соответствовать индивидуальным стилям. Влияние таких стилей на результат позволит целенаправленно изменять субъективные шкалы конкретных людей. Само же вскрытие связи между стилями и результатами деятельности даст возможность формализовать и этот, еще не «охваченный» участок, еще более сужая область влияния «человеческого фактора» (что хорошо). Кроме того, понимание роли индивидуальных стилей окажет серьезную помощь службе управления персоналом при решении вопроса о карьерной траектории того или иного человека.

Важность ведения, поддержания и постоянного обновления баз данных по показателям деятельности операторов, в том числе, по ошибкам, трудно переоценить. Современный уровень развития программных разработок в сфере управления организациями позволит интегрировать такие базы данных в систему управления персоналом, их развитие и постоянное совершенствование, включая результаты принятых мер по предотвращению ошибок и обобщение опыта. В дальнейшем это позволит сохранять накопленный опыт в единой базе знаний (база данных будет эволюционировать в базу знаний), и даже вновь пришедшим людям, без достаточного опыта, не придется начинать с «чистого листа», система подскажет, что имело место ранее в аналогичных ситуациях, и как проблема бы-

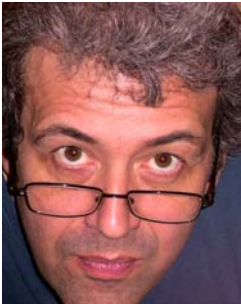
ла решена. Будет усиливаться комбинаторный подход, т.е. «синтез» обширных участков деятельности из имеющихся «инвариантных» блоков, так что практически вся деятельность оператора будет сопровождаться данными из обширной предыстории ее реализации. Такая система в дальнейшем превратится в средство проектирования деятельности операторов только разрабатываемых технических систем, олицетворяя «сетевой интеллект» в действии.

### **Релевантные публикации**

1. Магазанник В.Д. Мнемические ограничения и организация материала в памяти. – 1982. – №1. – С. 104–111.
2. Магазанник В.Д. Структурирование информации человеком при принятии решений // Психологический журнал. – 1997. – №1.
3. Magazannik V.D. Human-operator decision making: theory, mathematical simulation, and practical applications // Journal of Cognitive Ergonomics. – 1999. – V. 3, № 4
4. Магазанник В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие / 2-е изд.– М.: Логос, 2011. – 256 с.
5. Магазанник В.Д. Влияние эргономики на качество жизни // Труды ВНИИ-ТЭ. Сер. Качество жизни». – М.: ВНИИ-ТЭ, 2011. – Вып.15: Дизайн и качество жизни. – С. 50–70.

## Ergonomics, ergonomic ...

Алексей Анохин



Анохин Алексей Никитич, доктор технических наук, профессор

Занимается эргономикой пультовых (блочных пунктов управления) на атомных станциях.

Новые способы и средства извлечения информации стимулируют на «подвиги». Не так давно я открыл для себя сервис Google Alerts (или «Оповещения от Google»). Этот сервис высылает на указанную электронную почту оповещение, что в интернете появился ресурс с заданным ключевым словом. Слов можно задать любое количество. Частота оповещений тоже регулируется.

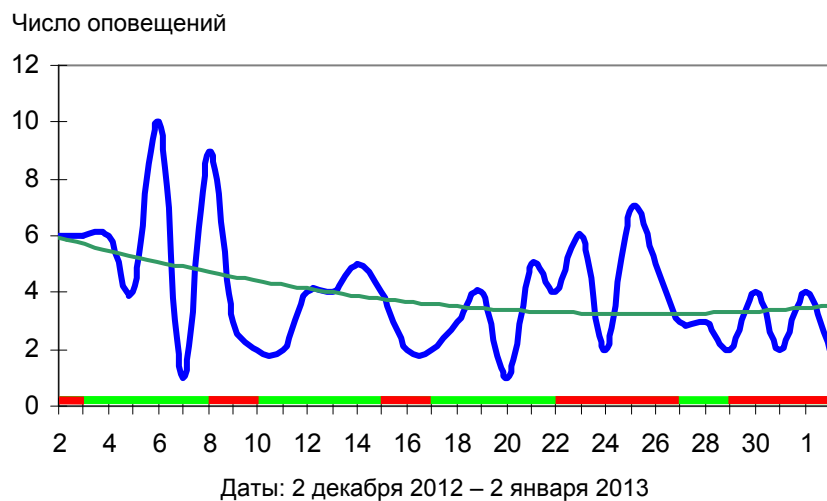
Я задал следующие слова: ergonomics, ergonomic, эргономика, эргономический (*ая, ое, ие*), эргономичный (*ая, ое, ые*). Как выяснилось, сервис выявляет слова «как написано», не варьируя окончания. Поэтому пришлось задавать все русские написания.

В течение месяца – с 02.12.2012 по 02.01.2013 я получал оповещения, открывал и анализировал все приходящие ссылки. Я понимал, что на этот период приходятся новогодние и рождественские праздники и что он слишком ко-

роток для получения репрезентативной выборки. Я также хорошо понимал, что получу больше рекламной информации, нежели научной. Тем не менее, мне было интересно, с чем ассоциируется слово «эргономика» в сети, в каком контексте оно используется и как часто. Привожу результаты этого короткого, но довольно поучительного исследования.

**Интенсивность потока.** В первую очередь, рассмотрим интенсивность потока оповещений. Всего получено около 150 оповещений, часть из которых была отбракована вследствие некорректных ссылок, нерелевантного контента или дублирования. Оставшиеся 127 (в среднем, четыре в день) подлежали анализу. Аппроксимация показывает устойчивый спад к концу месяца, что вполне объясняется новогодними праздниками в западных странах.

**Язык.** За все время была получена лишь одна русскоязычная ссылка (ос-



Интенсивность оповещений: синяя кривая – изменение числа оповещений во времени, зеленая кривая – аппроксимация полиномом второго порядка, зеленые и красные зоны на оси абсцисс – рабочие и выходные дни, соответственно (в странах Запада)

Автор является заведующим кафедрой автоматизированных систем управления в Обнинском институте атомной энергетики – филиале Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

К открытой в МИФИ кафедре теологии отношения не имеет. Узнал о ней из новостей ВВС ☺

тальные – англоязычные). Поначалу было выдвинуто предположение, что в России слово «эргономика» не известно. Однако уже по окончании исследования ей на смену пришла другая гипотеза, состоящая в следующем. В моем интернет-браузере прописана домашняя страница [Google.com](http://Google.com). С нее я и настраивал сервис оповещений. Не получив ни одной русскоязычной ссылки, я перешел на страницу [Google.ru](http://Google.ru) и вновь настроил оповещения. Возможно, зона поиска – рунет или com – зависит от того, в какой версии Google Alerts выполнены настройки. Позднее (уже за пределами описываемого исследования) данная версия подтвердилась.

**Предметная область.** Следующий важный момент – к каким предметным областям относятся оповещения. Около половины ресурсов (51%, показаны на диаграмме серым цветом) посвящены эргономике рабочих мест. Подавляющая часть этих ресурсов освещает компьютеризованные офисные рабочие места.

*Офисная эргономика* представлена, в основном, креслами (вообще, каждая пятая ссылка из всех оповещений прямо или косвенно посвящена офисным креслам), а также офисной мебелью и рекомендациями о том, как сохранить здоровье при длительной сидячей работе за компьютером.

В области *компьютерной эргономики* почти половина ссылок касается клавиатур-мышей. Значительная часть информации посвящена кронштейнам, различным приспособлениям и приемам, повышающим удобство работы с ноутбуками.

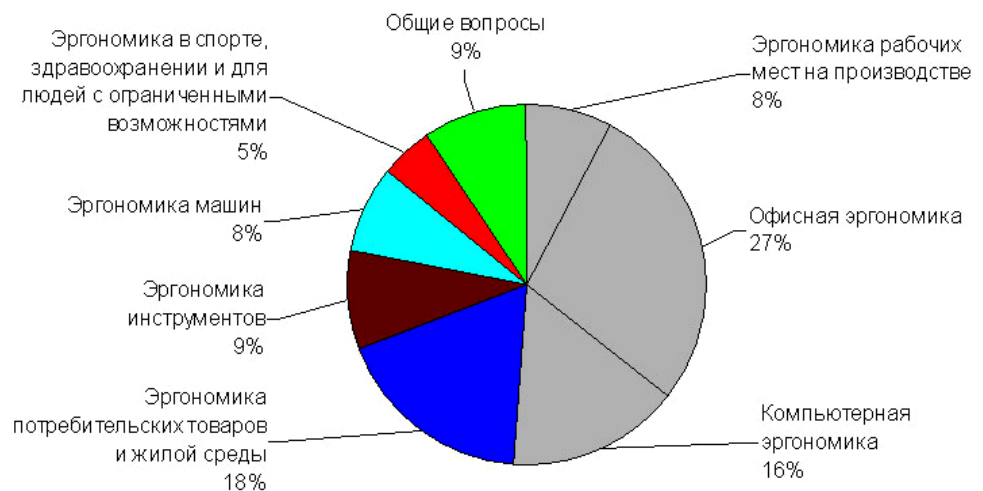
*Эргономика инструментов* представлена, в основном, приспособлениями для уборки снега – восемь из одиннадцати ссылок, что совершенно естественно для декабря.

*Эргономика потребительских товаров* охватывает самые разные вещи – ножи, кастрюли, ложки, смартфоны, наушники, табуретки, кресла, рюкзаки, подушки, бытовую технику.

В *эргономику машин* включены автомобили, мотоциклы, автопогрузчики, сельскохозяйственные машины.

**Характер и назначение информации.** Как уже отмечалось, подавляющая часть информации носила рекламный характер. Прямая реклама содержалась в почти 60% случаев. Еще около 20% сайтов содержали скрытую или неявную рекламу.

Основным объектом рекламы являются *товары*, называемые «эргономичными». Глядя на фотографию этих товаров, трудно однозначно утверждать, действительно ли они являются творе-



Предметные области ссылок

нием рук эргономиста, или слово «эргономичный» к ним приклеили просто для того, чтобы набить цену. Тем не менее, несколько вещей производят впечатление оригинальных и не лишенных фантазии и творчества (см. рисунки ниже).



Компактная и удобная флэшка

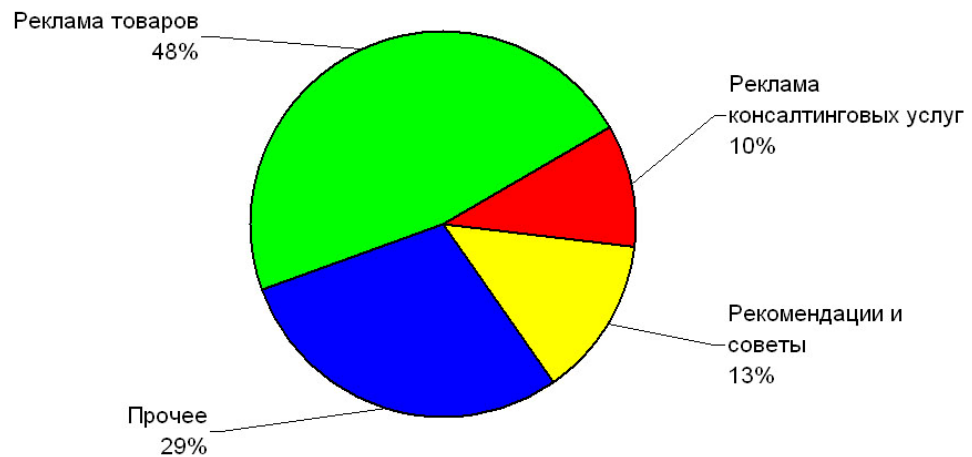
Другим распространенным объектом рекламы являются *консалтинговые услуги в области эргономики*. Этот вид деятельности очень распространен в развитых странах. Небольшие компании предлагают провести эргономический аудит, выявить и решить проблемы, связанные с безопасностью и эффективностью труда. Зачастую такие фирмы размещают на своих сайтах *рекомендации* о том, как правильно обустроить рабочее место, рабочее про-

странство, рабочую среду, а также вполне научные сведения о потенциальных опасностях для здоровья и самочувствия. Некоторые из них выполнены в виде коротких мультфильмов и не лишенных юмора видеоклипов. Подобные рекомендации, как правило, содержатся и на сайтах производителей офисной мебели и компьютерных аксессуаров.



Кресло с возможностью регулируемой поддержки поясничной области

Наряду с рекомендациями, за которыми стоит реклама, в сети можно встретить и совершенно бескорыстные *советы*, размещаемые, как правило, в



Характер и назначение информации



Лопата для уборки снега

блогах и на форумах. Естественно, что подавляющее большинство этих рекомендаций касается безопасной работы за компьютером в офисе и дома. Однако победителем в этой категории являются два сайта с советами о том, как правильно с эргономической точки зрения готовиться и проводить рождественские праздники. В них даются советы, как обустроить рабочее место по упаковке подарков, как часто при этом нужно делать перерывы и т.п.

И, наконец, *прочая информация*. К ней относятся статьи об эргономических программах и исследованиях, о наградах за удачные эргономические решения, о положении дел с эргономикой и эргономической грамотностью, анонсы научных конференций, обсуждения эргономических качеств товаров, объявления о вакансиях в области эргономики и охраны труда и т.п.

#### Заключение

1. Одной из наиболее распространенных профессий в развитых странах является сидение за компьютером в офи-

се (или дома). О вредности такого времяпрепровождения говорить излишне. Совершенно очевидно, что это огромный рынок для производителей офисно-компьютерного оборудования, снижающего риск скелетно-мышечных расстройств и утомления.

2. Сеть полна материалов, содержащих простые советы, рекомендации и способы, позволяющие избежать многих проблем, вызванных офисной работой. Рунет таким обилием похвастаться, к сожалению, не может.

3. Данный обзор не претендует на строгую и корректную оценку положения дел в эргономике. Это лишь небольшая «зарисовка» текущего дня. Было бы замечательно, если бы кого-то заинтересовало подобное исследование и мы получили бы объективный глубокий анализ современной конъюнктуры в нашей области науки.

А я, в свою очередь, попробую настроить оповещения в Google.ru. О результатах доложу в следующем выпуске бюллетеня.

СОЮЗ НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ СССР  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ПРАВЛЕНИЕ  
ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО № 3 ИП от 27.09.89г.

На Учредительном съезде, состоявшемся 20 сентября 1989г. на базе Ленинградского правления Союза научных и инженерных обществ СССР образована Эргономическая Ассоциация и утвержден ее Устав, согласно которому Эргономическая Ассоциация является межрегиональной и межотраслевой общественной научно-технической организацией, объединяющей специалистов, занимающихся научной и практической деятельностью в области эргономики, т.е. повышением эффективности и качества труда, создаваемых изделий и систем "человек - машина (сооружение) - среда" (СЧМС) за счет системного учета всех факторов СЧМС: в первую очередь "человеческого фактора", и гуманизацией труда (улучшением средств и условий труда, научно-обоснованным совершенствованием норм и нормативов труда, сохранением здоровья и созданием условий для развития личности в процессе труда).

Информация об Учредительном съезде была разослана во все ведущие центры и организации СССР. 12 организаций поддержали письменно идею создания Эргономической Ассоциации, согласившись стать организациями-соучредителями Ассоциации. На съезде присутствовало более 120 человек из гг.Баку, Воронежа, Вильнюса, Горького, Еревана, Калининграда, Киева, Ленинграда, Минска, Москвы, Обнинска, Севастополя, Тбилиси, Харькова, Черкасс.

Президентом Эргономической Ассоциации избран д.т.н. профессор Губинский А.И., а ученым секретарем - к.т.н. Еремеев В.И.

**ВСТУПАЙТЕ** в члены Эргономической Ассоциации (индивидуальные или коллективные), чтобы совместно участвовать в работе по созданию нормальных условий деятельности советского человека на производстве и в быту и обеспечить эргономическое совершенствование новых изделий и систем с учетом последних достижений наук, связанных с учетом "человеческих факторов".

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ  
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК "ЭРГОЦЕНТР"

# ЭРГОНОМИКА. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ  
сентябрь 1996

№1

г. Тверь

## 1. В МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ

### 1.1. О СОЗДАНИИ АССОЦИАЦИИ

7 августа 1995 года управлением юстиции администрации Тверской области зарегистрирована Межрегиональная эргономическая ассоциация (МЭА), включающая региональные эргономические ассоциации, эргономические общества и специалистов России, занимающихся научной, практической, производственной деятельностью в области эргономики, и действующая на правах общественной организации.

Учредительное собрание, проходившее в г.Твери 15 февраля 1995 года, избрало руководящие органы: Президиум и Бюро Президиума.

Президентом ассоциации избран профессор П.Я. ШЛАЕН.

Базовая организация: Межотраслевой центр эргономических исследований и разработок (Эргоцентр).

Реквизиты МЭА:

170021, г.Тверь, ул. Хрустальная,  
д. 2, корп. 4.  
Тел. (0822) 310544 – президент МЭА,  
(0822) 317813 – президиум МЭА,  
Факс (0822) 330528.  
Городское отделение "Прогресспром-  
банка" г. Твери,  
ИНН 6902020006,  
р/с 2467562, кор/с 700161103,  
МФО 042809703.

### 1.2. ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ

В 1989г., после принятия закона СССР "Об общественных объединениях", по инициативе д.т.н. проф. А.И. Губинского была создана Советская Эргономическая Ассоциация (СЭА) со штаб-квартирой в г. Ленинграде. Первым президентом СЭА был избран Анатолий Ильич Губинский.

В 1991г. СЭА на Парижском конгрессе Международной Эргономической Ассоциации IEA была принята в ее члены. Одним из важнейших результатов приема СЭА в IEA стало проведение в г. Санкт-Петербурге 21-24 июня 1993г. под руководством бывшего в то время президентом СЭА д.т.н. проф. В.В. Кобзева Международной конференции "Проблемы эргономики в России, СНГ и мире". В работе конференции приняли участие эргономисты России, стран СНГ, а также Австралии, Англии, Бельгии, Германии, Израиля, Италии, Канады,

Китая, Польши, Румынии, США, Франции, Швейцарии, Швеции, Югославии и Японии. Конференция получила высокую оценку бывшего в 1993-94г.г. президентом IEA проф. Халла Хендрика (США) и нынешнего президента IEA проф. Мартина Хеландера (Швеция), которые были ее участниками.

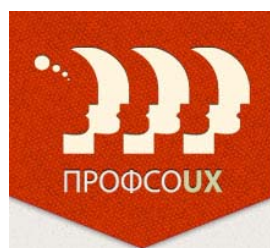
После распада СССР в России стали создаваться региональные объединения эргономистов. В 1993г. были созданы "Ассоциация прикладной эргономики" (г.Москва) и "Эргономическая ассоциация", действующая на территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а в 1994г. Тверское областное эргономическое общество.

14 февраля 1985г. два последних из названных выше общественных объединений учредили Межрегиональную общественную организацию "Эргономическая ассоциация" (МЭА).



### **Восьмая Международная конференция «Психология и эргономика: единство теории и практики»**

Организаторами конференции являются Межрегиональная эргономическая ассоциация и Образовательный научный центр «Институт эргономики и социально-экономических технологий». Конференция пройдет в Твери 26-27 сентября 2013 г. Подробности – на сайте [www.ergo-org.ru](http://www.ergo-org.ru) и в следующем выпуске бюллетеня.



### **Вторая конференция по юзабилити и про- ектированию взаимо- действия**

ПрофсоUX – питерская конференция о юзабилити, UX и создании цифровых продуктов, ориентированных на человека. Первая конференция прошла в 2012 г. на базе Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО).

В 2013 г. конференция запланирована на 18 мая. Ее тема – юзабилити и UX во всех проявлениях. На этот раз местом проведения станет КЦ «ПетроКонгресс» – одна из самых хорошо оборудованных и популярных ИТ-площадок в Санкт-Петербурге. Организаторами являются сообщество проектировщиков интерфейсов и юзабилитистов Санкт-Петербурга (UX-SPb) и компания «Интернет Хелп» (i-Help).

Тезисы докладов принимаются до 1 апреля 2013 г. по адресу: [pc-chairs@ux-spb.ru](mailto:pc-chairs@ux-spb.ru)

### Статьи

В этом выпуске бюллетеня приводится обзор публикаций по вопросам эргономики и юзабилити за прошедший 2012 г., реферированных в научной электронной библиотеке Elibrary.ru. Очевидно, что сюда не попали последние номера журналов за этот год. Однако, по мере их реферирования, аннотации также будут опубликованы в бюллетене. Кроме того, мы призываем наших читателей самим присылать в бюллетень аннотации своих свежих научных публикаций.

В следующем выпуске бюллетеня будет опубликован обзор статей, вышедших в 2012 г. журнале «Человеческий фактор: вопросы психологии и эргономики», издаваемом Межрегиональной эргономической ассоциацией.

### Теоретические вопросы эргономики



*Боран-Кешишьян А.Л.* **Новая возможность-вероятностная модель структурной надежности эргатических составляющих тренажерных обучающих систем** // Бюллетень транспортной информации. – 2012. – № 10. – С. 30–33.

Предложена новая возможность-вероятностная модель структурной надежности эргатических составляющих тренажерных обучающих систем. Модель можно использовать для определения границ интервальных значений функции готовности, коэффициентов готовности и восстановления (простоя) эргатических элементов тренажерных систем.

### Медицинская эргономика



*Привалова Е.Г., Гипп И.Н., Ильиных Е.А.* **Эргономика в лучевой диагностике** // Медицинская визуализация. – 2012. – № 3. – С. 77–80.

Цель работы: оценить необходимость улучшения организации рабочего места врачей, работающих в специальности «лучевая диагностика». Проведено анонимное анкетирование 47 специалистов в области лучевой диагностики. Полученный материал обработан методами математической статистики. Получен вывод, что оптимизация рабочего места в отделениях лучевой диагностики является важной задачей, которая требует дальнейшего изучения и разработки эргономично обоснованной структуры рабочего места врача лучевой диагностики.

### Эргономика транспортных средств



*Викторов В.С., Тулушев В.Н.* **Рациональные режимы труда и отдыха** // Автоматика, связь, информатика. – 2012. – № 11. – С. 26–30.

Во взаимоотношении человека и техники возможны два взаимоисключающих подхода. В первом случае человека рассматривают как придаток машин и механизмов, а во втором – техника и весь производственный процесс разрабатываются и выстраиваются с учетом законов эргономики и физиологии труда.

### Офисная эргономика



*Дударев А.А., Сорокин Г.А.* **Актуальные проблемы гигиены труда и профессиональной патологии офисных работников** // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – № 4. – С. 1–8.

Обосновываются понятия «офисное помещение», «офисный работник», дается оценка основных заболеваний и симптомов у офисных работников (SBS-синдром, BRI-заболевания, BRS-симптомы), анализируется комплекс факторов среды офисного помещения, влияющих на самочувствие и здоровье персонала – факторы воздушной среды (микроклимат, аэрозольное, химическое, биологическое загрязнение, аэроионизация), внешние физические факторы, эргономика, интенсивность и напряженность труда, психосоциальные факторы. Проводится сопоставление отечественных и зарубежных подходов к гигиенической оценке и нормированию факторов среды офисных помещений. В силу неадекватности отечественного нормирования современным требованиям, обосновывается необходимость разработки комплекса санитарных норм и правил, ориентированных конкретно на офисных работников.

### Военная эргономика



*Солдатов С.К., Харитонов В.В., Чуманов Ю.А.* **Методическое обеспечение и результаты эргономической экспертизы шумозащитного шлема для инженерно-технического состава военно-воздушных сил** // Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России. – 2012. – № 3. – С. 23–26.

Изложено неблагоприятное влияние авиационного шума на инженерно-технический состав ВВС. Проанализированы предложения по использованию средств индивидуальной защиты органа слуха. Описано методическое обеспечение и основные результаты эргономической экспертизы шумозащитного шлема инженерно-техническим составом, участвующим в обеспечении полетов.



*Деринг О.А., Васильков А.М., Нефедович А.В.* **Эргономические аспекты эксплуатации кораблей** // Военная мысль. – 2012. – № 5. С. 40–46.

Обосновывается состав эргономической информации для сбора при эксплуатации кораблей и необходимость ее анализа специалистами ВУНЦ и промышленности в проектных и учебных целях

### Эргономика жилой среды



*Чайнова Л.Д.* **Эргономика в решении проблем гуманизации городской среды** // Дизайн-ревью. – 2012. – № 1-2. – С. 11–22.

Излагаются материалы проводимого в настоящее время эргономического исследования, ориентированного на развитие проблемы эргодизайнерского проектирования, связанного с изучением феномена визуального комфорта человека при восприятии фрагментов городской среды.



*Никитина Е.К., Киселёв А.М.* **Эргодизайн – важнейшая составная часть среды обитания человека** // Дизайн. Материалы. Технология. – 2012. – Т. 3. – С. 30–32.

Отражен исторический путь развития эргодизайна, дана оценка его значимости в теории и практике художественного проектирования современных изделий, рассмотрены особенности и роль эргодизайна в формировании комплекса знаний у специалистов-дизайнеров и в целом для человека и среды его обитания.

### Спортивная эргономика



*Лисовский А.Ф.* **Возможности и перспективы применения методов инженерной эргономики в процессе тренировок и соревнований спортсменов-горнолыжников** // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 10. – С. 93–98.

Излагаются возможные перспективы использования методов эргономики в горнолыжном спорте. Рассматриваются двигательные действия спортсмена-горнолыжника на снежном склоне в виде функционирования моноэнергетической системы «человек – техническое устройство». При анализе этой эргономической системы оказывается, что человек-спортсмен является не вспомогательной ее частью, а наоборот, техническое устройство включено в сознательную деятельность человека-оператора. Эффективное взаимодействие системы «человек-оператор» с системами «горнолыжный склон» и «горнолыжный инвентарь» возможно только при выполнении определенных требований, которые в практике физической культуры и спорта обозначаются как «Специальная физическая (двигательная, моторная) подготовленность спортсмена».



*Подригало Л.В., Галашко Н.И., Галашко М.Н.* **Использование эргономических подходов для повышения эффективности подготовки в армспорте** // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 1. – С. 87–90.

Изучается возможность использования эргономических подходов для повышения эффективности подготовки спортсменов армспорта. Проведено комплексное исследование функционального состояния спортсменов разного уровня мастерства. Подтверждена правомерность организации специализированной тренировки, базирующейся на преимущественном развитии мышц верхних конечностей. Обоснована важность оптимального захвата и развития хвата, как фактора успешности. Выделены главные и ведущие звенья в обеспечении результативности. Отмечается необходимость физического развития рабочего звена (руки и кисти) и объединения динамической и статической тренировки.

### Эргономика в образовании

В 2012 году была опубликована серия статей по эргономике образовательного процесса. В свое время этим направлением активно занимался А.Т. Ашеров, создавший целую научную школу в Харькове. Эргономическим обеспечением различных видов обучения – от получения знаний в учебном классе до освоения навыков на тренажерах сегодня занимаются многие вузы и учебные центры предприятий (авиационно-космических, энергетических и др.). Приятно, что в этот процесс включились и специалисты по педагогике.



**Окулова Л.П. Эргономика и ее роль в педагогическом процессе** // Образование и саморазвитие. – 2012. – Т. 3, № 31. – С. 104–108.

Рассматривается роль эргономики в педагогическом процессе, представлены цель и предмет эргономики в педагогике, обоснован эргономический подход в педагогическом процессе, показана историография эргономики.



**Окулова Л.П. Сравнительный анализ становления эргономики образования в России и за рубежом** // Образование и саморазвитие. – 2012. – Т. 4, № 32. – С. 182–187.

Обозначены четыре этапа формирования эргономики. Показаны области развития эргономики. Охарактеризована педагогическая эргономика.



**Окулова Л.П. Формирование искусственной рабочей/учебной и информационной среды в образовательном пространстве** // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). – 2012. – № 2. – С. 47–53.

Современная система образования исследует новое научное направление – педагогическую эргономику. Для ее формирования целесообразно выстроить структуру информационно-образовательной среды, определить систему «учащийся–учебник» и показать различия электронного и печатного учебников.



**Окулова Л.П. Эргономика образования с учетом гендера** // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). – 2012. – № 5. – С. 76–82.



**Окулова Л.П. Теоретические основы педагогико-эргономической концепции** // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). – 2012. – № 6. – С. 22–30.

Показана «эргономизация» учебной среды для повышения умственной производительности обучающихся. Представлен педагогико-эргономический подход к технологиям и средствам обучения. Сформулированы принципы педагогической эргономики. Охарактеризована основа педагогико-эргономической концепции. Описан эргономический подход к проектированию образовательного пространства.



**Окулова Л.П. Исследование эргатической системы в педагогическом процессе** // European

Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). – 2012. – № 7. – С. 34–42.

Представлено проектирование образовательного пространства, проведен анализ учебных ситуаций на основе эргономического подхода. Охарактеризованы термины: «эргономизация» образования, образовательное пространство, эргатическая система. Анализируется построение эргатической системы в учебно-воспитательном процессе. Показаны эргономические требования к информационным системам.



**Окулова Л.П. Эргономика образования как теория проектирования системы «человек – образовательная знаковая среда»** // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3-3. – С. 616–619.

Предпринята попытка разработки теории проектирования системы «человек – образовательная знаковая среда». Главной целью создания данной Теории в педагогике является максимизация производительности учебного труда, достижение максимально возможной продуктивности мозга учащихся в процессе учебно-познавательной деятельности. Представлены основные этапы проектирования системы «человек – образовательная знаковая среда».



**Окулова Л.П. Эргономические аспекты проектирования электронного учебника** // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2012. – № 2. – С. 94–96.

Показан подход к проектированию электронной книги для использования в образовательном процессе. В качестве важных аспектов при проектировании электронного учебника рассмотрены его дизайн и эргономичность.



**Окулова Л.П. Педагогические условия реализации эргономического подхода в учебных заведениях** // Известия Сочинского государственного университета. – 2012. – Т. 20, № 2. – С. 150–152.

Рассматриваются педагогические условия информационно-образовательной среды учебного заведения на основе обеспечения взаимодействия системы «человек-техника-среда» участников процесса обучения.



**Воронина Е.В. Педагогическая эргономика как отрасль науки** // Международный научно-

исследовательский журнал (Research Journal of International Studies). – 2012. – № 5-3. – С. 23–24.

Дано теоретическое обоснование содержания педагогической эргономики, теоретически обоснованы организационные и педагогические условия реализации эргономического подхода в образовательном процессе.



*Давыдова Л.Н., Рябова Е.В.* **Структурно-содержательная характеристика понятия «готовность будущих педагогов начального образования к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников»** // Гуманитарные исследования. – 2012. – № 1. – С. 196–202.

Представлены основные подходы к пониманию педагогико-эргономических условий обучения младших школьников. На основе контент-анализа определена сущность понятия «готовность будущих педагогов начального образования к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников». Дается научное обоснование структуры готовности будущих педагогов к выбору педагогико-эргономических условий обучения младших школьников как единство взаимосвязанных компонентов: целевого, когнитивного, деятельностного и рефлексивного, а также выделены основные группы педагогико-эргономических условий обучения младших школьников.

### Эргономика рабочих мест



*Иванов Е.* **Эргономика рабочего места: удобство, производительность, эффективность** // Технологии в электронной промышленности. – 2012. – Т. 3, № 55. – С. 92–94.

Соблюдение требований эргономики рабочего места может повлиять на эффективность предприятия, повышая культуру труда, качество выпускаемой продукции, увеличивая лояльность клиента. В фокусе – производители электроники, сборочные предприятия и сервисные центры.

### Юзабилити пользовательского интерфейса



*Дегтяренко И.А., Леонова А.Б.* **Экспериментальная разработка комплексного подхода к оценке юзабилити интернет-сайтов** // Психологические исследования: электронный научный журнал. – 2012. – № 2(22). – С. 6.

В эксперименте обоснованы принципы и методическое обеспечение комплексного подхода к оценке юзабилити интернет-сайтов. Учитывались показатели пользовательской удовлетворенности и субъективного комфорта в сочетании с объективными индикаторами успешности выполнения рабочих заданий на сайте, эффективности распределения когнитивной нагрузки (по показателям движений глаз) и степени эмоционально-вегетативного напряжения. Продемонстрирована пригодность разработанного подхода для дифференцированной оценки юзабилити в практике проектирования интернет-сайтов.



*Дегтяренко И.А., Леонова А.Б.* **Оценка удовлетворенности пользователей работой с интернет сайтом** // Национальный психологический журнал. – 2012. – № 1. – С. 95–103.

Разработанная авторами методика ОПУС позволяет оценить удовлетворенность пользователей в рамках проектирования интернет сайтов и их внедрения в организациях. Проведена полная психометрическая валидизация методики.



*Бердичевский Е.Г.* **Эргономическое обеспечение мультимедийных технологий** // Естественные и технические науки. – 2012. – № 1. – С. 428–430.

Важнейшим ресурсом развития мультимедийных технологий является повышение качества восприятия визуальной информации путём профессионального эргономического тестирования медийных материалов на стадии разработки.



*Манахов П.А., Ковшов Е.Е.* **Модели и методы интерактивного взаимодействия с вычислительными устройствами нового поколения** // Прикладная информатика. – 2012. – № 3. – С. 71–81.

Рассматривается задача построения моделей способов ввода текста, актуальность которой обусловлена сокращением финансовых издержек при проектировании новых и доработке существующих методов ввода. Предлагается метод моделирования, верификация которого осуществляется на основе серии экспериментов. Даются рекомендации по использованию предложенного метода.



*Мартынов П.Н., Ковшов Е.Е.* **Разработка средств автоматизации тестирования интерфейсов пользователя в человеко-машинных**

системах управления // Информационные технологии. – 2012. – № 7. – С. 42–46.

Рассматриваются методы исследования качества интерфейсов программных систем и их применимость в области человеко-машинных систем управления. В качестве альтернативы существующим методикам тестирования интерфейсов предлагается использовать авторский подход и разработанный на его основе программный комплекс



*Копаница Г.Д., Цветкова Ж.Ю., Весели Х.*

**Анализ метрик, используемых для оценки удобства использования медицинских информационных систем** // Врач и информационные технологии. – 2012. – № 3. – С. 31–36.

При проектировании графического пользовательского интерфейса (GUI) необходимо принимать во внимание требования различных групп пользователей. Важной проблемой является разработка комплексных методов оценки эффективности и удобства использования систем электронных медицинских записей. Целью исследования являлись обзор и анализ метрик, используемых для оценки юзабилити пользовательских интерфейсов в медицинских информационных системах. Проанализированы существующие метрики, используемые для оценки юзабилити, которые применяются в области здравоохранения и в других предметных областях, в которых применимы стандарты хранения и представления данных. Проведен обзор литературы с целью анализа метрик, применяемых для оценки юзабилити графического пользовательского интерфейса медицинской информационной системы. Изучено несколько подходов и стандартов. Определен набор метрик и методов оценки, которые предоставляют целостные средства оценки графического интерфейса пользователя

## @ Интернет-ресурсы



### Сайт проекта Noun Project.

Цель проекта – формирование коллекции условных знаков, обозначающих предметы. Проект основан в апреле 2011 г. двумя американскими дизайнерами, рассчитывающими создать универсальный визуальный язык, понятный любому человеку на Земле.

Визуальная коммуникация посредством символов является чрезвычайно мощным инструментом. Символы, пиктограммы и условные знаки позволяют нам ежедневно обмениваться и получать информацию о здоровье, погоде, безопасности... Знаки воспринимаются быстро, эффективно и почти на интуитивном уровне. Они не разграничены культурными или языковыми барьерами и могут стать основой языка, объединяющего мир.

В настоящее время на сайте представлено более 700 знаков по следующим разделам: животные, еда и напитки, здоровье, люди, безопасность и предупреждения, наука, спорт, техника, транспорт, путешествия, погода, природа. Эти знаки доступны для скачивания в формате SVG (*прим.*: формат масштабируемой векторной графики).

Если у знака есть автор, то при скачивании необходимо взять на себя обязательство сослаться на автора и проект. Ссылку выдумывать не нужно – ее текст уже заготовлен и копируется через буфер. Вот ссылка на знак, представленный в заголовке этой заметки: *Автобус designed by Alfonso Melolonta Urbán from The Noun Project*. Проект является открытым и любой человек может внести вклад в формируемую библиотеку символов.

Адрес сайта – [www.thenounproject.com](http://www.thenounproject.com)



**ХАДЕЕВ**  
**Равиль Гафиевич**

**К.Т.Н.**

Главный технолог на производстве композитных материалов.

В 1966 г. закончил Харьковское высшее военное авиационное училище лётчиков с профессиональной квалификацией «лётчик-истребитель», а в 1972 г. – радиофизический факультет Харьковского государственного университета.

С 1976 по 1993 гг. работал лётчиком-испытателем. В 1988 г. защитил диссертацию в Институте психологии Академии наук по специальности «Инженерная психология». С 2006 по 2010 гг. – научный сотрудник Государственного НИИИ военной медицины МО РФ.

Область научных интересов – системы индикации, прогнозирование изменения параметров, проектирование систем индикации (*прим.*: в выпуске 3 (2012) бюллетеня «Эргономист» размещена заметка Р.Г. Хадеева о представлении оператору производных). Автор более 20 публикаций и патентов в области эргономики, электротехники, механики.

Электронная почта – [khadeev@mail.ru](mailto:khadeev@mail.ru)



**УТРОБИН**  
**Максим Сергеевич**

Инженер-конструктор первой категории в лаборатории эргономики и дизайна НПО автоматики имени академика Н.А. Семихатова.

Один из первых выпускников специальности «Эргономика» в нашей стране. В 2008 г. получил квалификацию инженера-эргономиста, окончив факультет информационно-измерительных и биотехнических систем Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). Специализировался на кафедре биотехнических систем.

Занимался разработкой интерфейсов для пультов управления подвижного состава железнодорожного транспорта.

Область интересов: проектирование рабочих мест и человеко-машинных интерфейсов.

Электронная почта – [utrobin.ms@gmail.com](mailto:utrobin.ms@gmail.com)



**САМОЙЛОВ**  
**Константин**  
**Владимирович**

**член IЕHF, ACM CHI**

User Experience Researcher,  
Google, London.

В 1998 г. окончил Московский институт радиоэлектроники и автоматики (МИРЭА) по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Учился в аспирантуре кафедры «Эргономика» МИРЭА. Под научным руководством В.М. Мунипова занимался вопросами человеческого фактора в обеспечении качества программных продуктов.

С 1999 г. консультировал компании по юзабилити, основал компанию HCI.ru, занимавшуюся исследованиями в области User Experience. Более 10 лет читал лекции по эргономике программного обеспечения в МИРЭА и Московском городском психолого-педагогическом университете. Организовал несколько конференций по юзабилити в России. Возглавлял Российское отделение ACM CHI (*прим.*: группа по взаимодействию человека с компьютером Ассоциации вычислительной техники).

После трех лет работы в московском офисе Google переехал в Лондон, где в настоящее время занимается исследованиями пользовательского взаимодействия в команде Android Google. Автор более 10 публикаций в международных и российских изданиях. В 2007-08 гг. издавал бюллетень «Эргономика и юзабилити».

Электронная почта – [k.samoylov@gmail.com](mailto:k.samoylov@gmail.com)

*Прим. ред.:* беседу с К. Самойловым о юзабилити от 05.05.2012 можно почитать на сайте <http://design-management.ru/articles/articles/?id=234>



## Анатолий Николаевич Костин

(род. в 1954 г.)

Ведущий научный сотрудник Института психологии РАН,  
научный руководитель фирмы «Юзабилитилаб»,  
доктор психологических наук (2000), кандидат технических наук (1989).

Автор 120 печатных работ, в том числе одной книги  
«Психология автоматизации управления техникой»  
(М.: ИП РАН, 1996, в соавторстве с Ю.Я. Голиковым)

### Как Вы пришли в инженерную психологию?

В 1978 г. окончил Московский физико-технический институт (квалификация – инженер-физик)

С 1978 по 1987 гг. занимался проблемами эргономики и тренажерной подготовки космонавтов в НПО (РКК) «Энергия»

С 1987 г. и по настоящее время работает в Институте психологии РАН

С 2000 по 2004 гг. – начальник отдела комплексного изучения человека, психологии и педагогики Российского гуманитарного научно-го фонда

С 2007 г. по настоящее время – научный руководитель компании Usability-Lab

В инженерную психологию я попал «слева», если смотреть на эти два слова, т.е. с инженерной стороны. Дело в том, что я заканчивал Московский физико-технический институт, факультет аэрофизики и космических исследований. Система физтеха предполагает активную работу студентов на так называемых базовых предприятиях, т.е. в академических институтах и промышленных КБ. Базовым предприятием нашей студенческой группы было НПО «Энергия» (сейчас – всем известная Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева). Там нам пару-тройку дней в неделю читали лекции ведущие специалисты по космонавтике. Но кроме этого, мы должны были сами найти себе в отделах предприятия актуальную научную проблему, по которой затем сделать диплом. Конечно, нас ориентировали, кто и что делает, но сам выбор, да и время поиска особо не ограничивали.

Первоначально мой поиск находился в рамках традиционных проблем управления космическими аппаратами, но он был не очень успешен. В какой-то мо-

мент мой товарищ рассказал, что на предприятии недавно организован новый отдел, в котором есть сектор подготовки космонавтов и эргономики, и предложил вместе пойти туда «на разведку». Так мы познакомились с начальником этого сектора Юрием Яковлевичем **Голиковым**.

Забегая вперед, скажу, что с этим человеком мы с тех пор (а это был май 1977 года, т.е. уже прошло более 35 лет) работаем вместе. Юрий Яковлевич стал научным руководителем моего диплома, а затем и кандидатской диссертации. В соавторстве мы написали много статей и книгу. Он, как и я, доктор психологических наук, ведущий научный сотрудник Института психологии РАН.

Как оказалось, отдел создали в связи со срывами нескольких стыковок кораблей «Союз» и «Союз-Т» с орбитальной станцией, которые произошли по вине экипажей. Поэтому было принято решение усилить контроль организации и проведения подготовки экипажей к полетам, проводимой Центром подготовки космонавтов (ЦПК), со стороны промышленности. Параллельно с этим в новом отделе, в который, кстати, вошел и отряд гражданских космонавтов, должны были осуществлять и эргоно-

Направления научных исследований:

– психологические проблемы автоматизации процессов управления сложной техникой, распределение функций между человеком и автоматикой;

– концепции и методы психологического анализа и оценки операторской деятельности, процессов психической регуляции, принятия решений;

– концепции системных исследований в психологии.

мическое обеспечение космических кораблей и орбитальных станций. Мой диплом, посвященный имитационному моделированию деятельности космонавтов в автоматизированных режимах управления кораблем «Союз», и стал одним из научно-технических отчетов отдела по эргономике. Нужно сказать, что, несмотря на явную нетрадиционность моего диплома, комиссия во главе с известным нашим специалистом по вопросам управления членом-корреспондентом (а позднее, академиком) Борисом Викторовичем **Раушенбахом** оценила его очень благосклонно.

После диплома с осени 1978 года я стал работать в секторе **Голикова**. Работа делилась на две части. Первая часть – служебная – главным образом заключалась в курировании подготовки экипажей, участии в их тренировках на тренажерах, которые проводились на предприятии и в ЦПК. Кроме тренировок приходилось разрабатывать много технических и служебных документов, ездить на Байконур, обеспечивать работу экипажей при приемке кораблей перед стартом.

Вторая часть работы – не менее интересная – была научная. Ее основой стал большой многолетний хоздоговор сектора с Институтом психологии АН СССР (ИПАН), стоимостью более 1 миллиона рублей в год – огромные деньги в то время. В свою очередь, ИПАН развернул масштабную работу. Ее вершина – ежегодные экспедиции на парусных яхтах в Ладожском озере и несколько многосуточных экспериментов с депривацией сна в институте (иначе это еще называлось режим непрерывной деятельности – РНД, т.е. нужно было непрерывно в течение нескольких дней (обычно трое суток) с небольшими перерывами на еду и туалет выполнять различные психологические методики как индивидуальные, так и групповые). Тем самым моделировались экстремальные условия деятельности, свойственные космическим полетам –

болезнь укачивания (кинетоз), и бессонница как фактор изменения протекания психических процессов.

В экспедициях и экспериментах принимали участие десятки психологов из разных городов Советского Союза – Москвы, Подмосковья, Ленинграда, Ярославля, Тбилиси. Масштабы этих исследований с позиции сегодняшнего дня кажутся фантастикой.

Вхождение в инженерную психологию начиналось у меня с моими друзьями, сотрудниками сектора с самого низкого уровня – участие в роли испытуемых в экспериментах. Однако достаточно быстро мы поняли, что для психологов специфика деятельности космонавтов слишком сложна, и их методы не дают нужных результатов. Поэтому мы сами стали создавать экспериментальные методики. Один из экспериментальных стендов был сделан с использованием реального пульта космического корабля «Союз-Т», на котором моделировали нештатные ситуации в его бортовых системах. Нужно учесть, что персональных компьютеров тогда еще не существовало, а стенды нужно было размещать в каютах парусных яхт.

Дальше часть из нас поступила в заочную аспирантуру ИПАНа и защитилась. У меня защита кандидатской диссертации произошла в 1989 году, правда, к этому времени я уже два года работал в институте. С тех пор с перерывом на несколько лет на работу начальником отдела РГНФ, я сотрудник лаборатории психологии труда института.

В 2007 году параллельно с работой в ИП РАНе я стал научным руководителем фирмы «Юзабилитилаб». Меня пригласил сотрудничать ее основатель и генеральный директор, выпускник факультета психологии МГУ Дмитрий **Сатин**. Моей задачей, помимо усиления научной основы коммерческих проектов по юзабилити, является применение созданных в институте теоретических и методических разработок.

## Кто оказал наибольшее влияние на Ваше становление как профессионала?

На мое профессионально становление влияли больше не сами люди, а их труды. И, прежде всего, это были книги, статьи и выступления Бориса Федоровича **Ломова**, Владимира Александровича **Пономаренко**, Натальи Дмитриевны **Заваловой**, Георгия Михайловича **Заракковского**. Глубокий след в душе оставило непосредственное общение с Андреем Владимировичем **Брушлинским**.

## Исследованием каких основных научных проблем Вы занимаетесь?

Собственно, в ходе работы в пилотируемой космонавтике и была выявлена первая проблема – психологический анализ и оценка операторской деятельности в автоматизированных режимах управления. Космонавту в этих режимах нужно в основном контролировать и анализировать работу бортовых систем, чтобы не пропустить возникновение нештатной ситуации, а команды управления приходится выдавать очень редко. Это как в шахматах: ход игрока на доске – это видимая верхушка айсберга, самое главное – анализ им позиции и принятие решений – кроются между ходами. Никакой хронометраж и анализ исполнительных действий здесь не действует, нужно что-то принципиально другое.

Наиболее существенным в плане анализа деятельности для меня стало изучение механизмов психической регуляции, т.е. неоднородных процессов организации деятельности во времени. Указанные процессы раскрываются с помощью проблемностей трех классов – проблемных моментов, проблемных ситуаций и проблем, реализуемых на разных уровнях регуляции деятельнос-

ти. Теоретическая и методическая работа по этой проблеме продолжается до сих пор.

Второй проблемой, осознанной гораздо позже, стало распределение функций между человеком и автоматикой. Дело в том, что в нашей космонавтике изначально и до сих пор делается ставка на автоматику, а не на человека. Выражается это в том, что все основные, штатные режимы управления являются автоматическими, а полуавтоматические и ручные – только резервными. А для сложной техники формализовать и, соответственно, автоматизировать управление для всех, в том числе маловероятных ситуаций принципиально невозможно. Поэтому в случае нерасчетных нештатных ситуаций автоматика может вести себя непредсказуемо, а перехватить управление экипажу иногда своевременно не удастся. Для решения данной проблемы и разработан принцип взаимного резервирования оператора и автоматики. В связи с бурным ростом возможностей компьютерной техники и внедрением автоматики в управление новыми объектами, например, легковыми автомобилями, ее острота увеличивается.

## Над чем Вы сейчас работаете?

Основное дело сейчас – это написание вместе с Юрием Яковлевичем **Голиковым** большой книги, в которой представим свой организационно-процессуальный подход к регуляции, дополненную концепцию проблемностей, описание разработанных методов анализа деятельности и результаты экспериментов более чем за 20 лет. В прошлом году впервые за много лет по заказу РКК «Энергия» выполнили проект по роли и функциям экипажа перспективного космического транспортного корабля. Недавно реализован интересный проект по разработке методического обеспечения системы подготовка машинистов локомотивов на тренажерах.

Основные проекты, методики, разработки:

- принцип взаимного резервирования при распределении функций между оператором и автоматикой;

- концепция проблемностей для анализа сложной профессиональной деятельности (совместно с Ю.Я. Голиковым);

- метод таксономии межсаккадических интервалов движений глаз.

В области юзабилити сейчас работаю над проблемой методологических подходов. Еще продолжается исследование доверия пользователей Интернет-магазинам, развиваю свой вариант юзабилити-метрик.

### **Каковы, на Ваш взгляд, современные проблемы эргономики как дисциплины?**

Основная проблема – низкая востребованность эргономических исследований вследствие общего кризиса в нашей промышленности. Естественно, если нет новых разработок – зачем нужна эргономика? Как следствие, малочисленность специалистов, работающих в этой области, и их переход в другие дисциплины, например, в организаци-

онную психологию, а также низкая привлекательность нашей специальности для молодежи.

Исключение составляет юзабилити, где все наоборот: и высокая востребованность результатов, и много молодых, активных ребят. Но с позиции эргономики одна из проблем здесь – утрата преемственности. Очень многие из молодых юзабилитистов даже не знают не только об отечественных исследованиях в этой области, но и самом существовании эргономики! Так, осенью прошлого года на традиционном WUDe (World Usability Day – профессиональный праздник юзабилитистов, который у нас в Москве проходит в форме однодневной конференции) один из докладчиков рассуждал о юзабилити разных водопроводных кранов. Мне было немало смешно и грустно одновременно.

### Рабочее место ... эргономиста?



Прислал А. Гришечко

Источник [http://vk.com/wall-28477986\\_28032#/wall-28477986\\_28032](http://vk.com/wall-28477986_28032#/wall-28477986_28032)

P.S. Глядя на эту забавную и остроумную инсталляцию, мне пришла в голову мысль: ведь это очень эффективное рабочее место специалиста в области автомобильной эргономики. Действительно, почему бы не посидеть на рабочем месте, которое ты сконструировал? И поработать несколько часов в условиях, приближенных к водительским. Хорошо бы еще и тряску добавить, мелькание встречных фар, блики...

Это, конечно, шутка. Но, как говорится, в каждой шутке есть только доля шутки... Существует байка, что при сдаче моста в эксплуатацию инженер, рассчитавший его, и руководитель строительства ста-

новятся аккуратно под главным пролетом. Тут уж не схалтуришь. А готовы ли эргономисты к подобным подвигам? Посидеть на спроектированном рабочем месте, поуправлять с помощью сконструированного пульта, посмотреть в течение восьми часов в созданный видеокادر или компьютерный интерфейс.

На мое профессиональное становление значительное влияние оказал канадский эргономист Ким Вайсент. Занимаясь эргономикой пультовых на АЭС, он провел много недель вместе с операторами. Включая НОЧНЫЕ смены! Вот уж, действительно, погружение в предметную область.

А. Анохин

### Эргономику в массы!

Компания Vodacom, обеспечивающая мобильную связь в Южноафриканской Республике и других странах африканского континента, выложила на Youtube три занимательных сюжета о правильной организации работы с вычислительными устройствами в быту.

Первый сюжет посвящен работе с ноутбуком дома:

<http://www.youtube.com/watch?v=ZLwIP8cBaWA>



Второй сюжет показывает работу с ноутбуком в полевых условиях – в поезде, гостинице, на вокзале:

<http://www.youtube.com/watch?v=xUzi9k9d0E1>



Третий сюжет описывает работу с мобильными устройствами и смартфонами в самых разных обстоятельствах – при вождении, ходьбе, в общественных местах:

<http://www.youtube.com/watch?v=4FBMWGGJMbY>



В коротких двухминутных flash-роликах наглядно показаны опасности, подстерегающие пользователя вследствие неудобной позы и неправильного размещения устройства. Тут же демонстрируется, как можно простыми подручными средствами устранить эти проблемы. Кроме того, даются рекомендации по продолжительности работы, необходимой длительности перерывов и простые физические упражнения.

Сила этих роликов состоит в том, что они описывают абсолютно все узнаваемые ситуации. Каждый из нас, к сожалению, иногда допускает показанные ошибки.

Эти сюжеты будут очень полезны для формирования эргономической культуры и, просто, здорового образа жизни. Их можно демонстрировать и студентам, и офисным работникам. Двигать, так сказать, эргономику в массы!

А. Анохин

### Перемещаясь по спискам...

В конце декабря дочь улетала в Ганновер (Германия). Мы с ней не договорились об обмене сообщениями по прилете, поэтому я зашел на сайт аэропорта Ганновера, чтобы убедиться, что ее самолет сел «safe and sound» (*англ.*: цел и невредим). Аэропорт в Ганновере небольшой, но вполне себе продвинутый, и он-лайн табло на сайте имеется. Но не простое. В верхней части табло прилета есть пять вкладок:

- 1) earlier – предшествующие рейсы,
- 2) current – текущие рейсы,
- 3) tomorrow – завтрашние рейсы

и еще две вкладки на послезавтра и «послепослезавтра».

EARLIER | CURRENT | TOMORROW | AT 27.12.2012 | AT 28.12.2012

Я выбрал *текущие* рейсы и увидел, что ее самолет заходит на посадку. Примерно через пять минут я вновь взглянул на табло «Current», но рейса там уже не было. «Он перешел в табло «Earlier» – подумал я и нажал на соответствующую вкладку. На появившемся табло я тоже не обнаружил этот рейс... Рейса нет ни на земле, ни в воздухе!

В голову начали лезть кадры из фильмов-катастроф. Это продолжалось еще около пяти минут, пока я, наконец, увидел, что борт благополучно сел и мои волнения были абсолютно беспочвенны. В чем же было дело?

Попробую объяснить, но уже на другом примере (ситуацию я проанализировал только на следующий день). Итак, мы следим за рейсом TK 1555 из Стамбула (Istanbul). Московское время (это важно!) – 19:30.

Из табло Current следует, что этот рейс заходит на посадку. Несовпадение ожидаемого времени по-

садки (expected) 18:35 и текущего времени (19:30 – в Москве и 16:30 – в Ганновере) не смущает, т.к. эта чехарда с часовыми поясами, летним и зимним временем приучила меня не обращать внимание на такие «мелочи». Приписка внизу о том, что отображаемое время – местное вносит еще большую путаницу.

Единственное, что абсолютно ясно: рейсы в списке Current движутся **снизу вверх**, т.е. чем ближе рейс к посадке, тем он выше в списке. Соответственно, линия времени – сверху вниз (показана зеленой стрелкой).

Теперь взглянем на вкладку Earlier (см. скриншот на следующей странице). Быстро и мельком. Ведь именно так мы смотрим на табло на вокзалах. Мы ищем свой рейс и не очень-то анализируем заложенный в список принцип сортировки. Но только не в этом случае!

Здесь принцип в голове уже сформировался и мы **знаем**, что рейс в списке движется снизу вверх. Следуя логике, оба списка образуют единый стек, в который снизу поступают новые рейсы, а сверху «выталкиваются» устаревшие. Где окажется наш рейс TK 1555 из Стамбула, когда перейдет в список Earlier? Трое из трех опрошенных мной сказали: «Внизу». И я подумал так же ...

Тому были и дополнительные подтверждения. Время прилета последнего рейса в списке Earlier (в 17:25 из Франкфурта) больше, чем время прилета первого (в 16:15 из Вены), а значит линия времени идет сверху вниз и самый «свежий» рейс – внизу. Повторяю: я бросил лишь поверхностный взгляд на этот список, не вдаваясь в подробности.

Тем временем, наш борт совершает посадку и в списке Current его статус меняется на Gelandet (*нем.*: приземлился). Повисев так минут пять, рейс переходит в список Earlier и размещается... в са-

EARLIER   CURRENT   TOMORROW   AT 27.12.2012   AT 28.12.2012						Flight-Nr.
FLIGHT-NR. ⇄	FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS	
TK 1555	Istanbul	18:55	18:35	B08	Im Anflug	
AB 3719	Lanzarote	19:10	19:14	C18	Erwartet	
AB 6368	München	19:30		C17		
LH 054	Frankfurt	19:35		A04		
SK 1667	Kopenhagen	20:00		A03		
ZY 241	Antalya	20:20		B07		
LH 2100	München	20:25	t	A05		
DE 2791	Fuerteventura	21:05	20:23	C20	Erwartet	

All times shown are local time. All information is subject to change.

Список Current: наш рейс TK 1555 на подлете

EARLIER   CURRENT   TOMORROW   AT 27.12.2012   AT 28.12.2012						Flight-Nr.
FLIGHT-NR. ⇄ FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS		
AB 8445	Wien	16:25	16:15	C15	Landed	
AB 6612	Stuttgart	16:25	16:05	C17	Landed	
AF 5496	Paris-de Gaulle	14:55	14:30	A01	Landed	
KL 1909	Amsterdam	14:10	13:40	A02	Landed	
LH 052	Frankfurt	14:05	13:45	A04	Landed	
LX 816	Zürich	14:00	13:42	A06	Landed	
SU 2342	Moskau	13:30	14:45	B07	Landed	
LH 2094	München	12:10	11:49	A05	Landed	
LH 2092	München	10:25	10:13	A05	Landed	
TK 1553	Istanbul	10:10	10:08	B08	Landed	
LH 048	Frankfurt	09:00	08:35	A04	Landed	
DE 1853	Hurghada	23:40	23:20	C16	Landed	
AB 9583	P. de Mallorca	22:45	21:56	C14	Landed	
KL 1915	Amsterdam	22:10	21:55	A02	Landed	
AB 6399	Nürnberg	21:15	20:58	C19	Landed	
X3 2263	Gran Canaria	19:15	18:35	C20	Landed	
LX 828	Zürich	19:05	18:50	A06	Landed	
BA 978	London-Heathrow	18:35	18:05	B07	Landed	
4U 3103	Moskau Vnukovo	17:35	17:50	B11	Landed	
LH 054	Frankfurt	17:35	17:25	A04	Landed	

Список Earlier

EARLIER   CURRENT   TOMORROW   AT 27.12.2012   AT 28.12.2012						Flight-Nr.
FLIGHT-NR. ⇄ FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS		
TK 1555	Istanbul	18:55	18:35	B08	Gelandet	
AB 3719	Lanzarote	19:10	19:14	C18	Erwartet	
AB 6368	München	19:30	19:13	C17	Erwartet	

Начало списка Current сразу после приземления рейса TK 1555

EARLIER   CURRENT   TOMORROW   AT 27.12.2012   AT 28.12.2012						Flight-Nr.
FLIGHT-NR. ⇄ FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS		
TK 1555	Istanbul	18:55	18:35	B08	Landed	
AB 8445	Wien	16:25	16:15	C15	Landed	
AB 6612	Stuttgart	16:25	16:05	C17	Landed	
AF 5496	Paris-de Gaulle	14:55	14:30	A01	Landed	
KL 1909	Amsterdam	14:10	13:40	A02	Landed	
LH 052	Frankfurt	14:05	13:45	A04	Landed	
LX 816	Zürich	14:00	13:42	A06	Landed	

Начало списка Earlier сразу после перехода в него рейса TK 1555

мом его начале. Теперь все становится понятно: рейсы в списке Earlier перемещаются сверху вниз, а линия времени идет снизу вверх!

Я бы понял это, если бы сразу внимательно посмотрел на этот список. Но мной уже владел сформировавшийся стереотип: *рейс перемещается снизу вверх*.

EARLIER	CURRENT	TOMORROW	AT 27.12.2012	AT 28.12.2012	Flight-Nr.
FLIGHT-NR. + FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS	
TK 1555 Istanbul	16:55	16:35	B08	Landed	
AB 8445 Wien	16:25	16:15	C15	Landed	
AB 6612 Stuttgart	16:25	16:05	C17	Landed	
AF 5496 Paris-de Gaulle	14:55	14:30	A01	Landed	
KL 1909 <small>Amsterdam Frankfurt</small>	14:10	13:40	A02	Landed	
LH 052 <b>EARLIER</b>	14:05	13:45	A04	Landed	
LX 816 Zürich	14:00	13:42	A06	Landed	
SU 2342 Moskau	13:30	14:45	B07	Landed	
LH 2094 München	12:10	11:49	A05	Landed	
LH 2092 München	10:25	10:13	A05	Landed	
TK 1553 Istanbul	10:10	10:08	B08	Landed	
LH 048 Frankfurt	09:00	08:35	A04	Landed	
DE 1853 Hurgada	23:40	23:20	C16	Landed	
AB 9583 P. de Mallorca	22:45	21:56	C14	Landed	
KL 1915 Amsterdam	22:10	21:55	A02	Landed	
AB 6399 Nürnberg	21:15	20:58	C19	Landed	
X3 2263 Gran Canaria	19:15	18:35	C20	Landed	
LX 828 Zürich	19:05	18:50	A06	Landed	
BA 978 London-Heathrow	18:35	18:05	B07	Landed	
4U 3103 Moskau Vnukovo	17:35	17:50	B11	Landed	
LH 054 Frankfurt	17:35	17:25	A04	Landed	

EARLIER	CURRENT	TOMORROW	AT 27.12.2012	AT 28.12.2012	Flight-Nr.
FLIGHT-NR. + FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS	
TK 1555 Istanbul	18:55	18:35	B08	Im Anflug	
AB 3719 Lanzarote	19:10	19:14	C18	Erwartet	
AB 6368 München	19:30		C17		
LH 054 <b>CURRENT</b>	19:35		A04		
SK 1667 Kopenhagen	20:00		A03		
ZY 241 Antalya	20:20		B07		
LH 2100 München	20:25		A05		
DE 2791 Fuerteventura	21:05	20:23	C20	Erwartet	

Движение рейса в списках: логичное (слева) и реальное (справа)

Теперь вернемся к еще одной западне под названием «время прилета». Время приземления рейса TK 1555 на табло Current – 18:35, на табло Earlier – 16:35, в Москве в данный момент – 19:35, местное время аэропорта – 16:35. Переходя с одного списка в другой, я увидел причину. Не понял, а именно увидел. В момент появления списка Current на нем указывалось местное время – 16:35. Но буквально через доли секунды оно замещалось на 18:35!

Вот уж действительно, забота о пользователе! По IP-адресу программа определяла регион, из которого зашел на сайт пользователь, после чего выполняла автоматический пересчет времени в часо-

вой пояс региона пользователя. И она добавила два часа, полагая, что мы перешли на зимнее время. Но мы же впереди планеты всей и наша разница с Европой составляет три часа, а не два. И не исключено, что скоро опять станет два. Чего уж там мелочиться: час туда, час обратно – это для нас раз плюнуть...

EARLIER	CURRENT	TOMORROW	AT 27.12.2012	AT 28.12.2012	Flight-Nr.
FLIGHT-NR. + FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS	
TK 1555 Istanbul	16:55	16:35	B08	Landed	
AB 8445 Wien	16:25	16:15	C15	Landed	
AB 6612 Stuttgart	16:25	16:05	C17	Landed	
AF 5496 Paris-de Gaulle	14:55	14:30	A01	Landed	
KL 1909 <small>Amsterdam Frankfurt</small>	14:10	13:40	A02	Landed	
LH 052 <b>EARLIER</b>	14:05	13:45	A04	Landed	
LX 816 Zürich	14:00	13:42	A06	Landed	
SU 2342 Moskau	13:30	14:45	B07	Landed	
LH 2094 München	12:10	11:49	A05	Landed	
LH 2092 München	10:25	10:13	A05	Landed	
TK 1553 Istanbul	10:10	10:08	B08	Landed	
LH 048 Frankfurt	09:00	08:35	A04	Landed	
DE 1853 Hurgada	23:40	23:20	C16	Landed	
AB 9583 P. de Mallorca	22:45	21:56	C14	Landed	
KL 1915 Amsterdam	22:10	21:55	A02	Landed	
AB 6399 Nürnberg	21:15	20:58	C19	Landed	
X3 2263 Gran Canaria	19:15	18:35	C20	Landed	
LX 828 Zürich	19:05	18:50	A06	Landed	
BA 978 London-Heathrow	18:35	18:05	B07	Landed	
4U 3103 Moskau Vnukovo	17:35	17:50	B11	Landed	
LH 054 Frankfurt	17:35	17:25	A04	Landed	

EARLIER	CURRENT	TOMORROW	AT 27.12.2012	AT 28.12.2012	Flight-Nr.
FLIGHT-NR. + FROM (VIA) ⇄	PLAN ⇄	EXPECTED	TERMINAL	STATUS	
TK 1555 Istanbul	18:55	18:35	B08	Im Anflug	
AB 3719 Lanzarote	19:10	19:14	C18	Erwartet	
AB 6368 München	19:30		C17		
LH 054 <b>CURRENT</b>	19:35		A04		
SK 1667 Kopenhagen	20:00		A03		
ZY 241 Antalya	20:20		B07		
LH 2100 München	20:25		A05		
DE 2791 Fuerteventura	21:05	20:23	C20	Erwartet	

И все было бы ничего, если бы такой пересчет времени делался во всех списках. Но он был предусмотрен только для списка Current!

### Мораль:

1) сначала формируем стереотип, а затем сразу же его разрушаем, а потом требуем от человека не совершать ошибок...

2) излишнее рвение в заботе о пользователе (с пересчетом часовых поясов) в сочетании с поверхностными решениями может привести к обратному результату.

А. Анохин



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**Образовательный научный центр**  
**Институт эргономики и социально-экономических технологий**  
170041, Российская Федерация, г. Тверь  
ул. Зинаиды Коноплянниковой, дом 89.  
Телефон/факс: 41-54-66. e-mail: [ergocentre@yandex.ru](mailto:ergocentre@yandex.ru)



## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Институт эргономики и социально-экономических технологий имеет аттестат аккредитации от Федерального агентства по техническому регулированию, позволяющий проводить сертификацию продукции и персонала. При этом подлежащей сертификации продукцией являются эргатические системы и их элементы.

Орган по сертификации при Институте имеет право готовить и аттестовать экспертов в аккредитованной области.

Институт планирует с 28 января по 30 января 2013 года провести семинар «Сертификация персонала и продукции – автоматизированных систем и тренажеров, дизайн – проектов компьютерных психодиагностических систем с выдачей участникам семинара свидетельства эксперта по сертификации указанной продукции на соответствие требованиям к обеспечению жизнедеятельности персонала данных автоматизированных систем (к охране труда) и эргономическим требованиям. Эксперты затем могут привлекаться органом по сертификации к проведению работ по сертификации продукции.

Свидетельство будет выдаваться комиссией, созданной распоряжением Центрального органа Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда.

Стоимость обучения 17 000 руб. Телефон: (4822) 41-54-66. Руководитель органа по сертификации Львов Владимир Маркович.

Заявки на участие в семинаре направлять по адресу: 170041, г. Тверь, ул. Зинаиды Коноплянниковой, д. 89, Образовательный научный центр «Институт эргономики и социально-экономических технологий» или по электронной почте [ergocentre@yandex.ru](mailto:ergocentre@yandex.ru)

Банковские реквизиты:  
р/сч. 40703810800060000059  
в ОАО КБ «Торжокуниверсалбанк», г. Торжок,  
к/сч. 30101810000000000751,  
БИК 042854751  
ИНН 6901032129  
КПП 695201001

Генеральный директор ОНЦ «ИЭСЭТ» В.М. Львов