Эргономист

Бюллетень Межрегиональной эргономической ассоциации

Эргоном – человек для эргономики

Эргономическое расследование
Как вычислить пилота-самоубийцу?

№ 46, май 2016

Содержание

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛОНКА

Конференция или интернет? 3

НОВОСТИ

Семинар в ИП РАН 4

Выборы руководителей эргономической ассоциации 5

История IEA 5

ЭРГОНОМИКА

Червонная М. А., Анохин А. Н. Эргоном – человек для эргономики 6

Горбунов В. В. Очень краткая история одного частного эргономического расследования 10

Якимович Н. В. Как вычислить пилота-самоубийцу? 25

Горюнова Л. Н. Нервы не шалят! 30

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 34

ПУБЛИКАЦИИ 37

УДАЧНЫЙ ОПЫТ 40

ДИВЕРСИИ 41

На обложке: Модели человека, представленные на конкурс в МГХПА им. С.Г. Строганова

Дата опубликования – 17.05.2016 г.

Информационные партнеры:

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

www.ergo-org.ru

Бюллетень Межрегиональной эргономической ассоциации

№ 46, май 2016

Редакция бюллетеня:

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

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

Верстка: Анохин А. Н.

Бюллетень не является официально зарегистрированным научным изданием и предназначен для обеспечения профессиональной коммуникации эргономистов и представителей смежных наук. Статьи, публикуемые в бюллетене, не индексируются наукометрическими системами.

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

Конференция или интернет?

Алексей Анохин

На днях мое внимание привлекла небольшая дискуссия в фейсбуке на тему конференций. Автор поста сетовал на то, что ему приходится перебегать с одной конференции на другую, однако постоянные выступления практически не приносят пользы – новые заказчики, если и появляются, то совершенно с другой стороны, но не с конференции.

Конечно, речь в данном случае шла о практических конференциях, которые я для себя называю «коммерческими». Как правило, организаторы таких конференций ориентируются на практическую значимость докладов, часть из которых носит рекламный или промоутерский характер. Эти конференции, как правило, дорогостоящие, т.к. они ориентированы прежде всего на рекламный и образовательный эффект.

А как обстоит дело с научными форумами? Исчерпали ли они себя? Существует ли необходимость тратить деньги, время и нервы для того, чтобы прочитать доклад и ответить на два-три вопроса, порой не имеющих прямого отношения к теме доклада? Есть разные мнения по этому поводу.

Одна категория специалистов считает, что давно уже нужно переходить в формат вебинаров, телеконференций, интернет-форумов и блогов в социальных сетях и системах электронных публикаций. Плюсы понятны: не нужно привязываться к конкретному времени и регламенту, не нужно никуда ехать, можно писать комментарии и устраивать дискуссии, которые мгновенно станут достоянием всех читателей.

Другое мнение: традиционные конференции нужно сохранить. На них оттачивается ораторское мастерство, молодые авторы учатся четко излагать свои мысли и реагировать на вопросы. Слушая доклад, сразу же чувствуешь все акценты, интонации и эмоции, концентрируешь внимание, загораешься какими-то идеями. Наконец, на таких конференциях можно встретиться с коллегами, друзьями и единомышленниками и попросту обсудить с ними кучу вопросов за «рюмкой чая».

Я, скорее, приверженец второй формы, хотя всегда рад электронному общению, в том числе и научному. Живая конференция позволяет оторваться от будничной рутины, погрузиться в интересную для тебя проблематику, в новые идеи и даже помечтать, что вернувшись домой ты будешь заниматься только интересной наукой, не впадая в бессмысленную и бесполезную суету. И самое интересное, что это иногда получается.

На большинство конференций, включая международные, я езжу за свой собственный счет. И никогда еще не пожалел о затраченных ресурсах, включая время и деньги. Но есть одно правило: это должна быть узкая тематическая конференция с присутствием понятных людей, а не «современная наука в XXI веке».

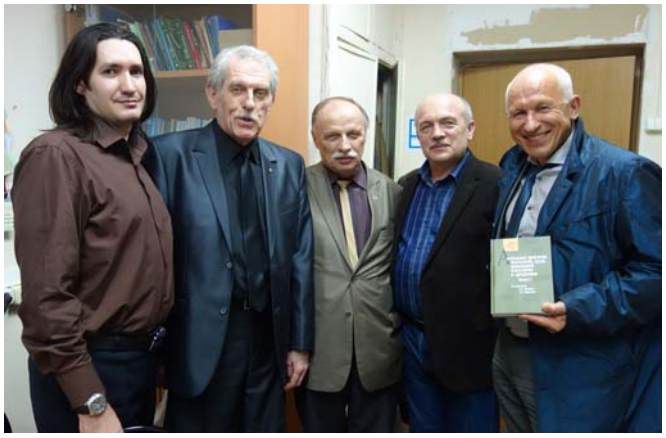
Написав текст редакционной колонки, я понял, что скажу в конце: «Ждем вас в начале июля в Питере на Эрго-2016!»

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

Семинар в ИП РАН

14 апреля 2016 года в Институте психологии РАН состоялось заседание семинара, на котором совместно с Межрегиональной эргономической ассоциацией и редакцией бюллетеня «Эргономист» обсуждалось состояние и перспективы эргономики. Задача семинара состояла в интеграции мнений ведущих профессионалов в нашей области касательно путей развития эргономики как науки и профессии в нашей стране.

Программа семинара опубликована в прошлом выпуске бюллетеня «Эргономист» и здесь нет необходимости ее повторять. Почти все заявленные докладчики сделали свои сообщения.



Назаренко Н. А., Падерно П. И., Обознов А. А., Сергеев С. Ф., Козлов В. В.

Важным моментом стало то, что высказывались самые разные мнения и суждения о состоянии и перспективах эргономики. Часть выступающих вполне аргументировано отстаивала существующие представления о науке как об уже сложившейся системе знаний, направленных на обеспечение безопасности, эффективности и качества профессиональной деятельности в сложных технических системах.

Другая часть докладчиков рассматривала эргономику как потенциальный инструмент для решения проблем не только профессиональной, но и бытовой сферы, включая обеспечение комфорта и удовлетворенности пользователя.

Работа семинара продолжалась гораздо дольше запланированного времени, и никто не торопился домой.

Нефедович А. В., Величковский Б. Б.

Журавлев А. Л., Найченко М. В.

Осознание роли эргономики и ее возможностей в современных условиях – крайне важная вещь. От позиции профессиональных эргономистов, их готовности выполнять те или иные проекты и предлагать новые идеи зависит востребованность профессии и, в конечном счете, ее развитие.

Множество суждений, высказанных на семинаре, а также тренды, наблюдаемые в профессиональных эргономических сообществах развитых стран, нуждаются в тщательном анализе. Этим займется рабочая группа, возглавляемая научным руководителем семинара профессором **А. А. Обозновым**. Скорее всего, результатом этой работы станет статья, запланированная на начало осени текущего года.

Мы обязательно будем информировать читателей бюллетеня о ходе этой работы. Будем рады получить и ваши суждения по теме семинара.

Выборы руководителей эргономической ассоциации

Со времени последних выборов Президента нашей эргономической ассоциации в 2011 году прошло 5 лет. Согласно Уставу ассоциации именно столько длятся полномочия Президента.

Многие годы наше научное сообщество бессменно возглавлял **Владимир Маркович Львов**. За это время ассоциация без сбоев продолжала издавать журнал и проводить представительные научные конференции, укрепила свои позиции за рубежом, провела перерегистрацию своих членов и расширение сети региональных отделений. С 1 мая текущего года Владимир Маркович попросил сложить с себя полномочия президента, в связи с чем Президиум принял решение о проведении выборов.

Процедуру выборов регламентируют два документа:

- Устав Межрегиональной общественной организации «Эргономическая ассоциация»,
- Положение о выборах Президента и Председателя ревизионной комиссии Межрегиональной эргономической ассоциации.

В соответствии с этими документами, избранию подлежат Президент и Председатель ревизионной комиссии. На эти посты может быть избран любой член ассоциации. Правом на выдвижение обладают региональные отделения, которые на своих собраниях определяют кандидатов и оформляют их выдвижение протоколом собрания (форма протокола не регламентирована). Отделение может предложить любую кандидатуру, не привязываясь только к членам данного регионального отделения.

Организация выборов возлагается на Избирательный комитет, назначаемый Президиумом ассоциации. Выборы происходят прямым голосованием не менее 50% членов ассоциации. Голосование может происходить в двух формах – очно на общем собрании членов ассоциации и путем референдума, на который отводится один месяц.

Учитывая текущие реалии и план нашей жизни, предлагается следующий график:

1. До 6 июня 2016 года провести выдвижение кандидатов на посты Президента и Председателя ревизионной комиссии. Кандидат считается выдвинутым, если в адрес ассоциации (ergo-org@mail.ru) поступил протокол собрания регионального отделения.

2. Не позднее 7 июня 2016 года разослать членам ассоциации бюллетени для голосования.

3. Процесс голосования может быть исполнен двумя способами:

- личной передачей заполненного бюллетеня в Избирательный комитет на конференции «Эрго-2016», которая пройдет в Петербурге с 6 по 9 июля;
- пересылкой отсканированного бюллетеня по адресу ergo-org@mail.ru в срок до 6 июля 2016 года

3. 7 июля 2016 года в рамках конференции «Эрго-2016» в Петербурге провести собрание общее членов ассоциации, на котором объявить и утвердить итоги голосования.

Таким образом, первый шаг в формировании нового руководства ассоциации состоит в выдвижении кандидатов на посты Президента и Председателя ревизионной комиссии. Уважаемые председатели региональных отделений, ждем ваших предложений.

Президиум эргономической ассоциации

История IEA

В Международной эргономической ассоциации (IEA) началась работа по оцифровке старых документов и осмыслению своей истории. Этой работой занялся **Эрнст Кенигсвельд** (Ernst Koningsveld) – известный ученый, внесший большой вклад в развитие IEA, организацию конгрессов по эргономике и системы сертификации профессиональных эргономистов в Европе. Уже сейчас на сайте ассоциации www.iea.cc можно найти два отсканированных буклета, освещающие историю IEA до 2006 года:

- the 50th Anniversary Booklet, The International Ergonomics Association,
- History of the International Ergonomics Association: The First Quarter of a Century.

К 2019 году планируется издание новой книги, охватывающей новейшую историю вплоть до 2015 года.

Эргоном – человек для эргономики

Мария Червонная, Алексей Анохин

Осенью 2015 года кафедра «Промышленный дизайн» Московской государственной художественно-промышленной академии имени С.Г. Строганова (МГХПА) объявила об организации студенческого конкурса «Рабочая эргономическая модель». Конкурсное задание заключалось в разработке и представлении так называемого «эргонома» – упрощенной модели человеческого тела, воплощающей необходимые антропометрические данные (статические и динамические) и претендующей на индивидуальную неповторимость, своеобразие, эстетику и образность. на конкурс подавались три вида моделей:

- натурная в масштабе 1:5 (высотой не более 40 см);
- виртуальная трехмерная, возможно с анимацией;
- скетчи на планшете 70×100 см.

Эргоном может стоять, сидеть, лежать, иметь подвижные части. Возможна ручная анимация (например, принцип марионетки). При создании мужской, женской или детской модели необходимо было строго соблюдать пропорции. Приветствовалась стилизация. В качестве материалов предлагалось использовать картон, гофрокартон, пластик, пенопласт и др. Особое внимание уделялось практичности созданной модели человека.

Конкурс объявлялся по четырем номинациям:

1) лучший эргодизайн – эстетичная и образная модель человека (эргоном);
2) лучшее функциональное решение – соответствие эргонома антропометрическим данным и функциональным возможностям человека;
3) лучшая 3D-модель – оригинальная стилизация фигуры человека;
4) лучшая графическая подача – эргоном в своей функциональной среде применения.

ЧЕРВОННАЯ
Мария Алексеевна
канд. искусствоведения

Доцент кафедры «Промышленный дизайн» Московской государственной художественно-промышленной академии имени С.Г. Строганова.

Почта:
mariyachervonnaya@yandex.ru

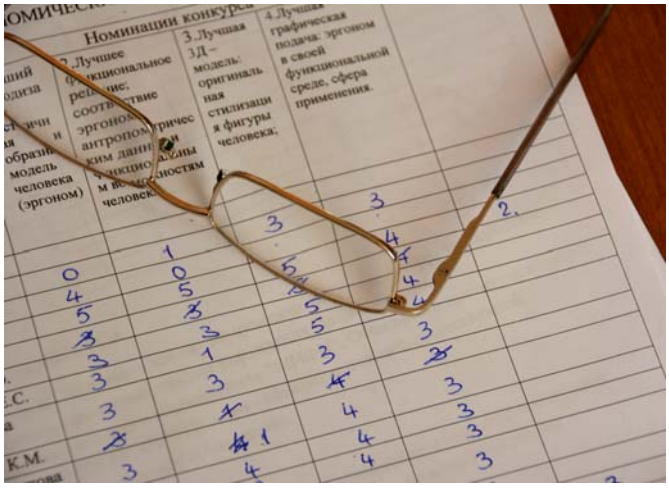
АНОХИН
Алексей Никитич
д-р техн. наук, проф., член МЭА

Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления Обнинского института атомной энергетики НИЯУ МИФИ

Почта: anokhin@obninsk.ru

В качестве критериев оценки конкурсных работ выступали

- оригинальность идеи,
- функциональность,
- образность,
- пропорциональность модели,
- профессионализм подачи проекта.



Конкурс проводился в два этапа. На предварительном, проходившем с 1 октября по 29 января, был выполнен отбор конкурсных работ. На втором этапе определялись победители и участники будущей выставки. Победителей конкурса определяло жюри, в состав которого входили

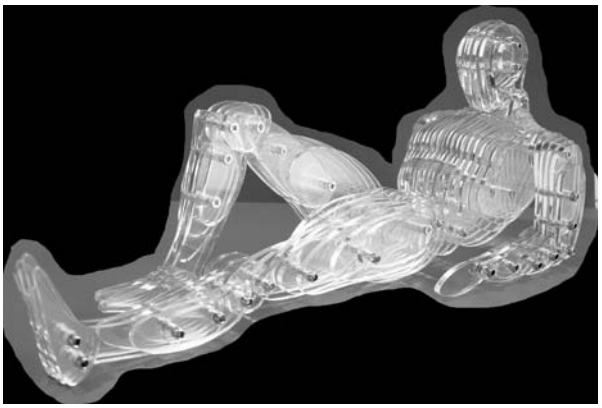
- **Аккуратова Е.С.**, канд. пед. наук, профессор кафедры промышленного дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова,
- **Анохин А.Н.**, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой ИАТЭ НИЯУ МИФИ,
- **Брызгов Н.В.**, канд. искусствоведения, профессор, заведующий кафедрой промышленного дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова,
- **Жданов Н.В.**, старший преподаватель кафедры промышленного дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова,
- **Жердев Е.В.**, д-р искусствоведения, профессор кафедры промышленного дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова,
- **Лаврентьев А.Н.**, д-р искусствоведения, профессор, проректор по научной работе МГХПА им. С.Г. Строганова,
- **Лапин А.В.**, заведующий мастерскими кафедры промышленного дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова,
- **Уваров А.В.**, канд. искусствоведения, заместитель директора ВНИИТЭ по науке,
- **Червонная М.А.**, канд. искусствоведения, старший преподаватель кафедры промышленного дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова,
- **Чернышева О.Н.**, канд. психол. наук, ст. науч. сотр., доцент кафедры психологии труда и инженерной психологии МГУ им. М.В. Ломоносова.

Ко второму этапу конкурса были допущены 44 модели. Для каждой модели автор указывал ее функциональное назначение и направленность на определенную предметную область, род деятельности или профессию. Так, среди моделей были лыжники, водолазы, биатлонисты, скалолазы, манекены для тестирования реабилитационного оборудования, автопогрузчика, космической капсулы, транспортных средств и др. В большинстве моделей были реализованы суставные (шарнирные) соединения, позволяющие изменять позу человека и даже имитировать динамику движений.

Важным результатом конкурса стал ряд оригинальных и остроумных идей, касающихся использования техники и материала, выполнения сочленений, трансформирования моделей и т.п.

Первые места по номинациям конкурса присуждены:

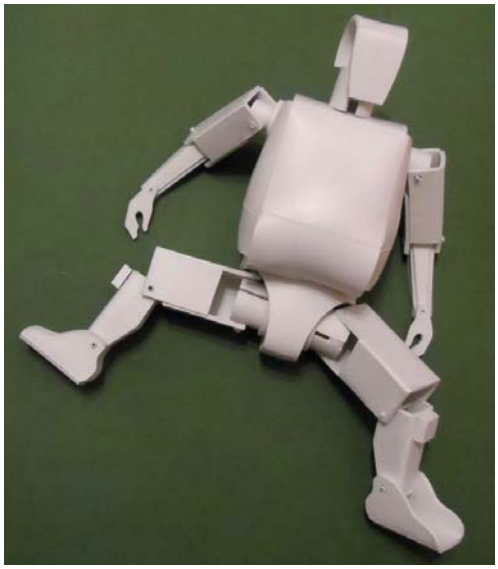
Тимуру Атаулину за лучшую графическую подачу эргонома в своей функциональной среде и сфере применения



Анастасии Шараповой за лучший эргодизайн, эстетичную и образную модель человека

Нине Нечаевой за лучшую 3D-модель и оригинальную стилизацию фигуры человека (применительно к тренажеру автопогрузчика фирмы «Шереметьево карго»)

Ситорахон Рустамхужаевой за лучшее функциональное решение, соответствие эргонома антропометрическим данным и функциональным возможностям человека



Конкурс проводился в рамках международного проекта «Эргономика как научная составляющая дизайн-проектирования», который, в свою очередь, является частью Международного проекта перспективных научно-практических исследований в сфере дизайна «Design Area». Целью этого проекта является популяризация промышленного дизайна в части такой его научной составляющей, как эргономика. Проект призван служить объединению дизайнеров, педагогов и специалистов, работающих в сфере промышленного дизайна и эргономики, с целью укрепления позиций профессионального образования и соответствия его мировому профессиональному рынку труда. Необходимо отметить, что проект продлится до 2018 года включительно, и он открыт для новых идей, призванных продемонстрировать и расширить границы взаимодействия эргономики и дизайна.

Truffles

Очень краткая история одного частного эргономического расследования

Владимир Горбунов

«Если, по вашему *мнению, БЕЗОПАСНОСТЬ слишком дорого обходится, значит вы НЕ ЗНАЕТЕ, что такое авиационное происшествие» (ИКАО doc 9482-an*/923)

Зачем «очень»?

Да затем, чтобы, прежде всего, вместить в приемлемый объем все, что хочется рассказать читателям бюллетеня «Эргономист». Очень может быть, это «все» их заинтересует или даже будет практически полезным для эргономичности их эргономической деятельности. А «краткость» этой истории (объемом *намного меньшим* по сравнению с одноименным отчетом) заключалась в том, что в этом объеме очень сжато изложены только те обстоятельства, методические, структурные принципы и материалы, которые необходимы и достаточны для понимания основных рекомендаций по результатам проведенного эргономического расследования. Эргономичный читатель бюллетеня «Эргономист» может применить их в своей работе для выявления эргономических причин опасных аварийных производственных ситуаций. Кроме того, тот факт, что эта история (авиакатастрофа) составила только четвертую часть от всех случившихся при мне, также свидетельствует о ее краткости. А учитывая, что жизни всех восьми летных испытателей закончились за 14 мин. 26 с., т.е. одна жизнь исчезала за 1 мин. 48 с., то словосочетание «очень краткая» – именно то, что наиболее точно характеризует суть представленных здесь материалов эргономического расследования.

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

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

Почта: d_gor@rambler.ru

К сожалению…

Если эргономически правильно оглянуться, то вообще-то имело место не одно, а аж два эргономических расследования одной и той же авиакатастрофы «экспериментального» (т.е. построенного специально для проведения наземных и летных испытаний) самолета в испытательном полете. Эта двойственность обусловлена тем, что такое расследование мне удалось провести в первый и последний раз за мою тридцатилетнюю эргономическую практику (т.е., в сумме, два раза).

Раньше при мне катастрофы не происходили, а позже меня никто и никогда ни официально, ни «консультативно» так и не приглашал к участию в расследованиях. Все мои попытки привлечь внимание к эргономическим аспектам летной безопасности были тщетны. А желание оказать хоть какое-нибудь положительное влияние на летную безопасность ограничивалось лишь обсуждением очередных летных происшествий в частных беседах за рюмкой чая с коллегами-инженерами. Невозможность провести другие самостоятельные эргономические расследования объясняется, в первую очередь,

отсутствием у меня достаточных официальных сведений об условиях возникновения летного происшествия и всех его последствиях. Кроме этого, на мой взгляд, руководство «в упор» не видело связи между эргономикой и инцидентами, которые случались с определенной регулярностью [1]. Но такой обструкционизм не мешал мне всегда иметь свое мнение о соответствующих эргономических причинах и в своих публикациях рассматривать некоторые их аспекты [2, 3].

Такая же не эргономичная «зрячесть» была присуща и авторам популярных изданий о летных инцидентах и авиакатастрофах – как испытательных, так и рейсовых самолетов [1, 4, 5]. В них основное внимание традиционно уделялось техническим и погодным причинам возникновения особой полетной ситуации, а не «фактору профессионала» [6], широко известному пока как «человеческий фактор». Именно этот профессиональный, а не просто человеческий фактор всегда являлся, является и будет являться «последним» звеном во всех катастрофических полетах неавтоматического самолета [7] и «крайним» во всех других, закончившихся без человеческих жертв [8].

Почему «частное»?

«Частный» характер проведенного расследования был обусловлен, в первую очередь, сильным эмоциональным стрессом, вызванным тем, что еще в обед я разговаривал с ребятами, входившими в состав летного экипажа разбившегося самолета, а в конце рабочего дня их уже не было в живых. Кроме того, я официально не привлекался ни к расследованию, ни к обсуждению его результатов, ни к оформлению заключительного отчета, поэтому мои «незаконные» действия с начала до конца носили сугубо частный характер. Возможность проведения собственного расследования случившейся трагедии появилась только благодаря тому, что я работал в подразделении по проверке в летных испытаниях аэродинамических характеристик нового самолета, специалисты-аэродинамики которого активно участвовали в официальном расследовании и с которыми я имел «частные» беседы по этому поводу.

Отчего «эргономическое»?

Эргономическая направленность моей частной расследовательской инициативы заключалась в поиске причин, связанных с профессиональной деятельностью, прежде всего, членов летного экипажа в случившейся особой ситуации полета, а не с разрушением конструкции и/или с отказами самолетных систем, возникшими из-за этого. Методология такой эргономичности включала в себя поиск логических взаимосвязей между опасностью, некачеством, ненадежностью профессионального труда и безопасностью, качеством, надежностью функционирования системы «профессионал-инструмент» в конкретной разновидности производственных условий (в полетных) [6]. Это объясняется тем, что в первом случае меня больше интересовало, что плохо, а во втором – что хорошо. Образно говоря, я больше озабочен знанием, сколько пациентов умерло на операционном столе хирурга, но только для того, чтобы оценить мои шансы быть увезенным в послеоперационную палату, а не вынесенным «вперед ногами» (но не наоборот).

Относительно авиации это означает выявление особенностей взаимосвязей между опасностью, некачеством и ненадежностью выполнения членами экипажа своих профессиональных обязанностей (в полете) и безопасностью, качеством, надежностью функционирования системы «профессиональный летный экипаж (член экипажа) – самолет». Другими словами, я для того гораздо больше озабочен ошибками экипажа, которые привели к авиакатастрофе (а не его правильными действиями), чтобы обеспечить безопасность, качество и надежность испытательных полетов в будущем. В связи с широкой популярностью иной точки зрения, обращаю специальное внимание читателя на то, что речь не идет вообще о «человеке», о «машине» или о «системе человек-машина». Вместо этого рассматривается именно профессиональный летный экипаж, самолет (как инструмент для пе-

ремещения в воздухе) и функционирование системы «летный экипаж – самолет» в полетной ситуации конкретной степени опасности (эргономической сложности).

Поскольку с позиций современной эргономики считается, что безопасность трудового процесса обязательно является первым и самым главным условием любой успешной профессиональной деятельности, то именно выявление возможных эргономических причин происшедшей авиакатастрофы было поставлено во главу угла частного эргономического расследования. Эта «возможность» была обусловлена прежде всего моим профессиональным интересом к насущным проблемам современной авиационной эргономики, а также моим желанием отдать должное памяти погибших товарищей. Кроме того, мне хотелось это сделать еще и вопреки существующему в то время пренебрежительному отношению к эргономике, а также, несмотря на практическую невозможность, не только проверить объективность выявленных мною якобы причин авиакатастрофы, например, на тренажере, но и официально обсудить их правомерность вместе с адекватностью разработанных рекомендаций.

Первоисточники

Единственным официальным (почти) первоисточником сведений об обстоятельствах авиакатастрофы была одна из версий расшифрованных переговоров всех специалистов, принимавших в ней участие. Текст переговоров позволил с определенным правдоподобием предположить, кто, что, кому, когда говорил и делал, а также поведенческое состояние членов экипажа, основываясь на интерпретации произнесенных словесных формулировок, их персонализации и очередности произношения.

«Минздрав предупреждает…»

Учитывая скудность использованных сведений и отсутствие хоть какого-нибудь серьезного профессионального обсуждения сформулированных эргономических причин авиакатастрофы, их объективность, также как и соответствующих рекомендаций, может оказаться весьма сомнительной. Но в любом случае результаты проведенной добровольной работы являются полезными, хотя бы с точки зрения подхода к их получению и конструктивной критики имеющихся недостатков. Кроме того, благодаря сформулированным эргономическим причинам, можно оценить правомерность (возможность) их объективного существования, адекватность эргономической интерпретации и эффективность устранения для предотвращения подобных авиакатастроф в будущем.

Public relations

Созданный в свободное от основной работы время отчет по результатам частного эргономического расследования был предоставлен его автором разным авиационным специалистам для ознакомления (прочтения) и выяснения их профессионального мнения. Этот эргономический отчет *могли прочитать* два начальника, но, по-видимому, *прочитали*: два ведущих инженера, два ведущих конструктора, один военный летчик в отставке, один военный бортинженер в отставке и два инженера-экспериментатора. К общему сожалению, только «рядовой состав», хотя и без конкретики, высказался положительно о моей работе, «командиры» же предпочли отделаться «гордым молчанием».

Эргономическая концепция

Проведенное эргономическое расследование основывалось на идеологической концепции [6], согласно которой научным предметом эргономики (и авиационной тоже) являются законы профессионального труда специально отобранного и обученного человека, который называется «профессионалом» (летным, авиационным). В авиации эти эргономические законы отражают объективно существующие взаимосвязи между психофизиологическими и профессиональными характеристиками работающего профессионального члена экипажа, авиационного специалиста (т.е между «фактором

профессионала», а не просто «человека») и безопасностью, качеством, надежностью выполнения полета в целом (полетного задания), а не только работоспособности самолетных систем.

Эргономическая невиновность

Приступая к эргономическому расследованию летного происшествия любой степени тяжести нужно всегда исходить из презумпции эргономической невиновности экипажа. Это означает, что в процессе выяснения причин нерациональных действий конкретных его членов надо всегда иметь в виду, что ни при каких обстоятельствах ни один из них никогда не виноват в случившемся, даже в преднамеренной авиакатастрофе, например, пассажирского рейса 4U 9525 [7, 8]. Это объясняется тем, что хотя самолет и «аппарат тяжелее воздуха», но он не «телефонный аппарат». Любим самолетом, тем более пассажирским, в отличие от телефонного аппарата, нельзя воспользоваться только по собственному желанию и уразумению. Допуск к «телу» самолета (т.е. к совершению полета) зависит от многих событий, успешность которых определяется разными авиационными специалистами и напрямую не зависит от экипажа.

Например, для пилота (летчика) это и прохождение в свое время профотбора при поступлении в летное училище, и его успешное окончание, и получение должности командира, и формирование состава экипажа, и, наконец, медицинский предполетный контроль. За эффективность каждого из рассмотренных событий всегда несет профессиональную ответственность конкретный авиационный специалист в лице или членов приемной комиссии, или преподавателей, или проверяющего инструктора, или руководителя летного подразделения, или авиационного врача. Каждый из них вправе по своему усмотрению не допустить пилота (любого другого члена экипажа, вплоть до стюардессы) к участию в выполнении пассажирского рейса (полета). И если произошло летное происшествие, то это означает, что экипаж был недостаточно профессионально компетентен. Именно это и не позволило ему или не допустить возникновение особой полетной ситуации вообще, или своевременно ее устранить, или снизить ее «степень опасности» как минимум с «катастрофической» до «аварийной» по определению ЕНГЛС [9].

Другим словами, летный экипаж никогда не являлся, не является и не будет являться первопричиной авиационного происшествия, но в то же время всегда являлся, является и будет являться его «автором-исполнителем». В самом худшем случае он получит статус «неэргономичного летного писателя», написавшего кровью авиапассажиров и собственной тоже опасную, некачественную и ненадежную эргономическую историю своего «последнего» полета. Ведь известно, что в авиации все руководства по летной безопасности «пишутся кровью погибших в авиакатастрофах», и поэтому профессиональный психически здоровый экипаж никогда ими сознательно не пренебрегает.

Исходя из этого, если возникает летное происшествие, то его основные причины и обуславливающие их факторы, скорее всего, находятся вне «эргономической компетенции экипажа». Объяснением такого заключения является то, что эргономические причины в большинстве случаев возникли заранее, из-за непрофессионализма разных специалистов, принимавших участие в организации различных аспектов рабочей деятельности и «аварийного» и «катастрофического» экипажей. Именно эти «наземные специалисты-виновники» различных авиационных профессий и административных рангов (никогда не разбивающиеся в непреднамеренно организованной ими же авиакатастрофе) были, есть и всегда будут «эргономическими виновниками» всех аварий и катастроф в авиации. А что по этому поводу думаете вы, уважаемый читатель бюллетеня «Эргономист»?

Основные материалы

Материалы любого эргономического расследования должны отражать различные аспекты процесса перехода безопасного неавтоматического производства в худшем случае в смер-

тельно опасный неуправляемый процесс, возникший из-за нерациональных (ошибочных) действий профессионала (а не просто «человека»). Только после обеспечения «трудовой» безопасности (обусловленной действиями профессионала) следует беспокоиться о некачестве и/или о ненадежности всего производственного (а не только трудового) процесса. При этом надо рассматривать различные аспекты случившегося прежде всего для того, чтобы выяснить, почему эти действия как минимум не прекратили опасное развитии производственной ситуации (переход ее из менее в более опасную), а как максимум не перевели ее из более в менее опасную (в лучшем случае к первоначальному безопасному состоянию). Эти аспекты относятся и к идеологии эргономического возникновения расследуемого события (катастрофического или аварийного), и к времени его развития (продолжительности его разных временны́х моментов), и к процедуре выполнения рабочих действий, и к компоновке рабочего места, и к «назидательным» последствиям проведенного эргономического расследования.

Идеологический аспект

В расследуемой авиакатастрофе было задействовано 11 человек: командир экипажа (КЭ), помощник командира (ПК), старший бортинженер (СБИ), бортинженер по авиационному оборудованию (БИ), который, судя по переговорам, практически, исполнял функции СБИ, штурман (Ш), бортрадист (БР), три инженера-экспериментатора (Э – Э1, Э2, Э3), руководитель полетов и КЭ соседнего самолета, находившегося вблизи зоны испытательного полета. Причем восемь членов экипажа находились в основной кабине (6 человек – КЭ, ПК, СБИ, БИ, Ш, БР) и в расположенной рядом (со свободным переходом в обоих направлениях) кабине сменного экипажа (Э1, Э2). Тогда как Э3 находился в кабине сопровождающих, расположенной в конце самолета (без возможности свободного перехода в кабину экипажа) и связанной с КЭ только с помощью радиосвязи.

Но несмотря на такое большое количество участников (авиационных специалистов), идеологический аспект устранения возникшей особой ситуации определялся только КЭ самолета, терпящего бедствие. Суть этой идеологии заключалась в том, что КЭ отдал идеологический приоритет спасению «самолета с экипажем», а не спасению «только экипажа». Согласно эргономическому расследованию, он скорее всего был убежден, что спасение самолета и спасение экипажа это одно и то же. «Последние», к сожалению, не «крайние» его слова, произнесенные на 47 мин. 31 с. от момента взлета: «Похоже, мы все здесь упадем» свидетельствуют о том, что он с самого начала возникновения потенциально катастрофической ситуации искренне считал, что спасти экипаж можно только сохранив самолет, совершив аварийную посадку (хотя, по-видимому, не исключал и аварийное покидание в воздухе). При этом до предпоследнего момента (до 47 мин. 49 с.) верил в это и пытался сделать все от него зависящее (47 мин. 49 с. – КЭ: «Падать мы будем, а не садиться»). Исходя из таких неадекватных идеологических соображений, КЭ, скорее всего, считал спасение самолета, над которым много лет трудился многотысячный коллектив и который успешно выполнил основной объем испытательных полетов, является приоритетным. И при этом связывал возможность спасения экипажа только с совершением вынужденной аварийной посадки, сохранив таким способом почти сертифицированный самолет для дальнейших испытаний, а вместе с ним и всех людей на его борту.

Временной аспект

Этот аспект прежде всего связан с практической возможностью восемью испытателями, находящимися в кабинах основного и сменного экипажа, осуществить в течение «располагаемого времени» аварийное покидание самолета в воздухе согласно инструкции по аварийному покиданию в испытательном полете. С этой целью за меньше чем 14 мин. 26 с. от момента обнаружения ПК аварийной ситуации каждый из

восьми членов экипажа должен был бы выполнить предусмотренные аварийной инструкцией действия, чтобы безопасно покинуть летящий (снижающийся) самолет. В первую очередь, эти действия-процедуры должны были быть направлены на открытие входного люка аварийной шахты в полу кабины экипажа и на «сигнальный» и визуальный контроль открытия ее выходного люка. Для этого только после соответствующей команды КЭ или ПК и Ш, и БР, и БИ должны были встать со своих рабочих мест и отодвинуть свои кресла (т.е. выключиться из процесса управления полетом), чтобы можно было открыть этот люк и обеспечить к нему доступ. После чего нужно было прыгнуть в аварийную шахту вниз головой, что без постоянных тренировок психически непросто. Затем члены экипажа должны были покинуть самолет через эту аварийную шахту в строго установленном порядке, а не «по расторопности», как, например, через открытые (но тоже по команде) двери или другие аварийные выходы (если это в принципе возможно).

Исходя из продолжительности превращения безопасного полета в катастрофический (14 мин. 26 с.), на процедуру покидания с выполнением всех предусмотренных «аварийной инструкцией» действий каждому из восьми членов экипажа отводится меньше 1 мин. 48 с. Мне не известно ни официально регламентированное (теоретическое) суммарное время с момента дачи команды на покидание самолета до ее безопасного выполнения всеми членами летного экипажа, ни общее требуемое, ни среднее время практического покидания самолета в воздухе или всем экипажем из 8 человек, или одного его члена. Скорее всего, это не известно никому, по крайней мере, относительно конкретного состава испытательного экипажа. Такое «эргономическое невежество» объясняется тем, что эти временны́е показатели официально были определены только для экипажа первого вылета (в соответствующем составе и численности) при наземной подготовке к первому полету. К тому же отсутствие систематических тренировок, хотя бы наземных, по организации (для КЭ) и аварийному покиданию для всех участников конкретного испытательного полета никогда не проводились и, наверное, не проводятся и сейчас. Кроме того, практический опыт парашютных прыжков для подавляющего большинства летного состава как в лице профессиональных членов летного экипажа, так и особенно для инженеров-экспериментаторов ограничен официальным минимумом – одним обязательным прыжком в благоприятных для этого полетных и наземных условиях. Понятно, что такой «парашютный неопыт» никоим образом не способствовал ни психической готовности, ни практической способности безопасного и своевременного выполнения парашютного прыжка, да еще и в условиях эмоционального, временно́го стресса.

Именно ограниченный опыт парашютных прыжков и отсутствие соответствующих периодических тренировок, проверок, скорее всего, и не позволили организовать и выполнить аварийное покидание самолета в воздухе большинству членов экипажа в создавшейся смертельно опасной особой полетной ситуации (на уровне психической готовности и автоматизма). Эта смертельная опасность заключалась в неуправляемой потере высоты полета до непригодной для безопасного парашютного прыжка (39 мин. 10 с. – КЭ: «Хорошо, пусть 22-я – *соседний самолет* – сюда подойдет, *высота падает, а я еще ничего не знаю*»). Таким образом, по моему мнению, «парашютные недостатки» практически не позволили бы всем восьми членам экипажа безопасно выпрыгнуть с парашютом, даже если бы в их распоряжении были все 14 мин. 26 с., то есть покидание началось бы с самого начального момента обнаружения первых признаков возникновения особой полетной ситуации. Но как минимум два инженера-экспериментатора (Э1 и Э2), скорее всего, могли и должны были это сделать. Другими словами, вероятно, «располагаемое время» для своевременного аварийного покидания самолета в воздухе восемью членами испытательного экипажа было явно меньше «потребного времени», необходимого и достаточного им для выполнения

этой судьбоносной спасательной процедуры. По моему мнению, практически в полном объеме она была невыполнима, даже если бы аварийное покидание, но только через аварийную шахту, началось в момент возникновения особой ситуации, тем более при последующем осознании КЭ ее «аварийности», а потом и «катастрофичности» (согласно официальной «степени опасности особой полетной ситуации» [9]). В целом, судя по временно́му моменту последнего зарегистрированного (в записи переговоров) речевого сообщения (14 ч. 47 мин. 58 с. – ПК: «… стоп всем двигателям»), продолжительность перехода безопасного полета в авиакатастрофу составила 14 мин. 26 с., но в действительности «безопасное время» было значительно меньше. Тем не менее сравнительно безопасно можно было попытаться выпрыгнуть с парашютом еще в течение нескольких десятков секунд, начиная с 14 ч. 46 мин. 28 с., когда СБИ сообщил КЭ: «Командир, уже 600 метров». Если бы знать скорость снижения и среднее время аварийного покидания для одного члена экипажа, находящего в момент команды на своем рабочем месте в кабине экипажа, то можно было бы более точно вычислить количество тех, кто теоретически мог бы остаться в живых, успев выпрыгнуть с парашютом через аварийную шахту.

Длительность полета к моменту возникновения особой ситуации составила 32 мин. 26 с. (взлет в 13 ч. 57 мин., а ее первые признаки были обнаружены в 14 ч. 30 мин. 34 с.). Такая продолжительность пилотирования до момента возникновения аварии не могла вызвать утомление у членов экипажа, которое бы объясняло их нерациональные действия по организации и осуществлению аварийного покидания самолета в воздухе.

Основные временны́е моменты развития особой полетной ситуации и соответствующие им сведения от членов экипажа, которые, по-видимому, *определяли их действия*, были представлены 8 сообщениями, главным из которых было следующее: в 35 мин. 50 с. уяснение КЭ того, что он не знает точных значений скорости и высоты (35 мин. 50 с. – КЭ: «… да, давайте подводите его ко мне, потому что у меня нет ни высоты, ни скорости, у меня сейчас неясно, есть или нет)». Это означало, что на этот момент КЭ не располагал надежными данными, необходимыми ему для того, чтобы выполнить безопасную аварийную посадку.

Тогда как *для спасения экипажа* путем аварийного покидания в воздухе основных критических моментов было пять, а судьбоносным следующий: 45 мин. 12 с. команда КЭ, правда, только инженерам-экспериментаторам, на немедленное аварийное покидание самолета в полете (45 мин. 12 с. – КЭ: «Экспериментаторам покинуть самолет...»).

Необходимо специально отметить, что команда на открытие аварийного люка, которую надо было бы отдать перед командой на аварийное покидание, ни от КЭ, ни от ПК так и не последовала. Это является нарушением инструкции по аварийному покиданию самолета в воздухе и одной из основных причин, которая не позволило ни Э1, ни Э2 аварийно покинуть самолет. Остальные временны́е моменты полета были связаны с попыткой экипажа безопасно пилотировать практически неуправляемый самолет для совершения успешной аварийной посадки на сушу.

Процедурный аспект

Основное содержание процедурного аспекта частного эргономического расследования заключалось в рассмотрении эргономических причин самих нерациональных действий (процедур) членов экипажа при организации и осуществлении (попытки осуществить) аварийного покидания самолета в воздухе. В первую очередь, это касается соответствующих команд КЭ и докладов остальных членов испытательного экипажа, зафиксированных в расшифровке использованной версии радиопереговоров. Все эти команды должны были соответствовать инструкции по аварийному покиданию в испытательном полете, назубок выучены всеми членами экипажа и отработаны в тренировках по

аварийному покиданию. Но, к сожалению, как показали эргономическое расследование и интерпретация поведения членов экипажа в процессе развития авиакатастрофы, речевое взаимодействие в экипаже по этому поводу было эргономически неадекватным. Так, внутриэкипажные переговоры, в своем подавляющем большинстве, велись не по теме аварийного покидания, а в связи с попыткой управлять практически неуправляемым самолетом. Они характеризовались многословием, нечеткостью формулировок так называемых «докладов» и «команд», их несоответствием тексту инструкции по аварийному покиданию и Руководству по летной эксплуатации самолета (РЛЭ). Кроме того, отсутствовала субординация во взаимоотношениях между членами экипажа: «команда КЭ – доклад члена экипажа» или «доклад члена экипажа – подтверждение его восприятия КЭ». Имели место несанкционированные командиром действия, а также просьбы, советы, рекомендации других членов экипажа. В целом, переговоры носили характер беседы, сообщений, рассуждений, пожеланий. Фразы, произнесенные в форме четкой команды или доклада, встречались в единичных случаях.

Согласно записи переговоров, за время перехода безопасного полета в катастрофический, всеми одиннадцатью участниками этого процесса было озвучено 237 сообщений. Из них только 26, т.е. около 11 % были непосредственно связаны с аварийным покиданием. Исходя из продолжительности развития катастрофической ситуации (14 мин. 26 с.), за одну минуту звучало в среднем более 16 сообщений, т.е. одно сообщение каждые четыре секунды. А это означает, что при попытке устранить опасность возникшей особой ситуации разные сообщения бессистемно и несанкционированно могли следовать почти непрерывно одно за другим. Такое многословие, да еще и при высоком уровнем шума в кабине, наверняка сильно затрудняло эффективное общение в экипаже. Это подтверждается следующим диалогом: 39 мин. 44 с. – СБИ: «Командир, я не слышу тебя совсем, извини меня, дорогой», 39 мин. 46 с. – КЭ: «Что-что?», 39 мин. 47 с. – СБИ: «Я тебя не слышу». Эти затруднения могли заключаться и в несвоевременности сообщенных сведений, и в неправильном их анализе, и в неадекватных решениях, и в непонимании докладов, и в нечеткости команд, и в их невыполнении из-за невосприятия. Такой теоретический вывод косвенно подтверждается сказанным ПК на 42 мин. 14 с.: «Много разговоров, я ничего не понимаю, еще раз повтори». Эти слова могут служить (а могут и не служить) подтверждением правомерности применения авторской трактовки радиопереговоров для выявления эргономических причин нерациональных действий экипажа.

В отличие от высокой средней интенсивности обмена сведениями на протяжении всего катастрофического полета, в течение первых семи минут с начала возникновения аварийной ситуации (в 14 ч. 33 мин. 32 с. ПК доложил: «…дворник»), т.е. с 14 ч. 33 мин. 32 с. до 14 ч. 40 мин. 33 с. эта интенсивность была очень низкой. В это время общались между собой лишь летчики, которые сделали только два сообщения, посвященных аварийному покиданию: в 33 мин. 34 с. – КЭ: «…так, попрошу всех одеть парашюты» и в 33 мин. 37 с. – ПК: «…всем парашюты одеть» (хотя в любом испытательном полете все члены экипажа обязаны работать с надетыми парашютами). Эти команды могут свидетельствовать о том, что командир с самого начала возникновения особой полетной ситуации, еще не зная ее окончательных последствий, был готов к тому, чтобы экипаж аварийно покинул самолет в воздухе. В подтверждение этого предположения еще через примерно полторы минуты в 42 мин. 19 с. командир «попросил» (а не приказал) приготовиться к открытию аварийного люка (42 мин. 19 с. – КЭ: «Я говорю, приготовиться всем для открытия аварийного люка» (люка аварийной шахты).

Начиная с 45-й минуты, на высоте (по мнению КЭ) примерно 900 м прозвучало наибольшее количество (12) сообщений в связи с аварийным покиданием и от КЭ, и от СБИ, и от инженеров-экспериментаторов, находившихся в кабине

сменного экипажа и в кабине сопровождающих. Из восьми наиболее важных из них эргономически судьбоносной явилось следующее: 45 мин. 54 с. – СБИ: «…командир, наблюдатели просят люк открыть, чтобы выброситься».

До 46-й минуты с момента взлета все зарегистрированные сообщения касались подготовки к аварийному покиданию, которое, практически начал осуществлять только Э3 в 46 мин. 03 с. (46 мин. 03 с. – Э3: «… понял»). Это произошло только после ответа КЭ в 46 мин. 01 с. (46 мин. 01 с. – КЭ: «… прыгать, ты что сразу не прыгнул?») на вопрос Э3 в 45 мин. 59 с. о необходимости покинуть самолет (45 мин. 59 с. – Э3: «… так что, задняя кабина прыгать?»). Другими словами, аварийное покидание самолета в воздухе практически началось по истечении примерно 12 минут с момента возникновения «аварийной особой полетной ситуации» (46 мин. 03 с. – 33 мин. 32 с. = 12 мин. 31 с.). Это свидетельствует о том, что только через 12 минут (за две минуты до падения самолета) началось практическое спасение экипажа. При этом интенсивность обсуждения конкретных процедур аварийного покидания характеризовалась в общей сложности 17 сообщениями, адекватные действия на которые должны были бы спасти весь испытательный экипаж. Их содержание было направлено именно на практическое осуществление конкретных действий, как членами летного экипажа (КЭ, ПК, СБИ), так и другими участниками полета – инженерами-экспериментаторами. Но те сообщения, которые действительно свидетельствовали о выполнении парашютного прыжка, были следующие:

- 46 мин. 01 с. – КЭ: «… прыгать, ты что сразу не прыгнул?»;
- 46 мин. 03 с. – Э3: «… понял».

Исходя из того, что в течение чуть более одной минуты – с 46 мин. 28 с. до 47 мин. 42 с. самолет снизился примерно на 200 м (с высоты 600 до 400 м): (46 мин. 28 с. – СБИ: «… командир, уже 600 метров»; 47 мин. 42 с. – Ш: «Так, у нас уже 400), столкновение с поверхностью земли должно было произойти через две минуты. Конечно же, этого времени было совсем недостаточно, чтобы выпрыгнули с парашютом через аварийную шахту все восемь членов экипажа, т.е. на каждый прыжок оставалось всего 15 с. Но если бы в этот момент или КЭ, или ПК, или СБИ открыл люк аварийной шахты и экипаж начал аварийное покидание в воздухе, то теоретически некоторые (самые везучие) из них смогли бы это сделать. Таким образом, из приведенных сообщений следует, что ни КЭ, ни ПК не продемонстрировали устойчивых знаний Руководства по проведению испытательных полетов (РПИП) [10] в части спасения экипажа и навыков по организации аварийного покидания в испытательном полете согласно инструкции по аварийному покиданию:

- 45 мин. 37 с. – СБИ: «… люк надо открывать, командир, наверное, а то будет поздно, ребята»;
- и 45 мин. 54 с. – СБИ: «… командир приказа не давал»
- и сразу же повторное напоминание СБИ: «… командир, наблюдатели просят люк открыть, чтобы выброситься».

Хотя очень может быть, что в этой эмоционально стрессовой ситуации, стараясь изо всех сил в ручном режиме управления не дать упасть самолету (40 мин. 03 с. – КЭ: «Я боюсь, что мы свалимся»), КЭ из-за «аэродинамических соображений» считал невозможным (опасным) это сделать и его не следование аварийной инструкции и «безопасному наставлению» РПИП здесь ни при чем. Содержание этого главного для летной безопасности наставления предписывало командиру при возникновении особой ситуации в испытательном полете заботиться, в первую очередь, о сохранении жизни всех людей, находящихся на борту самолета. Кроме того, с высокой степенью вероятности можно утверждать, что несмотря на смертельную опасность возникшей полетной ситуации, члены летного экипажа соблюдали хладнокровие и полетную дисциплину (45 мин. 54 с. – СБИ: «… командир приказа не давал» (ответ кому-то, кто предложил ему самостоятельно открыть люк аварийной шахты)). Однако инженеру-экспериментатору 3, находившемуся в ка-

бине сопровождающих и не имевшему возможности наблюдать за поведением остальных членов экипажа, такая дисциплина была не свойственна. Вместо того, чтобы сразу же выполнить приказ командира на аварийное покидание – 45 мин. 12 с. – КЭ: «Экспериментаторам покинуть самолет...», он его переспрашивает – 45 мин. 59 с. – Э3: «… так что, задняя кабина прыгать?». Очень вероятно, что если бы рядом с ним находился еще один инженер, то посовещавшись и обратив внимание на то, что командир не дал команду на открытие люка аварийной шахты, они самостоятельно решили бы не выпрыгивать, рассчитывая на то, что самолет безопасно совершит аварийную посадку. Э3 также не смог бы выпрыгнуть и в том случае, если бы аварийный люк в кабине сопровождающих открывал не он сам, а летчики из кабины экипажа, которым в этот момент, согласно радиопереговорам, было не до этого, т.к. они старались управлять плохо управляемым самолетом.

С эргономической точки зрения, нельзя не отметить пассивность руководителя полетов и ведущего инженера по испытаниям этого самолета, возглавлявшего специалистов бригады испытаний. Согласно записи радиопереговоров, никто из них не принял участие в оказании хоть какой-нибудь информационно-технической помощи ни КЭ, ни другим членам летного экипажа по устранению (снижению) смертельной опасности возникшей особой ситуации. Теоретически, инженеры-аэродинамики могли быть привлечены ведущим по испытаниям к оперативной оценке возможности сваливания, чтобы успокоить командира на этот счет или порекомендовать ему оптимальный вариант пилотирования и/или вынужденной посадки (с перелетом леса). Специалисты по навигационному оборудованию могли бы оперативно рассмотреть возможность получения достаточно точных данных о скорости и высоте полета от штурмана, исходя из технических возможностей его приборного оборудования. Тогда командиру не пришлось бы заниматься визуальным поиском (ожиданием) соседнего самолета для определения своей скорости и высоты путем их совместной тарировки. Это значительно повысило бы вероятность выполнения им инструкции по аварийному покиданию, прежде всего, в части открытия люка аварийной шахты в кабине экипажа. А служба аварийного спасения могла бы оперативно дать членам экипажа советы по прыжку с парашютом на лес. В свою очередь, руководитель полетов мог бы организовать всех этих специалистов для оказания техническо-информационной поддержки экипажа самолета, терпящего бедствие. Но ничего из перечисленного никем не было сделано, даже в виде каких-либо попыток, что, несомненно, поспособствовало катастрофическому завершению этого испытательного полета.

Компоновочный аспект

Компоновочный аспект эргономического расследования посвящался особенностям компоновки рабочих мест членов летного экипажа, не позволившим открыть (или хотя бы попытаться открыть) люк аварийной шахты во время полета в условиях физической и психофизиологической рабочей перегрузки летчиков. Эти компоновочные особенности рассматривались как одна из возможных эргономических причин, нерациональных действий экипажа по аварийному покиданию самолета в воздухе. Согласно интерпретации радиопереговоров, такая нерациональность, в первую очередь, была обусловлена тем, что ручки открытия люка аварийной шахты в кабине основного экипажа находились только на рабочих местах КЭ и ПК, мысли и руки которых были заняты, в первую очередь, управлением плохо управляемого самолета, чтобы не свалиться (не упасть). Другими словами, никто другой из членов экипажа не мог открыть этот люк, т.к. не имел ни соответствующих органов управления, ни полномочий. Кроме того, открытие этого люка обеспечивалось только штатными гидросистемами, которые могли выйти из строя, что технически не позволяло автоматически открыть люк даже с рабочих мест обоих летчиков (хотя и было двойное резервирование, но не было автоном-

ного источника энергии, например, «гидротрансформатора»).

Назидательный аспект

Проведенное эргономическое расследование не имело никакого назидательного эффекта. Другими словами, его материалы никакого так и не заинтересовали и не «наставили» на путь эргономической истины, т.е. не явились поводом для проведения эргономических расследований других летных происшествий (ни инцидентов, ни катастроф). Возможно, эргономической причиной этого было то, что данный эргономический отчет не читали руководители, которым он был предоставлен для проработки, а не просто для чтения (хотя, по-видимому, они и этого не удосужились сделать). В результате, начальники так и не смогли чему-нибудь эргономическому «поучиться» и не сделали правильных выводов о верховенстве «фактора профессионала» в случившейся авиационной трагедии над всеми остальными факторами, как, впрочем, и во всех последующих [1].

Таким образом, из-за отсутствия практического эффекта и «наставления», и «поучения», вероятность авиакатастроф и летных инцидентов из-за «фактора профессионала», в лучшем случае, на том же, как показала жизнь, невысоком уровне, а в худшем – понизилась. Это подтверждается случившимися впоследствии многочисленными официально зарегистрированными летными происшествиями [1]. Я убежден, что их истинные причины тоже в значительной мере были обусловлены тем, что в свое время на эргономический отчет не обратили никакого внимания.

Об отчете

Материалы по частному эргономическому расследованию были оформлены в виде типового тематического отчета по летным испытаниям. При этом были добавлены нетиповые разделы, обусловленные особенностями эргономической направленности этого отчета. Эргономические особенности заключались в том, что выяснялись не технические обстоятельства возникновения особой полетной ситуации, а особенности действий членов экипажа, не позволившие им прекратить ее переход из «аварийной» в «катастрофическую» (по определению ЕНЛГС) [9].

Содержание эргономического отчета включало следующие разделы:

1. Краткие сведения об объекте расследования
2. Цель расследования
3. Задачи расследования
4. Общие положения (4.1. Направления эргономического расследования, 4.2. Краткие общие обстоятельства катастрофы, 4.3. Общая характеристика особого случая в полете)
5. Заключение
6. Выводы
7. Экспертные оценки

7.1. Эргономическая оценка (7.1.1. Инженерная эргономическая оценка, 7.1.2. Возможные варианты действий экипажа по обеспечению безопасного завершения полета в условиях возникшей аварийной ситуации)

7.2. Летная оценка Э3

7.3. Экспертная оценка руководителя полетов

7.4. Летные фантом-оценки (погибших членов экипажа) (7.4.1. Летная фантом-оценка КЭ, 7.4.2. Летная фантом-оценка ПК, 7.4.3. Летная фантом-оценка Ш, 7.4.4. Летная фантом-оценка БР, 7.4.5. Летная фантом-оценка БИ по АО, 7.4.6. Летная фантом-оценка СБИ, 7.4.7. Летная фантом-оценка Э1, 7.4.8. Летная фантом-оценка Э2)

7.5. Ретро-оценка

8. Рекомендации (8.1. В части РЛЭ, 8.2. В части компоновки кабины экипажа, 8.3. В части подготовки экипажа к полетам: 8.4. В части обеспечения эффектной экстренной медицинской помощи, 8.5. В части раздела «Вынужденное покидание самолета в полете» Кн.1 РЛЭ, 8.6. В части вновь разрабатываемых нормативных документов, 8.7. В части оформления задания на испытательный полет, 8.8. В части подбора помощника командира на испытательный полет)

9. Приложение (9.1. Версия записи переговоров экипажа с момента возникновения особого случая в полете до его падения).

Из всех материалов эргономического отчета в этой статье достаточно подробно представлены (избирательно процитированы) только наиболее важные – цель (разд. 1), задачи (2), краткие общие обстоятельства катастрофы (4.2), общая характеристика особого случая в полете (4.3), заключение (5), выводы (6), рекомендации (8).

Цель эргономического расследования заключалась в разработке конкретных эффективных рекомендаций по устранению эргономических причин нерациональных действий членов испытательного экипажа, способствующих авиакатастрофе экспериментального самолета.

Главной **задачей** эргономического расследования (состоящей из пяти подзадач) являлось выявление эргономических причин нерациональных действий членов экипажа, погибших в этом «последнем» полете, которые не позволили им осуществить аварийное покидание самолета в воздухе.

Краткие общие обстоятельства катастрофы. Экспериментальный самолет при выполнении испытательного полета первой степени сложности по утвержденному полетному заданию согласно программе сертификационных летных испытаний в 14 ч. 45 мин. потерпел авиакатастрофу при попытке совершить вынужденную посадку на сушу (лес). В результате катастрофы 8 членов экипажа: КЭ, ПК, СБИ, БИ, Ш, БР, Э1 и Э2, находившиеся в кабинах основного и сменного экипажа, погибли при разрушении конструкции самолета в результате удара о земную поверхность и возникшего пожара. Э3, находившийся в кабине сопровождающих, на высоте 900 м после неоднократных команд КЭ выпрыгнул с парашютом. Однако из-за неправильных действий при приземлении на лес получил тяжелую травму позвоночника, по счастливой случайности был своевременно подобран местным жителем, госпитализирован и в настоящее время (т.е. после катастрофы) находится дома в ясном сознании. Самолет полностью разрушен и не подлежит восстановлению. Останки погибших остальных членов экипажа собирали по найденным фрагментам человеческого тела и уцелевшим личным вещам. Впоследствии было проведено официальное расследование причин этой авиакатастрофы согласно общепринятым правилам. Но эргономист в нем не участвовал, а результаты по «фактору профессионала» (так называемому «человеческому фактору») были представлены сведениями об отсутствии алкоголя и наркотиков в крови членов экипажа, об отсутствии жалоб на здоровье и о наличии нормального физиологического состояния перед последним вылетом. Никаких, тем более тематически направленных эргономических расследований по поводу возможных эргономически неэффективных действий отдельных членов экипажа и экипажа в целом, насколько я знаю, не проводилось. Другими словами, официально никто не рассматривал происшедшую авиакатастрофу как следствие возможно опасных, неадекватных (неправильных) и ненадежных действий тех или иных ее участников в лице членов экипажа, руководителя полетов и службы ведущего по испытаниям этого самолета. Исключением является настоящий отчет по частному эргономическому исследованию, проведенному и оформленному по частной инициативе его автора. (Этот же автор является и автором этой статьи, в которой основные материалы этого отчета представлены очень кратко, но с комментариями).

Общая характеристика особого случая в полете. Полет нормально проходил в простых метеоусловиях над лесистой местностью, когда на высоте около 5700 м произошло внезапное самопроизвольное разрушение передней части самолета («кока»). Это привело к отказу комплекса ИКВСП (указателей скорости и высоты у всех членов летного экипажа), к разрушению 3-го двигателя и неисправностям (отказам) 2-й и 3-й гидросистем. В результате возникшей аварийной ситуации, помимо других сигнализаторов, сработала сигнализация «КРИТ. РЕЖИМ», свидетельствующая о нахождении самолета на

критических углах атаки, ощущалась сильная тряска в кабине экипажа (возможно, и штурвальной колонки как индикатора опасности свалиться в штопор), был высокий уровень шума, затруднявший слышимость переговоров даже по СПУ между членами экипажа.

КЭ – опытный летчик-испытатель прежде, скорее всего, попадал в особые полетные ситуации, но всегда успешно завершал полет. При этом он, по-видимому, никогда не организовывал вынужденное покидание экипажем самолета в воздухе или на земле, как при наземной тренировке, так и в реальной особой полетной ситуации.

Все члены испытательного экипажа были обеспечены парашютами, которые, судя по всему, в момент возникновения особой полетной ситуации не были на них надеты. Каждый из испытателей в свое время выполнил как минимум один прыжок с парашютом в благоприятных погодных, воздушных и наземных условиях. Вероятнее всего, никто из штатного летного экипажа и инженеров-экспериментаторов не участвовал ни в реальном аварийном покидании самолета, ни в специальных периодически проводимых тренировках по отработке действий по аварийному покиданию самолета в воздухе, на земле и на воде (поскольку такая практика, насколько я знаю, отсутствовала).

В остальных трех из наиболее важных разделов отчета представлены материалы, которые касаются конкретных неадекватных, ошибочных действий (операций) членов экипажа, возможных эргономических причин их совершения, приведших к катастрофе и конкретные рекомендации по их устранению.

Так, **заключение** содержало 9 пунктов, главный из которых имел следующую формулировку: «Недостаточный учет (читай руководителями) разных аспектов человеческого фактора (читай «фактора профессионала») обусловил нерациональные действия экипажа, приведшие к перерастанию возникшей аварийной ситуации в катастрофическую. Этот неучет имел место на разных этапах проектирования, проведения наземных и летных испытаний, при составлении РЛЭ, …, при невыполнении основополагающих нормативных документов по летной безопасности (руководства по производству испытательных полетов и инструкции по аварийному покиданию)…»

В разделе **Выводы** среди 11 сформулированных выводов, каждый из которых мог включать в себя несколько пунктов, наиболее важным являлся следующий: «Нерациональность действий экипажа обусловлена тем, что КЭ, согласно радиопереговорам экипажа, изначально видел свою основную тактическую задачу прежде всего в том, чтобы как можно скорее визуально обнаружить самолет, находившийся вблизи воздушной зоны испытаний, для определения своей скорости и высоты при неуправляемом снижении своего самолета. На этом было сконцентрировано все его внимание и усилия, вместо того, чтобы, в первую очередь, выполнить рекомендации РПИП-88 (п. 5.16.2, с.155), где указано, что «Командир (экипаж) воздушного судна (ВС) должен твердо знать порядок действий при возникновении особых случаев в полете ... При возникновении особых случаев в полете командир ВС (экипаж) ... должны действовать инициативно, хладнокровно и решительно, *заботясь, в первую очередь, о сохранении жизни членов экипажа и участников испытаний в полете*» (курсив мой).

Рекомендации. Основные эргономические рекомендации касались обеспечения эффективных действий (процедур) по аварийному покиданию всеми членами экипажа, находящимися на борту самолета в испытательном полете. Главная из них требовала, в первую очередь, твердых знаний и устойчивых (до автоматизма) навыков КЭ по исполнению положений РПИП [10] и инструкции по аварийному покидания самолета во всех возможных условиях испытательного полета. Это относилось и к аварийному покиданию «катастрофического самолета» в воздухе и на земле, и на воде, и над водой, и над лесом, и над горами при разных погодных, сезонных, климатических и метеорологических условиях прыжка с парашютом. Для всех спе-

циалистов, летающих в испытательных полетах любой степени сложности, предлагалось проводить регулярные, официально оцениваемые тренировки парашютным прыжкам с самолета и теоретический контроль знаний и навыков по безопасному парашютному прыжку во всех возможных условиях особой полетной ситуации (ночью, на снег, на воду, на лес и др.). Рекомендовалось также на экспериментальном самолете с аварийной шахтой для покидания в воздухе установить третью ручку открытия ее люка еще и на рабочем месте СБИ. Это объяснялось тем, что он не участвует в непосредственном управлении траекторией полета самолета и не должен вставать со своего рабочего места для открытия этого аварийного люка. Дополнительно рекомендовалось рассмотреть возможность автоматизированного открытия люка аварийной шахты (помимо штатных гидросистем) еще и с помощью автономного гидротрасформатора (предназначенного только для открытия этого аварийного люка, возможно с рабочего места СБИ). Кроме того, предлагалось в районе крышки аварийного люка установить систему ручного его открывания при отказе всех энергоносителей и для их дублирования.

В общеорганизационном плане все предложения, разработанные на примере расследованной авиакатастрофы, рекомендовалось официально распространить и учитывать как при создании, так и в летных испытаниях новых экспериментальных самолетов. Они должны были рассматриваться как дополнение к имеющимся материалам, представленным в официальном отчете по расследованию причин этой авиакатастрофы, и в различных нормативных документах, используемых при проведении испытательных полетов. На основании разработанных эргономических рекомендаций предполагалось повысить летную безопасность проведения летных испытаний и серийную эксплуатацию конкретного типа самолета. Соответствующие изменения и дополнения предлагалось провести в части текста РЛЭ Кн.2 по материалам раздела 8.1 эргономического отчета, компоновки кабины экипажа (8.2), подготовки экипажа к испытательным полетам (8.3) и обеспечения эффективной экстренной медицинской помощи при травмировании после неудачного приземления с парашютом (8.4). Также предлагались конкретные изменения в раздел РЛЭ Кн.1 «Вынужденное покидание самолета в полете» (раздел отчета 8.5), во вновь разрабатываемые сертификационные документы и инструкцию по аварийному покиданию (8.6), в правила оформления задания на испытательный полет (8.7) и подбора помощника командира экипажа (8.8).

Официальная причина

Поскольку я не участвовал в официальном расследовании, а его материалы не обнародовались и не обсуждались в широком формате специалистов, то судить об официальных причинах рассмотренной авиакатастрофы я могу только вероятностно. Но, исходя из того, что «техногенной предпосылкой» возникновения рассмотренной аварийной полетной ситуации, переросшей в катастрофическую, официально считалось самопроизвольное *разрушение* передней части самолета (кока), то, скорее всего, именно оно и рассматривалось в качестве официальной причины этой авиационной трагедии. А, следовательно, официальные меры по недопущению подобной катастрофы в будущем должны были касаться или усиления, и/или замены материала кока, и/или повышения частоты и тщательности контроля его прочностных характеристик. Такой вывод с эргономической точки зрения является абсолютно бесперспективным для обеспечения (повышения) летной безопасности испытательных полетов с позиций «фактора профессионала». Это объясняется тем, что, согласно проведенному частному эргономическому расследованию, эти техногенные причины могли привести к авиакатастрофе только при эргономически нерациональных действиях экипажа в создавшейся потенциально катастрофической полетной ситуации, о чем, похоже, руководство даже не догадывалось.

Печальное будущее

Тот факт, что материалы по частному эргономическому расследованию этой авиакатастрофы скорее всего не были рассмотрены ответственными лицами, хотя такая возможность им предоставлялась, потакает опасным эргономическим ошибкам других экипажей и, как закономерное эргономическое следствие, повышает вероятность подобной авиакатастрофы в будущем (не по техногенным причинам, а по эргономически обусловленным последствиям). Такие последствия касаются прежде всего эргономической нерациональности действий командира, а также и других членов экипажа, руководителя полетов и службы ведущего инженера по испытаниям. А это означает, что вероятность повторения случившейся трагедии не уменьшилась, что преступно неправильно. Интересно было бы узнать мнение тех специалистов, прежде всего технократов от авиации, которые имеют иную точку зрения на возможные причины рассмотренной авиакатастрофы и готовы ее активно конструктивно обсудить или даже отстаивать.

Брезжащий рассвет

Представленный методологический подход и оформление результатов эргономического расследования можно использовать если и не в качестве примера, то, по крайней мере, как общий шаблон для выявления эргономических причин возникновения техногенных катастроф и аварий на любом виде неавтоматического производства или транспорта. Наверняка это будет способствовать сохранению жизни и здоровья соответствующих профессионалов, которые нередко являются уникальными, а их подготовка стоит немалых денег и времени, а также других людей, задействованных в производственном процессе (например, авиапассажиров). Возможно, кто-нибудь из читателей бюллетеня «Эргономист» попробует использовать представленные материалы для проведения собственного частного эргономического расследования известных ему аварий или катастроф. Если не дай бог (а дай эргономика) это случится, то интересно будет узнать мнение рискнувшего о практической применимости и эффективности предложенного подхода для выявления возможных причин эргономически нерациональных действий профессионала, приведших к эргономически неэффективному производственному процессу (или к его опасности, и/или некачеству, и/или к ненадежности). Так рискните же! (кто второй?)

Такая вот эта печальная не эргономичная история об эргономике в авиации конца прошлого века, а заодно и тысячелетия, ученые-эргономисты и эргономисты, но не ученые!

Литература

1. Ткаченко В. А. Летный риск (испытания, аварии, катастрофы). – К: Факт, 2009. – 288 с.
2. Горбунов В. В Летная опасность – эргономический расчет уровня безопасности // Проблемы безопасности полетов. – 2014. – Вып. 2. – С. 8–23.
3. Горбунов В. В. Эргономические рекомендации экипажу по аварийному покиданию воздушного судна в испытательном полете // Проблемы безопасности полетов. – 2013. – Вып. 6. – С. 3–16.
4. Попов Л. Страстная неделя. Неполная хроника летных происшествий на опытном аэродроме – М.: Авиация и космонавтика, 1995. – 255 с.
5. Загадки авиакатастроф / Составитель Д. Жагора. – Минск: Литература, 1998. – 511 с.
6. Горбунов В. В. Эргономика, эргономист, эргономичность, э…, э…, э…!!! // Эргономист. – 2014. – № 36. – С. 16–31.
7. Реакция европейских (авиационных) психологов на крушение рейса 4U 9525 / Сообщение Горюновой Л.Н. // Эргономист. – № 41. – С. 4.
8. Горбунов В.В А почему бы и «нет» крушению рейса 4U 9525 // Эргономист. – 2016. – № 44. – С. 21–25.
9. Единые нормы летной годности гражданских транспортных самолетов стран-членов СЭВ (ЕНЛГС), 1985.
10. Руководство по проведению испытательных полетов (РПИП-88), 1988.

Как вычислить пилота-самоубийцу?

Надежда Якимович

Согласно медицинской статистике, среди тех лиц, кто совершают суицид, 95 % находятся в неблагоприятном психическом состоянии: они страдают либо глубокой депрессией, либо шизофренией.

В данной статье будут проанализированы методы выявления депрессии, шизофрении и других отклонений в психике у пилотов гражданской авиации, чтобы ответить на вопрос, в какой мере эти методы способны исключить случаи неадекватного поведения пилотов непосредственно в полетах, в том числе случаи суицида.

Для системного рассмотрения данного вопроса целесообразно разделить все неблагоприятные психические состояния, которые могут приводить к неадекватному поведению пилотов в полете, на три группы в зависимости от источника происхождения (рис. 1).

Для выявления каждой из групп состояний проводятся специальные проверки на определенных этапах деятельности летного состава:

- первая группа состояний контролируется психологом региональной приемной комиссии на этапе профессионально-психологического отбора кандидатов в летные училища и невропатологом (в особых случаях – психиатром) при медицинском освидетельствовании кандидатов;
- вторая группа состояний контролируется психологом и невропатологом (в особых случаях – психиатром) ВЛЭК при проведении врачебно-летной экспертизы, а также врачом-терапевтом на этапе проведения предполетного медицинского контроля;
- третья группа состояний контролируется только самим пилотом или членами экипажа (другими пилотами и бортпроводниками).

Рассмотрим теперь, какие применяются на сегодняшний день методы диагностики для каждой группы неблагоприятных психических состояний.

Необходимо пояснить, что психологическое обследование обычно включает в себя две категории диагностических методик (тестов). Первая категория тестов исследует психические функции, т.е. высшие функции головного мозга: память, восприятие, внимание, мышление, моторику, речь. Такие тесты называют «интеллектуальными» или «когнитивными» (исследующими познавательные процессы).

Вторая категория тестов называется «личностные»: они исследуют особенности поведения и мировоззрения личности. Необходимость второй категории тестов обусловлена тем, что не все симптомы опасных психических состояний можно выявить с помощью интеллектуальных тестов, поскольку при определенных заболеваниях более информативными для диагностики оказываются вопросы эмоционального мировосприятия личности.

Это относится, прежде всего, к психическим состояниям первой группы, которые обусловлены врожденными психическими заболевани-

ЯКИМОВИЧ
Надежда Владимировна
канд. психол. наук, Москва

Авиационный психолог, автор более 60 печатных работ и авторских свидетельств на компьютерные психодиагностические тесты

Почта: yakimovich59@gmail.com

Рис. 1. Виды психических состояний, разделенные на три группы по их генезу

ями. Как известно, для шизофрении характерно своеобразное мировосприятие, построенное на собственных законах логики, на том, что кто-то якобы управляет мыслями и действиями человека извне («приказывающие» голоса), а также на видениях, якобы недоступных другим людям (галлюцинаторные явления) и т.п. Эти и другие симптомы невозможно выявить посредством когнитивных тестов, также как невозможно выявить эмоциональную холодность («эмоциональную тупость») шизофреника или склонность к резонерству («пустому мудрствованию»), которые отличают шизофреников от нормальных людей.

Если взять другие психические заболевания, например, психопатию с ее склонностью к чрезмерным и даже агрессивным эмоциональным реакциям или паранойю с ее фиксированными идеями («идеями-фикс»), то здесь тоже гораздо более информативными оказываются личностные тесты в виде вопросников, где дается описание определенных типов поведения и эмоционального реагирования в различных жизненных ситуациях.

Нормальному человеку кажется, что в любом вопроснике можно «выдать себе благоприятную характеристику» и не демонстрировать негативных проявлений своего заболевания. Но дело в том, что психически больные люди в отличие от здоровых людей не обладают таким свойством мышления, как критичность – это способность понимать неадекватность (неуместность) своих ответов в той или иной ситуации. Поэтому психически больные люди не рефлексируют по поводу того, что они отвечают. Наоборот, они стремятся подчеркнуть своеобразие своей личности, т.е. непохожесть ее на окружающих. В этой связи больные люди охотно рассказывают о своих отклонениях от нормы, и чем более выраженным является заболевание, тем меньше скрываются негативные симптомы.

При проведении профессионально-психологического отбора на летную специальность в гражданской авиации применяется русскоязычный вариант американского теста MMPI, который позволяет выявить признаки тех или иных психических заболеваний. В этом тесте-вопроснике имеется шкала лжи и шкала коррекции, которые позволяют при слишком благоприятном портрете личности несколько снизить ее преувеличенные достоинства и приблизить их к реальному уровню. Посредством данного теста, имеющего очень длительный опыт эксплуата-

ции психологами, удается забраковать и не допустить к летной профессии лиц с выраженными (клиническими) проявлениями психических заболеваний.

Перейдем теперь ко второй группе неблагоприятных психических состояний (см. рис. 1). Эти состояния могут отсутствовать на стадии профотбора кандидатов в летные училища, поскольку они появляются позднее, т.е. в процессе жизнедеятельности человека. Причиной развития таких неблагоприятных состояний, как депрессия, фобический (тревожный) невроз, стресс (сильное эмоциональное возбуждение), алкогольные или наркотические опьянения, нередко служат жизненные неурядицы. Если таких неурядиц в личной и трудовой жизни пилота накапливается слишком много и они носят длительный характер, то риск появления выше указанных состояний достаточно велик.

Для выявления данной группы состояний хорошо подходят, как личностные, так и когнитивные (интеллектуальные) тесты. Психологи давно обратили внимание на то, что при депрессивном состоянии так же, как и при тревожном состоянии или стрессовом состоянии, заметно ухудшается память. Люди в этих состояниях часто жалуются, что им стало труднее запомнить текущую информацию и труднее извлекать необходимые знания из памяти (при этом они не страдают атеросклерозом сосудов мозга). Чем можно объяснить эти явления?

Дело в том, что отличительной чертой депрессии является психическая подавленность: постоянное ощущение грусти, горестной печали, которые приводят к потере жизнерадостности, к тому, что перестают волновать прежние источники радости, развивается равнодушие к всему окружающему, ощущение бесцельности собственной жизни. На фоне таких переживаний человек начинает считать, что ему никто не нужен в этом мире, и он никому не нужен, а это, в свою очередь, порождает мысли о бессмысленности дальнейшего существования и желание уйти из жизни (мысли о суициде). А как известно, эмоциональное безразличие снижает мотивацию на выполнение любой интеллектуальной деятельности, поэтому депрессивный пилот не может заставить свой мозг работать как положено (ему просто «ничего не идет в голову»): он не может быстро складывать цифры и удерживать их в памяти. По этой причине пилот, у которого развивается состояние депрессии, плохо выполняет тесты на диагностику кратковременной памяти (по крайней мере хуже, чем он делал это ранее). Таким образом, первые признаки депрессии можно заподозрить по результатам теста на память, а также по другим когнитивным тестам, где требуется быстрая интеллектуальная и двигательная реакция. Вместо этого в работе наблюдаются вялость, безразличие и неправильные ответы.

Если на основе когнитивных тестов у психолога возникло подозрение на депрессию, то с целью понять, насколько глубоко развилось это состояние, он применяет личностные тесты и проводит целенаправленную беседу, в ходе которой выясняет, возникают ли у пилота мысли о бесцельности дальнейшей жизни. Учитывая, что человека в глубокой депрессии уже не волнуют мысли о продолжении летной карьеры и о том, что подумает о нем психолог, то он может раскрыть свои сокровенные мысли о суициде. В таком случае психолог обязан направить такого пилота на лечение к психиатру.

Если причиной плохой памяти при повышенной тревожности и стрессе тоже выступают расстройства эмоционального характера, то при алкогольной или наркотической зависимости механизм нарушения памяти является иным. При сильных опьянениях происходит существенная интоксикация (отравление этанолом) клеток головного мозга. При регулярном отравлении мозга в его клетках нарушаются обменные процессы, и нейроны уже не могут исправно выполнять свои запоминающие функции. Более того, при длительном «выжигании» клеток памяти алкоголем или наркотиками нейроны атрофируются, т.е. отмирают и больше не восстанавливаются, поэтому становится просто нечем выполнять функцию памяти, ведь количество нейронов, специализирующихся на

функции запоминания ограничено – это только ассоциативные зоны коры головного мозга!

Итак, при проведении психологического обследования пилотов в ходе врачебно-летной экспертизы можно выявить лиц, находящихся в состоянии выраженной депрессии. Однако проблема заключается в другом аспекте: до возраста 50 лет психологическое обследование проводится лишь в особых случаях (по направлению от невропатолога или командования), а после 50 лет – через каждые 2 года.

В результате психолог не может вести регулярный мониторинг психических состояний у пилотов!

Отчасти в качестве средства компенсации этого организационного пробела выступает предполетный медицинский контроль, который призван не допустить пилота на борт самолета, если тот находится в нездоровом психическом состоянии. Но предполетный контроль нацелен в основном на оценку физического, а не психического состояния пилота. При его проведении измеряются температура тела, артериальное давление и частота пульса. Никакие психологические тесты на этом контроле не используются, а проводить психодиагностическую беседу врачу просто некогда, т.к. предполетный осмотр не должен превышать пяти минут! По этой причине психическое состояние пилота остается практически не изученным, что создает риск его неадекватного поведения на борту самолета.

Тот факт, что на предполетном медицинском контроле не применяются психологические тесты, объясняется тем, что до сих пор не был создан тест, который позволял бы за очень короткое испытание выдать достоверный ответ об изменении психического состояния пилота.

Однако наука не стоит на месте, и совсем недавно появилась одна компьютерная методика, которая могла бы применяться для выявления признаков неблагоприятного психического состояния на предполетном медицинском контроле.

Прежде чем перейти к рассказу о новой методике, хотелось бы обратить внимание на один важный момент. Предполетный медицинский контроль не может выявить и предупредить развитие неблагоприятных психических состояний, которые были отнесены нами к третьей группе (см. рис. 1). Например, состояние утомления является следствием длительной рабочей нагрузки; состояние монотонии, сопровождающееся дремотой или сном, возникает из-за однообразного воздействия факторов рабочей среды; психическая напряженность развивается в условиях очень высокой информационной нагрузки (в экстремальных ситуациях полета); гипоксия, т.е. кислородное голодание обусловлено разгерметизацией самолета. Все эти состояния, возникшие уже в процессе полета, а не до него, способны спровоцировать дефекты в работе головного мозга пилотов и привести к ошибочным или замедленным действиям с их стороны.

Но заметить данные состояния (третьей группы) способны только сами пилоты, либо их коллеги, в том числе бортпроводники.

Возвращаясь к вопросу о новом методе психологической диагностики, который можно было бы применять на кратковременном предполетном контроле, следует отметить, что в силу автоматизированности теста его может проводить не психолог, а любой врач. Новый тест называется АМОД (адаптивная модель операторской деятельности) – это разработка коллектива специалистов кафедры эргономики и информационно-измерительных систем МАТИ, созданная

под руководством профессора **И.Г. Городецкого.** Тест АМОД моделирует выполнение совмещенной деятельности, т.е. требует практически одновременного выполнения двух задач: задач арифметического счета и задач слежения за движущимся на экране объектом. Система теста постоянно адаптируется к возможностям обследуемого лица и задает ему все более трудный уровень задач. Тест может выдавать результат уже после трех минут измерений.

Программа теста сама выводит «типичную» для данного пилота кривую психической работоспособности и затем может сравнивать ее с кривой, полученной в конкретные дни предполетного контроля. Степень расхождения кривых дает информацию о степени снижения или повышения уровня психической работоспособности пилота по сравнению с его обычным уровнем.

Но данный тест не может ответить на вопрос, каков вид неблагоприятного психического состояния обнаружен: депрессия ли это или алкогольное опьянение, либо стресс. Для уточнения вида состояния нужны дополнительные методики (в условиях медицинского центра), о чем будет сказано далее.

Тест АМОД был предложен Министерству транспорта РФ в качестве нового инструмента для введения в систему предполетного контроля в гражданской авиации, т.е. было направлено соответствующее письмо в адрес Окулова В.М. – заместителя министра транспорта, курирующего гражданскую авиацию. Однако у Минтранса, как всегда, не нашлось денежных средств, чтобы поддержать эту инновацию в области снижения негативного влияния «человеческого фактора», который при этом продолжает оставаться основной причиной авиационных катастроф.

Вышеназванный коллектив специалистов работает сейчас по заказам отдельных авиакомпаний, которые покупают тест АМОД в различных его вариантах.

Эти ведущие авиакомпании предложили разработать еще одну новую диагностическую методику, которая позволяла бы в условиях отсутствия психологического мониторинга за текущими состояниями пилотов своевременно обнаруживать потенциально опасных лиц, находящихся на грани суицида. Такая работа начата: планируется создать компактный набор методик на 30 минут тестирования, причем диагностика будет проводиться вне рамок медицинского освидетельствования, т.е. не при ВЛЭ и не в рамках предполетного контроля, а в ходе занятий пилотов по курсу «Управление ресурсами кабины» (CRM).

Не будем раньше времени раскрывать «ноу-хау» новой технологии обследования, но заметим, что создание такого инструментария требует серьезных знаний в области клинической и авиационной психологии. Если бы можно было с легкостью создать короткий пятиминутный тест, выявляющий потенциальных самоубийц, то он давно был бы создан и уже использовался бы в психиатрических клиниках и профильных исследовательских институтах. Однако его пока не существует и психологам приходится применять тонкие методы беседы, чтобы вычислить лиц, внутренне готовых к совершению суицида. К сожалению, результаты такой разработки станут достоянием только единичных авиакомпаний.

Нервы не шалят!

Людмила Горюнова

В данном сообщении представлена методика «развертывания чувствительности», которая ориентирована на работу с профессиональным стрессом и негативными рабочими состояниями. Коротко описаны истоки метода, его содержание, основные методические приемы и ограничения использования.

Многим известно красивое высказывание **У. Черчилля**, которое на языке оригинала звучит так: «If you are going through hell, keep going…». На русский язык его чаще всего переводят: «Если ты идешь через ад – не останавливайся». Более близкий к оригиналу перевод, но не такой благозвучный и понятный: «Если ты идешь через ад – продолжай идти». Что великий политик и человек хотел этим сказать? Если ты попал в сложную ситуацию, выбирайся из нее шаг за шагом, не останавливайся? Скорей всего. Но это высказывание также можно ассоциировать с ярким созвездием помогающих психотерапевтических техник, которые основаны на открытости сознания негативному опыту, мужеству человека смотреть «в глаза» своей боли и следовать ее курсом, постепенно, шаг за шагом выбираясь из «ада», приобретая новые качества. Было заманчиво использовать эту цитату в качестве эпиграфа к сообщению о методике «развертывания чувствительности». Потому что суть методики полностью соответствует формуле, которая, как кажется, заключена в знаменитых словах – лучшее, что нам может помочь в любой ситуации – это продолжать следовать своим курсом.

Однако методика ориентирована на работу с обычными состояниями и позволяет в безопасных условиях обучения приобрести полезные навыки, которые повышают стрессоустойчивость, уровень активности и работоспособности, привносят новые возможности саморегуляции и создают более благоприятные условия для поддержания здоровья, самочувствия, а также саморазвития. Поэтому использовать высказывание Черчилля в качестве эпиграфа было бы преувеличением и расширением границ обещаний помощи в тяжелых состояниях, что методика не предполагает.

Метод «развертывания чувствительности» в работе с профессиональным стрессом и негативными состояниями ориентирован на то, чтобы его могли использовать самостоятельно, без контроля специалиста. Метод ориентирован на решение задач преодоления актуальных для работника негативных состояний (переживаний) в процессе выполнения профессиональных функций в условиях стресса – информационного, эмоционального, «давления времени», утомления, опасных и критических ситуаций и др. Но, как очевидно из опыта применения методики и ее апробации, она имеет более широкий диапазон возможностей, включая, как сказано ранее, помощь при улучшении самочувствия и здоровья, решении личностных проблем, борьбе с вредными привычками.

ГОРЮНОВА
Людмила Николаевна
канд. психол. наук, Санкт-Петербург

Заведующая кафедрой управления человеческими ресурсами в энергетике Петербургского энергетического института повышения квалификации

Почта: lgorynova@mail.ru

Безусловно, методика была развита на основе разработанных ранее методов, имеющих свое обоснование, длительную практику применения и подтвержденные положительные результаты. Прежде всего необходимо назвать метод развития сверхчувствительности **Е.Н. Городецкой**, которая также поддерживала автора в начинаниях и придала уверенности в выбранном пути.

Кроме того, развиваемые в практической области в настоящее время многочисленные практики внимательности и осознанности послужили дополнительным стимулом к развитию методической процедуры, так как основаны на аналогичных посылах – на позитивном влиянии наблюдения/медитации за ходом развития нежелательного состояния, на возможности трансформации нежелательных состояний в направлении, приемлемом для субъекта, облегчающем возможность реагирования в сложных условиях, на важности развития умения фокусироваться на ситуации «здесь и сейчас».

Понятие «осознанность» в настоящее время прямо ассоциируется с многочисленными техниками, направленными на психологическую помощь в стрессе, бизнесе, частной жизни, воспитании, обучении и т.д. Начиная с прошлого столетия в зарубежной психологии сформировалось направление изучения феномена mindfulness, который был введен Jon Kabat-Zinn в его программе Mindfulness-Based Stress Reduction. Сейчас этот термин рассматривается как атрибут осознанности, способствующий жизненному благополучию. Осознанность как характеристика человека отражает качество сознания, которое проявляется в деятельности и усиливается в ней. Можно сказать, что осознанность описывает состояние сознания, в котором мысли, чувства или ощущения находятся в фокусе внимания. В этом смысле, представляемая методика направлена на формирование навыков осознанности и применение их при стрессе в профессиональной сфере. Практики осознанности заимствованы из буддийских практик медитации, т.е. способности фокусировать внимание на опыте в настоящий момент времени. Особое внимание к данному понятию обосновано тем, что в многочисленных исследованиях и при анализе метаданных доказана высокая эффективность подобных техник для снижения стресса, повышения релаксации, улучшения качества жизни, помощи при боли, тревоге, депрессии, зависимости от психотропных веществ, суицидах, при семейной терапии, для воспитания самодисциплины и др. Немногие русскоязычные авторы, которые используют данное понятие в научной литературе, переводят его также как внимательность. Очевидно, необходимо согласиться с тем, что феномен осознанности (внимательности) стоит обособленно от традиционных психологических понятий, хотя и созвучен с ними. По своему содержанию данную способность относят к метакогнитивным регуляторным способностям, полный список которых не оглашается.

Елена Николаевна Городецкая, которая по праву стоит у истоков методики, отдала в дар и вложила в нее с любовью и истинной заботой свою методику развития сверхчувствительности, которая во многом изменила жизненные пути всех участников. Перестраивая и адаптируя эту методику к профессиональным нуждам при решении наиболее востребованных проблем со стороны производственной практики в ходе последних двух лет был разработан оригинальный метод, который использовался при обучении навыкам в работе со стрессом специалистов энергетических и других предприятий. Этот опыт показал большой интерес и мотивацию со стороны специалистов к освоению предлагаемых навыков, легкую усвояемость базовых начальных упражнений, быструю и ощутимую результативность метода.

Суть метода заключается в кратковременном (в секундах) сосредоточении внимания на отдельных сторонах актуального опыта с целью его осознания. Общие задачи, решаемые при этом, состоят в том, что, во-первых, субъект «получает доступ» к психическим компонентам процесса (в случае стресса – нежелательного и негативного), отражающего динамику, активность, информационное пространство восприятия и оценки ситуации. Во-вторых, состояние, которое «разворачивается» в процессе фокусирования

внимания и осознания естественным образом трансформируется в соответствии с «привязкой» к ситуации «здесь и сейчас». В-третьих, у субъекта появляется возможность сопровождать (наблюдать) процесс до его завершения, придя к позитивному субъективному опыту.

Необходимо заметить, что в обычной практике повседневной и профессиональной жизни имеется устойчивая тенденция совладать, «блокировать», преодолевать, «бороться» с негативными состояниями. Метод развертывания чувствительности отличается тем, что субъект в безопасных условиях обучения получает навыки быстрого «развертывания» процесса и поворота его в зону приемлемости через «привязку» к телесным, осознаваемым, наблюдаемым в сознании компонентам. Для этого в ходе занятий у участников формируются навыки «осознания» в результате выполнения разнообразных упражнений. Участники ориентируются на выполнение тех из них, которые наиболее приемлемы для них в каждый конкретный момент и, по их оценке, «легче» получаются. Кроме того, участники имеют возможность познакомиться с уникальным опытом других людей, что расширяет пространство их допустимых реакций и также способствует развитию новых навыков в работе со стрессом и негативными состояниями.

Перечень основных приемов, на которых строятся упражнения, включает следующие:

- сосредоточение на телесном компоненте состояния;
- направление внимания «вглубь», «вширь» или «вдоль» (во времени) телесного или эмоционального компонента состояния;
- создание телесных и образных метафор;
- в мысленном представлении – «установление дистанции» для уменьшения его интенсивности состояния; «усиление» и «расширение» состояния, в случае его неясности;
- «отслеживание» тенденций движения в теле;
- фокусирование внимание на состоянии другого человека, включенного в ситуацию, активация эмпатийных способностей;
- вербализация, включая выражение в словах сущности или аспектов состояния (переживания);
- использование дыхания.

Данные приемы применяются частями во многих практиках осознанности. Особенность данной методики заключается в том, что участник не погружается в длительный процесс наблюдения, медитации, а ориентируется на кратковременный фокус внимания, направленный на наблюдение части процесса или состояния, преимущественно его телесного компонента, по крайней мере, на начальных этапах обучения. Частота такой «фокусировки» и ее продолжительность определяются самим участником до получения им желаемого эффекта – снятия напряжения, перевода состояния в приемлемое или позитивное русло, принятия решения, облегчения «давления» условий деятельности, самоподдержке при утомлении, ориентации при опасности, страхе и т.д. Субъект не «убегает» или «нападает», не «замирает» в ухудшающихся угрожающих условиях деятельности, а «продолжает идти» (согласно У. Черчиллю), фокусируется на части процесса «здесь и сейчас». Такой подход не требует значительных волевых усилий, человек наблюдает, фиксирует, «разворачивает» субъективные процессы, освобождая их собственную энергию развития.

Опыт применения методики показал, что подавляющее большинство людей разного возраста, пола, профессионального опыта, успешности карьеры, отношения к возможностям саморазвития с легкостью и интересом усваивают основные упражнения, находят для себя привлекательные и мотивирующие моменты для освоения новых навыков и способны получить ощутимые быстрые результаты в ее применении. Общий курс рассчитан на 7–8 занятий один раз в неделю по 1,5–2 часа. Однако количество занятий регламентировано только актуальной потребностью субъекта в получении новых навыков или реальными возможностями времени, выделенного на обучение.

И последнее, о чем необходимо написать, это границы применения методики. Конечно речь не идет о применении методики в случаях тяжелых эмоциональных расстройств, длительных хронических стрессов, острых травмирующих и разрушительных ситуаций. Речь не идет о применении методики во всех случаях, когда требуется и желательна помощь специалиста. Нужно помнить о том, что тяжелые переживания, травмирующие состояния – не поле для экспериментов с собой или другими, необходимо понимать, какие опасности и испытания ждут любого на этом пути.

Данная методика разрабатывалась для людей, находящихся в обычных условиях жизни и работы, и направлена на то, чтобы в результате обучения выработать дополнительные навыки, позволяющие в стрессовых ситуациях добиваться успеха, прикладывать меньше усилий на преодоление и волевое напряжение. Как образно заметил один из участников, это «методика для ленивых, для тех, кто не любит напрягаться». Методика в большей степени касается формирования культуры взаимодействия со своим субъективным пространством, придания ему большей значимости и свободы выражения, оказания ему разумного доверия и права на существование без критики, осуждения, вины или обиды.

Вторая Международная научно-практическая конференция Эрго-2016 на тему «Человеческий фактор в сложных технических системах и средах» пройдет в Санкт-Петербурге 6–9 июля 2016 г. Основными организаторами являются Межрегиональная эргономическая ассоциация и Петербургский энергетический институт повышения квалификации (ПЭИПК) при участии Института психологии РАН, Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина, Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина), Обнинского института атомной энергетики Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».

Целью конференции является консолидация и интеграция научной деятельности отечественных и зарубежных ученых в области исследования и проектирования работы человека с техническими объектами, системами и средами, а также обмен информацией между теоретиками, практиками, представителями промышленности и бизнеса. Тематика конференции охватывает все основные разделы и направления эргономики:

- методологические и системные вопросы эргономики;
- стандартизация в эргономике;
- эргономическое проектирование и эргодизайн;
- эргономическая экспертиза и измерения;
- когнитивная эргономика;
- физиология труда и биомеханика;
- анализ и моделирование деятельности человека;
- групповая деятельность в человеко-машинных системах;
- профессиональная диагностика и отбор;
- тренажеры, виртуальная реальность и подготовка персонала;
- эргатические мехатронные и робототехнические системы;
- пользовательские интерфейсы: юзабилити и пользовательский опыт;
- человеко-машинный интерфейс в технических системах и средах;
- безопасность труда, факторы рабочей среды и управление риском;
- эргономическое обеспечение и сопровождение деятельности в экстремальных условиях;
- бытовая и социальная эргономика.

Научная программа конференции предусматривает пленарные и секционные заседания, стендовые доклады, научные дискуссии в форме «круглых столов», мастер-классы, тренинги и технический тур.

Официальный язык конференции – русский. Принимаются также материалы на английском языке.

Для участия с докладом необходимо до 30 апреля 2016 выслать по адресу ergo-2016@mail.ru полный текст доклада. Доклад объемом до 8 страниц необходимо оформить в строгом соответствии с шаблоном https://goo.gl/Dm7S2A (для доступа к шаблону скопируйте эту ссылку в адресную строку веб-браузера). Доклады, представленные на конференцию, пройдут рецензирование, результаты которого будут высланы авторам. Полные тексты докладов будут опубликованы в сборнике трудов конференции к началу ее работы. Сборник индексируется в РИНЦ.

Конференция проводится на базе Петербургского энергетического института повышения квалификации Министерства энергетики РФ по адресу: 196135, Санкт-Петербург, Авиационная ул., 23 (ближайшая станция метро – «Московская»). Сайт института – http://peipk.org/. Институт имеет свою гостиницу «Энергетик» с умеренными ценами по адресу: Ленинский пр., 89.

Оргвзнос составляет от 2500 до 5000 руб. (размер варьируется для аспирантов, членов эргономической ассоциации и других участников; участие студентов в конференции бесплатное).

Информационное письмо доступно по адресу: https://goo.gl/rX5Rr9

Пятнадцатая Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием (КИИ-2016)

Конференция состоится 3–7 октября 2016 в Смоленске. Организатором является Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ) при участии Института проблем управления РАН, Института системного анализа РАН и Смоленского филиала Национального исследовательского университета «МЭИ». Тематика конференции охватывает все разделы искусственного интеллекта, среди которых есть смежные с эргономикой и инженерной психологией (полный перечень направлений можно найти в информационном письме):

- когнитивное моделирование;
- планирование и моделирование поведения;
- искусственный интеллект в робототехнике;
- искусственный интеллект в социальной сфере и гуманитарных исследованиях;
- интеллектуальные обучающие системы и среды;
- моделирование образного мышления и когнитивная графика;
- прикладные интеллектуальные системы, динамические интеллектуальные системы и системы реального времени;
- интеллектуальные системы поддержки принятия решений и управления;
- интеллектуальные организации и виртуальные сообщества.

На конференцию принимаются доклады или сообщения объемом 6–8 страниц. Тезисы к рассмотрению не принимаются. Срок представления докладов 30 апреля 2016. Заявку на участие в конференции следует оформлять на сайте конференции. Адрес сайта, размер оргвзноса и требования к оформлению доклада будут опубликован позднее.

Первое информационное письмо размещено на сайте РАИИ: http://goo.gl/wsLbnR

XXIX Международный семинар по эргономике

Конференция проводится 20–22 июня 2016 в историческом польском городе Гнезно. Организаторами являются Польское эргономическое общество, Познаньский университет технологии и Польская академия наук при поддержке Международной эргономической ассоциации (IEA) и Федерации европейских эргономических обществ (FEES). Конференция охватывает следующие разделы эргономики:

- обучение и подготовка по эргономике и безопасности производства;
- эргономика рабочей среды и жизни человека;
- эргономика для людей с ограниченными возможностями и пожилого населения;
- эргономика и управление качеством;
- эргономика информационных технологий и систем управления;
- эргономика в проектировании изделий и процессов;
- эргономика на транспорте в сельском и лесном хозяйстве;
- культура безопасности;
- эргономические критерии в оценке профессионального риска;
- эргономические аспекты улучшения рабочей среды;
- осведомленность в области эргономики;
- новые приложения эргономики;

Для участия в конференции необходимо до 30 апреля 2015 г. заполнить регистрационную форму, а до 31 мая подать полнотекстовый доклад на английском или польском языках. Оргвзнос составляет 300 €.

Сайт конференции: www.iset.poznan.pl

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

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

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

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

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

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

MOVEMENT 2017
BRAIN•BODY•COGNITION
9-11 July 2017 at Oxford University Oxford, UK

Международная конференция по движению 2017

Конференция пройдет 2–11 июля 2017 года в университете Оксфорда (Великобритания). В числе ее организаторов ведущие университеты и исследовательские институты мира (США, Великобритания, Германия, Израиль, Куба), занимающиеся различными аспектами движений человека. Тематика охватывает все мыслимые направления:

- кинезиология,
- физиология и психология спорта и тренировок,
- обучение движениям,
- анатомические и физиологические основы движений человека,
- терапевтические упражнения,
- скелетно-мышечная система,
- биомеханика,
- моторные навыки,
- развитие через движения,
- двигательные расстройства,
- управление моторными действиями,
- скорость и точность движений,
- координация, движения и познавательная деятельность, движения
- а также ряд семинаров и мастер-классов.

Тезисы объемом до 350 слов принимаются до 15 сентября, полные тексты статей после одобрения тезисов программным комитетом – до 15 декабря. Тезисы докладов и избранные статьи будут опубликованы в журнале Functional Neurology, Rehabilitation, and Ergonomics. Размер оргвзноса пока неизвестен.

Сайт конференции: www.movementis.com

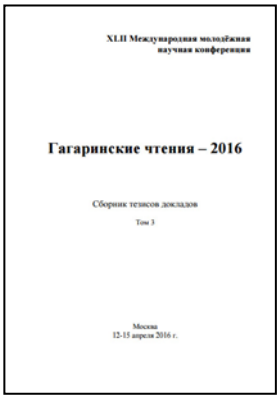
Книги

Попов А. А. **Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах**. – М. : РУСАЙНС, 2016. – 312 с.

В учебном пособии рассмотрены основные этапы разработки пользовательских интерфейсов, а также элементы управления, используемые для построения пользовательских интерфейсов как «иконографичных» (для универсальной платформы Windows), так и «инфографичных» (с использованием интегрированной среды разработки Visual Studio.Net). Также в учебном пособии приведены способы достижения требуемых значений эргономических характеристик пользовательского интерфейса и способы организации эргономичного взаимодействия пользователя с программным приложением (с учетом возможности речевого и сенсорного взаимодействия). Пособие может быть использовано для обучения студентов-бакалавров по направлениям подготовки «Бизнес-информатика» и «Прикладная информатика».

Книга доступна по адресу: http://goo.gl/8FrK2Z

Журналы и сборники



Тезисы докладов секции «**Информационно-управляющие и человеко-машинные системы**» // Сборник тезисов докладов XLII Международной молодежной научной конференции «Гагаринские чтения – 2016». В 4 т. – М.: МАИ, 2016.

В сборнике представлены тезисы докладов студентов МАИ, МИФИ, ЛЭТИ, СамГТУ по тематике человеко-машинных систем, человеческого фактора и системного подхода к эргономическому обеспечению..

Теоретические вопросы эргономики

Башкирева Т. В. **Понятия «субъект» и «личность» в изучении проблем человеческого фактора** // Человеческий капитал. – 2016. – № 3 (87). – С. 14–16.

При изучении проблем человеческого фактора в физиологии и психологии используются понятия «субъект» и «личность». Сложность данной проблемы заключается в том, что в российской психологии нет единого мнения о соотношении этих понятий. Анализ литературных источников показал, что при изучении проблем «человеческого фактора» следует понимать смысл используемых дефиниций. Изучение проблем человеческого фактора относится к числу чрезвычайно актуальных, и считаем необходимым обратить внимание на использование в исследованиях рассматриваемых понятий.

Статья доступна: http://goo.gl/ClWN9T

Психофизиология, антропометрия и биомеханика

Кленов Е. А., Кухтичев А. А., Скородумов С. В. **Разработка программно-аппаратного комплекса контроля физического состояния авиаспециалистов с использованием носимых устройств микроэлектроники** // Труды МАИ. – 2015. – Вып. 83. – 23 с.

Рассматривается проблема контроля физического состояния авиаспециалистов, несущих ответственность за безопасность полетов летательных аппаратов: пилотов, космонавтов, штурманов, авиадиспетчеров и др. Обеспечение непрерывного контроля позволит свести к минимуму вероятность возникновения аварий и авиакатастроф, вызванных человеческим фактором, а также исключить разнообразные риски, связанные, например, с большими перегрузками или с длительным пребыванием в состоянии невесомости. В рамках исследования разработан программно-аппаратный комплекс, решающий данную проблему при использовании специальных носимых устройств микроэлектроники, передающих данные о физическом состоянии того или иного авиаспециалиста в информационную систему «ЦифроМед» с использованием технологий биологической обратной связи. Автоматизированная информаци-

онная система накапливает и анализирует полученные данные, и предоставляет команде аналитиков широкий спектр возможностей для осуществления контроля, взаимодействия и коммуникации с конечным пользователем системы

Статья доступна: http://goo.gl/u2nRDK

Макконен К. Ф., Пятакович Ф. А., Новоченко А. С. **Биотехническая система игрового тренинга, реализующая две стратегии** // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 1. – С. 97–102.

Цель исследования: оптимизация управления принятием решения в процессе компьютерной игры посредством направленного использования параметров биологической обратной связи (БОС) в виде частоты пульса, дыхания и их соотношений. Задачи исследования: 1. Реализовать модуль автоматического ввода и обработки электрофизиологической информации, позволяющие регистрировать параметры дыхания и пульса в режиме реального времени. 2. Разработать критерии успешности и эффективности игрового БОС тренинга, реализующего игровую стратегию с установкой на успех. 3. Разработать критерии успешности и эффективности игрового БОС тренинга, реализующего игровую стратегию с установкой на избегание неудачи. В работе использованы методы системного анализа, моделирования, математической статистики, методы регистрации и анализа электрофизиологической информации в виде датчика пульса и дыхания и ритмотестирования.

Полный текст: http://goo.gl/bi9wtS

Интерфейс и восприятие информации

Кутлуяров Г. Х., Гайнутдинова Р. Р., Тухватуллина Р. А. **Человеко-ориентированный подход при разработке операторского интерфейса в SCADA-пакете iFIXv.5.8** // Проблемы автоматизации технологических процессов добычи, транспорта и переработки нефти и газа. Сборник трудов IV Всероссийской заочной научно-практической интернет-конференции. – Уфа: УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 93–95.

Статья доступна по адресу: http://goo.gl/t2Kr6s

Организационные и психологические факторы

Воронцов В. И. **Информационная поддержка персонала, обеспечивающего безопасность движения поездов при помощи экспертных систем** // Известия Петербургского университета путей сообщения. –2016. – № 1 (46). – С. 5–113.

Цель работы – установить причины ошибок персонала, допускаемых при организации движения поездов, Изучить способы исключения (минимизации) этих ошибок и разработать инструменты для решения данной проблемы. Показано, что одной из наиболее серьезных проблем в работе оперативного персонала является качество принятия решений в нестандартных ситуациях, связанных с отказами технических средств. Выявлены объективные основы формирования новых подходов к улучшению управляемости процессами обеспечения безопасности движения поездов. Доказано, что трансформация отношений между различными структурными подразделениями представляет собой необходимое условие, а проводимая модернизация производства (особенно информационных систем) – достаточное условие для применения систем поддержки принятия решений. Определена зона первоочередного принятия мер (малый стаж работы) по минимизации риска. Для снижения данного риска предложена компьютерная программа поддержки принятия управленческих решений оперативного персонала.

Полный текст статьи: http://goo.gl/jMiQVQ

Моделирование и анализ

Лавров Е. А., Пасько Н. Б., Криводуб А. С., Барченко Н. Л., Концевич В. Г. **Эргономика ИТ-аутсорсинга. разработка математической модели для распределения заявок между операторами** // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2016. – № 2/4 (80). – С. 32–42.

Проанализированы проблемы обеспечения эргономического качества ИТ-аутсорсинговых систем. Обосновано изменение сущности задачи эргономики «распределение функций между операторами» для систем с гибкой функциональной структурой и случайным характером поступления заявок. Разработана модель выбора оптимального распределе-

ния функций между операторами. Результаты позволяют повысить надежность деятельности операторов и способствуют поиску эргономических резервов автоматизированных систем.

Статья скачивается по адресу: http://goo.gl/1OFJsn

Надежность, риск, безопасность труда

Гредасова О. Ю., Батракова А. Г. **Анализ методов оценки безопасности движения в процессе жизненного цикла автомобильной дороги** // Коммунальное хозяйство городов. – 2015. – Вып. 124. – С. 77–81.

Рассмотрены основные подходы к решению задачи повышения безопасности движения. На основании проведенного анализа методов оценки безопасности движения обоснована перспективность эргономического подхода для решения задачи оценки и прогнозирования уровня безопасности движения в процессе жизненного цикла автомобильной дороги.

Полный текст: http://goo.gl/aOl9H4

Эргономическое проектирование

Алексеев С. А., Стахно Р. Е., Гончар А. А. **Эргономический облик автоматизированного рабочего места территориальных органов внутренних дел** // Проблемы современной науки и образования. – 2016. – № 7 (49). – 4 с.

Эргономический облик АРМ как объект проектирования должен формироваться в зависимости от состава информационных и расчетных задач, форм автоматизации функций управления и условий, в которых эксплуатируется АРМ, а также роли и места должностного лица эксплуатирующего АРМ в рамках АСУ ОВД.

Текст статьи: http://goo.gl/ipt5ZC

Лежачий светофор

Этот светофор, увиденный в Питере в 2014 году, не сразу прояснил глубину замысла дизайнера. Просто это показалось удобным: не нужно искать глазами «настоящий» светофор, все четко, ясно и «перед носом».

Истинная задумка разработчиков стала понятной лишь спустя некоторое время, когда обострилась проблема выпадения пользователей смартфонов из окружающего контекста. Судя по заметке на сайте «Медуза», в немецком Аугсбурге два пешехода, уткнувшихся в смартфоны, попали под трамвай. Чтобы уберечь таких «лунатиков», местные власти соорудили лежачие светофоры, работающие в режиме постоянного свечения и мигания. В сообщении говорится, что такие светофоры уже установлены в Москве, Казани, Челябинске и других городах.

Проблема пользователей смартфонов, перестающих замечать окружающий мир, существует не первый год. В 2015 году в бельгийском Антверпене (по информации от той же «Медузы») появились специальные дорожки для пешеходов, набирающих и читающих по пути сообщения.

Впрочем, можно решить и обратную задачу – привлекать внимание не только пешеходов, но и водителей. Дизайнеры в Бишкеке нарисовали «парящую в воздухе» зебру, перед которой в панике затормозит даже самый отмороженный водитель. Вполне творческое решение!

Екатерина Сугак, Алексей Анохин

ЧСС и глупые распоряжения

Чтобы быть в курсе появляющихся публикаций по эргономике и оперативно информировать о них читателей бюллетеня, я настроил себе автоматические оповещения в сервисе гугл-академия. Некоторое время назад сервис прислал мне ссылку и сообщил, что нашел научную статью под названием «Отечественная эргономика на службе человечеству» авторов А.Б. Иванова, В.Г. Петрова (Всероссийский научно-исследовательский институт повышения качества профессиональной жизни, Магадан, Россия), Д.Е. Сидорова (Институт человеческого фактора РАН, Москва, Россия).

Статья оказалась шаблоном доклада для конференции Эрго-2016. Создавая этот шаблон, я немного порезвился и в качестве примера аннотации написал следующее.

«*Рассматриваются вопросы повышения качества профессиональной жизни работников в условиях развитого капитализма. Предполагается, что стремление менеджеров повысить эффективность производства приведет к снижению социальной ответственности работодателя и ухудшению условий труда работников. Предлагается метод эргономической оценки рабочей нагрузки и психофизиологических характеристик персонала. Метод основан на применении структурного анализа деятельности и инструментальных средств измерения физиологических параметров. Полученные в ходе апробации метода данные позволяют говорить о наличии высокой корреляции частоты сердечных сокращений работника и степени глупости распоряжений, поступающих от начальства*»

Похоже, шаблон уже вошел в анналы интернета как научная статья и скоро по ней, возможно, появится статистика цитирований. Ведь значительная часть народа тексты не читает и ограничивается только аннотацией. РИНЦ и СКОПУС отдыхают. И не удивляйтесь, если выявленная корреляция ЧСС от степени глупости распоряжений начальства скоро появится в учебниках по эргономике. Шучу, конечно.

Алексей Анохин