

ЭРГОНОМИСТ

Бюллетень Межрегиональной эргономической ассоциации



Эргономика в Польше

Эргономика от Войцеха Ястшембовского
Комплексное изучение психических механизмов

№ 38, декабрь 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛОНКА

Уходящий год 3

НОВОСТИ

Защита Н. В. Плешаковой 4

О закрытии совета в ЛЭТИ 4

Уточнение 5

Индексация трудов «Эрго 2014» 5

Трамвай R1: успех или провал? 5

ЭРГОНОМИКА

Анохин А. Н. 5-я Международная конференция по прикладной эргономике и человеческому фактору (АНФЕ 2014) 6

Анохин А. Н. XXVII Польский семинар по эргономике 11

Эргономика: состояние и будущее дисциплины и профессии (опрос) 15

Якимович Н. В., Городецкий И. Г. Комплексный подход к изучению психических механизмов, обеспечивающих выполнение сложной операторской деятельности 17

ИСТОРИЯ

Эргономика от Войцеха Ястшембовского 21

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 24

ПУБЛИКАЦИИ И ДИССЕРТАЦИИ 26

УДАЧНЫЙ ОПЫТ 36

«ДИВЕРСИИ» 37

ОБЪЯВЛЕНИЯ 39

На обложке: Участники XXVII Международного семинара по эргономике в Польше

Дата опубликования – 27.12.2014 г.

Информационные партнеры:

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



www.ergo-org.ru

**Бюллетень
Межрегиональной
эргономической
ассоциации**

№ 38, декабрь 2014

Президиум МЭА:

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

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

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

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

Редакция бюллетеня:

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

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

Верстка: Анохин А.Н.

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

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

Уходящий год

Алексей Анохин



редактор бюллетеня, член Президиума МЭА, член советов IEA и FEES

Заканчивается очередной год. У меня очень непростое отношение к нему. С одной стороны, это был год интереснейших конференций, активной научной работы, новых знакомств. График событий был настолько плотным, что пришлось даже забросить бюллетень – в 2014 году удалось издать всего пять выпусков. Другая сторона этого года – абсолютно бессмысленное противостояние, в которое нас всех вогнали горе-политики со всех сторон. Было совершенно очевидно, что это кончится экономической и политической катастрофой. К несчастью, так и произошло.

Ушли наши старшие товарищи, учителя и коллеги – Владимир Петрович Зинченко, Георгий Михайлович Зараковский и Евгений Александрович Климов. Это невозполнимые потери.

Тем не менее, этот год принес очень много хороших результатов. Мы провели потрясающую конференцию «Эрго 2014» в Петербурге. Наша эргономическая ассоциация постепенно приобретает зримые черты. Летом мы участвовали в заседании совета FEES (Federation of European Ergonomics Societies). Самое яркое впечатление года – посещение эргономических событий в Польше и встреча с польскими коллегами. Путевые заметки представлены в этом выпуске бюллетеня.

Не буду пересказывать содержание этого выпуска. Лучше о планах на будущее. В следующих номерах планируются к опубликованию статьи о профессиональном отборе и о пользовательских интерфейсах. Призываю вас присылать свои материалы и статьи на эту тему. Это позволит сделать полноценные тематические выпуски.

Буду также признателен, если кто-то вызовется вести рубрику в бюллетене. Это может быть одна из существующих рубрик (например, История, Легенды, Персоналии, Интервью), а может быть и новая.

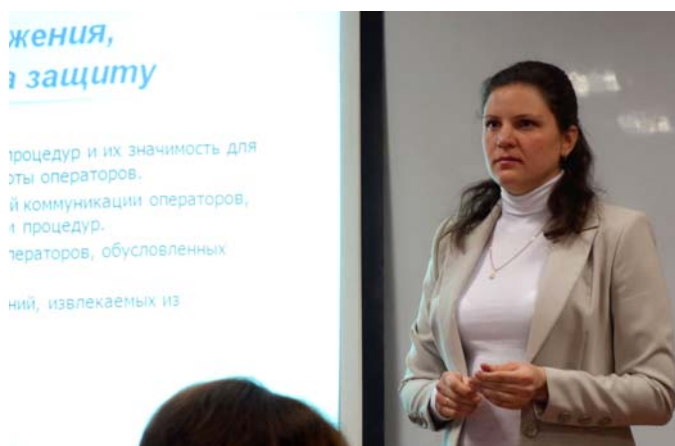
К сожалению, рубрика «Персоналии» в последнее время оказалась несколько заброшенной. Ее постоянное присутствие в бюллетене очень важно, т.к. она позволяет нам постепенно узнавать друг о друге. Если вы профессионально занимаетесь эргономикой или смежными науками (к такой категории относятся все подписчики бюллетеня), присылайте информацию о себе для публикации в этой рубрике. Структуру заметки можно посмотреть в предшествующих выпусках.

Очень хочется надеяться на лучшее. Желаю вам побольше творческих идей, неиссякаемого интереса и энтузиазма и, конечно, сил – именно это поможет нам забыть о трудностях и радоваться жизни.

С наступающим Новым годом!

Защита Н. В. Плешаковой

18 декабря в совете Д 212.238.09 при Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) прошла защита диссертации **Надежды Плешаковой** на тему Методы эргономического анализа и совершенствования эксплуатационных процедур для операторов атомных станций. Диссертация на соискание степени кандидата технических наук защищалась по специальности 19.00.03 Психология труда, инженерная психология, эргономика.



Целью работы является улучшение деятельности оперативного персонала БПУ АЭС за счет выработки решений и рекомендаций, направленных на повышение качества и эффективности применения процедур операторами в условиях нештатной ситуации. Для достижения цели решались следующие задачи:

1. Классификация эксплуатационных процедур;
2. Выявление, систематизация и анализ значимости влияния характеристик процедур на надежность и эффективность деятельности персонала БПУ;
3. Анализ влияния процедур на качество групповой деятельности операторов в нештатной ситуации;
4. Анализ влияния заложенного в процедуру подхода к управлению авариями на эффективность работы операторов;
5. Выявление и систематизация специфических ошибок операторов БПУ, обусловленных недостатками процедур;
6. Разработка методических основ компьютеризации процедур (метод представления знаний, архитектура системы, требования и пр.).

Текст диссертации доступен по ссылке <http://goo.gl/ZutAsv>

Защита сопровождалась конструктивной дискуссией, результатом которой стало голосование 18:0 в пользу подзащитной. Поздравляем!!!



О закрытии совета в ЛЭТИ

К сожалению, 18 декабря совет в ЛЭТИ провел свое последнее заседание. Его не миновала участь других 293 диссертационных советов, закрытых печально известным приказом 596 от 29 октября 2014 года. Эта новость стала шоком для нашего профессионального сообщества. Совет в ЛЭТИ был единственным в стране, где эргономисты могли защищаться по техническим наукам (не считая «закрытый» совет в НИИ авиационного оборудования). Как и многие другие, совет в ЛЭТИ был обвинен в низкой эффективности (мало защит).

Сегодняшняя жизнь – сплошное дежавю. С телевизора льется истерическая пропаганда вместо информации (back in USSR), на табло обменников перестало хватать разрядов для отображения курса (привет, 90-е) – все это мы уже проходили неоднократно. Однако такого разгула не было даже в 90-е. Тогда не платили зарплату, полки были пустыми, но мы продолжали работать и никто не тыкал нас мордой в вебофайнс и не закрывал советы без видимой на то причины. Я не сторонник теорий заговора, однако ликвидация, по существу, научного направления представляется абсолютной диверсией.

Что делать в данной ситуации? Обсуждаются два сценария. Первый состоит в создании нового объединенного совета по специальности «Психология труда, инженерная психология, эргономика» (технические науки), в который могут войти авторитетные питерские и московские эргономисты и организации.

Второй путь – «перевести» эргономику в один из советов по специальности «Системный анализ,

управление и обработка информации». Особенностью этой специальности является ее отраслевая направленность и наличие «скобок» в названии. Возможно, следует создать объединенный совет по данной специальности со скобками «эрготехнические системы». Такие скобки обеспечили бы широкие возможности для защиты как эргономистов, так и специалистов в области системных наук, автоматизации и т.п.

Я благодарю тех докторов наук, кто уже участвовал в обсуждении этой проблемы, и призываю продолжить мозговой штурм. Коллеги, если у вас есть новые мысли или предложения в развитие упомянутых идей – пишите мне или **П. И. Падерно**.

Алексей Анохин

Уточнение

В прошлом номере был опубликован отчет о круглом столе «Эргономика в образовании и учебном процессе», проведенном в рамках конференции «Эрго 2014». Этот отчет подготовлен **Е. Е. Котовой** и **Д. А. Яковец**. В заголовке статьи по ошибке была указана только **Е. Е. Котова**. Приношу свои извинения **Диляре Ахтямовне Яковец** за эту оплошность и невнимательность.

Редактор

Индексация трудов «Эрго 2014»

С огромной радостью можно сообщить, что сборник трудов конференции «Эрго 2014», прошедшей этим летом в Петербурге, индексирован Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) и размещен в электронной библиотеке eLibrary.ru. Этому предшествовала огромная работа по заключению договора с РИНЦ, приобретению навыков разметки текста в соответствии с правилами РИНЦ, перекодировка и ревизия всех 75 статей и 450 страниц текста. Практически всю эту гигантскую работу сделала в одиночку **Людмила Николаевна Горюнова**.

Индексация трудов – очень важный шаг не только с точки зрения повышения статуса публикаций. Сегодня РИНЦ является «точкой входа» как для многих ученых, так и для различных научных поисковых и индексирующих систем. Это позволит существенно расширить читательскую аудиторию авто-

ров, участвовавших в конференции, и, возможно, продвинуть их результаты.

И еще один момент. Очень многие обращаются с вопросом: «Где достать сборник трудов конференции?» На днях он будет размещен на сайте нашей ассоциации www.ergo-org.ru !

Трамвай R1: успех или провал?

В этом году Уралвагонзавод представил новый низкопольный трамвай R-1. Антибактериальные поручни, вай-фай, хай-тек, навигация, музыка, светодиодная иллюминация, зеркальное покрытие корпуса и море обещанного комфорта стоимостью 50 млн. руб. за штуку. Через некоторое время в «Живом журнале» появились посты **Ильи Варламова** <http://zyalt.livejournal.com/1112328.html>, **Дмитрия Назарова** <http://ippiart.livejournal.com/11970.html> и других блогеров и специалистов, которые проводят обзор достоинств и недостатков его конструкции и эргономических качеств.



Фото с сайта Уралвагонзавода

Действительно, трамвай вызывает и восторженные, и противоречивые чувства, особенно у тех, кто успел попутешествовать по Европе и приобрести собственный опыт пользования низкопольными трамваями разных стран. В любом случае, обе указанные публикации можно порекомендовать практикующим эргономистам как пример эргономического разбора конкретного случая.

5-я Международная конференция по прикладной эргономике и человеческому фактору (АНФЕ 2014)

Алексей Анохин

С 19 по 23 июня уходящего года в Кракове прошла международная конференция по прикладной эргономике, возглавляемая **Гавриэлем Салвенди** (Gavriel Salvendy – редактор шеститомника «Человеческий фактор, переведенного и изданного на русском языке в начале 1990-х гг.) и **Вальдемаром Карвовским** (Waldemar Karwowski – автор и научный редактор огромного числа востребованных монографий в области теоретической и когнитивной эргономики). Эта ежегодная конференция грозит стать серьезным конкурентом трехгодичному конгрессу Международной эргономической ассоциации, «де-юре» считающемуся основным научным событием нашего профессионального сообщества.



Вальдемар Карвовски

Место

Постоянным местом «прописки» АНФЕ являются Соединенные Штаты. Этот год стал первым исключением. Можно предположить, что выбор Польши в качестве страны проведения не случаен. Во-первых, Польша – родина Карвовского и, что очень примечательно, **Войцеха Ястшембовского** – человека, впервые произнесшего слово «эргономика». Во-вторых, в Польше существуют и активно

развиваются традиции эргономики, чему, кстати, немало способствовала кооперация с советскими эргономистами в начале 1980-х гг. Но об этом расскажу чуть позже, в другой статье.

Я полагал, что проведение столь внушительной конференции в ближней Европе привлечет российских участников, учитывая что проживание и питание в Польше – очень недорогое удовольствие. Вполне приличное жилье в центре Кракова можно снять за 30–35 €, а пообедать в ресторане с хорошим пивом – за 10 €, что было просто подарком в те благословенные времена, когда евро стоил менее 50 рублей. К сожалению, мои надежды на участие соотечественников не оправдались и я пребывал на конференции в полном одиночестве.

Постараюсь не занудствовать о красоте Кракова и остановлюсь только на базе конференции – Ягеллонском университете. Старые европейские университеты обладают совершенно непостижимой, веками наработанной аурой, попадая в которую ощущаешь восторг от великих имен, работавших здесь, жуткую атмосферу средневекового школярства (впрочем, система образования консервативна и современная дидактика мало чем отличается от средневековой), величие старинных коридоров и аудиторий, уют внутренних двориков и консервативный дух залов заседания ученого совета с мебелью времен Коперника и Галилея.





Залы советов Ягеллонского университета

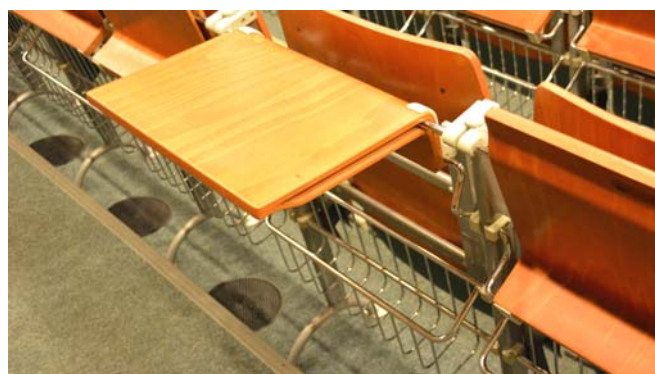
Историческое здание Ягеллонского университета как раз попадает под это описание, но, к сожалению, оно не могло вместить в себя весь этот эргономический базар с несколькими сотнями участников. Пленарное заседание проходило в огромной отдельно стоящей аудитории в центре города, в то время как основная часть конференции – в новом кампусе на окраине.



Пленарное заседание в аудитории Максимум

Новые университетские корпуса – отдельное впечатление. Там нет показной и совершенно бесполезной роскоши типа интерактивных досок, больших жидкокристаллических панелей или интерьерной отделки сайдингом «под евроремонт», на которых распилены десятки миллионов дензнаков. Вместо этого перед вами предстают очень функциональные и простые аудитории с отличной вентиляцией, незамысловатыми, но очень удобными креслами с индивидуальными столиками и унифицированными лекторскими рабочими местами. Заходишь на кафедру, подключаешь свой компьютер к VGA-шнурку и, манипулируя кнопками на стандартном пульте, управляешь освещением, звуком и стационарным проектором под потолком. Все

очень просто, недорого, удобно и функционально. О коридорах, дверях, туалетах, вывесках и лестницах говорить излишне – все лаконичное, легкое и стильное.



Удобная аудитория нового кампуса

Программа

Именно программа, вернее широта ее охвата мотивировала меня к расставанию с 600 американскими долларами, заплаченными в качестве оргвзноса. На конференции были представлены практически все традиционные и молодые разделы эргономики, такие как эмоциональный дизайн и проектирование, доставляющее удовольствие, межкультурное взаимодействие, работа с большими массивами данных, мультимодальное взаимодействие и нейроэргономика. Естественно, присутствовали все отрасли применения эргономики – промышленность, авиация, медицина, мореплавание, железнодорожный и автомобильный транспорт, пользовательский интерфейс, офисная работа, образование, среда обитания и городская среда, работа людей с ограниченными возможностями и др.

Труды конференции содержат 958 статей объемом до 11 страниц шрифтом Times 10. Согласитесь, это огромный объем информации. Трудно назвать

страну, которая не была представлена на конференции. Расположение Кракова привлекло множество участников из восточноевропейских стран. Сюрпризом стало огромное множество бразильцев, видимо вдохновленных прошедшим у них конгрессом IEA 2012.

Состав и название секций на больших конференциях – очень важный индикатор, отражающий пути развития и наиболее конъюнктурные (актуальные) области данной науки. Конечно же речь идет о специализированных авторитетных мероприятиях, а не о заочных конференциях типа «будущее науки и образования». Зачастую новые секции предлагаются каким-то одним ученым, который формулирует их название и собирает 7–8 докладов своей научной школы и/или ее адептов из разных стран. Именно такие секции свидетельствуют об оформлении потенциально нового направления науки. Лично мне такими направлениями на АНFE 2014 показались:

- новые подходы к проектированию, направленному на получение удовольствия и возбуждение эмоций;
- моделирование, проектирование и средства поддержки принятия решений в условиях межкультурного взаимодействия и разнообразия людей;
- инновационные услуги, основанные на обработке открытых и больших массивов данных;
- применение тактильных и мультимодальных средств отображения информации;
- нейроэргономика функционирования человека;
- проектирование услуг, способных к трансформированию;
- когнитивные и эмоциональные аспекты проектирования серьезных (деловых) игр;
- развитие способностей работников предприятий, оказывающих услуги в области науки.

Излишне говорить, что подавляющее большинство участников этих секций – американцы, японцы и англичане.

Выставка

Одним из существенных событий крупных эргономических конференций всегда становится выставка, в которой обычно участвуют небольшие компании – производители исследовательского оборудования, эргономичных предметов, а также издательства, специализирующиеся на литературе по эргономике. Из издательств на АНFE присутствовали

Taylor and Francis с огромной коллекцией книг последних лет и Ashgate, специализирующееся на безопасности труда.

Из компаний основную долю занимали производители регистрирующего оборудования для захвата движений и направления взгляда, а также созданных на их основе программно-технических комплексов для оценки состояния и поведения человека.



Стенды издательств



Стенд компании

Впечатления

Как и на любой крупной конференции, доклады были очень разноплановыми и разноуровневыми. Как всегда, порадовали западные аспиранты: во-первых, своей увлеченностью и стопроцентной занятостью наукой (они нигде не подрабатывают!), и во-вторых, традиционной для западных публикаций высокой культурой осмысления и представления своих результатов.

Неприятным впечатлением стало наличие в программе докладов, которые были отменены из-за неуплаты авторами оргвзноса. Организаторы не стали перекраивать программу и просто поместили такие доклады символом п/а. В итоге, на некоторых заседаниях из восьми запланированных докладов представлялось всего два-три (правда, это скорее

исключение, чем правило).

Позабавило отношение к работе участников из южноамериканских стран, для которых краковские красоты, еда и пиво оказались гораздо более привлекательными, чем работа на конференции. Их, конечно, можно понять, но хотя бы свой доклад сделать все-таки нужно. В таких случаях я с большой теплотой вспоминал нашу питерскую конференцию Эрго 2014, где все работало как часы.

Ряд секций носил «национальный» характер. Председатели секций собирали исключительно свою школу, в результате чего одна из секций была на 100% тайваньской, а другая – на 90% бразильской.

Обилие направлений и докладов безусловно делало эту конференцию очень интересной. Я с одинаковым удовольствием слушал и аспирантов, и про-



фессоров, и китайцев, и американцев. Однако прикладной характер конференции все же сказывался – задельных работ, содержащих принципиально новые идеи и подходы, я так и не услышал. Впрочем, на мой взгляд, их нужно искать не столько на эргономических мероприятиях, сколько в соприкосновении с другими науками – когнитивными, медицинскими, инженерными и др.

Еще один неожиданный для меня сюрприз – труды конференции не были проиндексированы авторитетными системами цитирования, хотя в одном из стартовых пресс-релизов организаторы планировали это сделать. Зная об этом заранее, я бы много

раз подумал о целесообразности подготовки двух больших статей.

Конечно, как и любое крупное мероприятие, конференция АНФЕ впечатляет, однако она вряд ли заменит всемирный конгресс IEA, на котором большее внимание уделяется методологическим работам, подведению итогов трехлетнего (конгресс проводится раз в три года) развития эргономики, награждению и признанию заслуг ученых в области эргономики и т.п. Все это позволяет не только обмениваться с коллегами новой информацией, но и дает возможность осмыслить развитие нашей науки, дисциплины и профессии.

XXVII Польский семинар по эргономике

Алексей Анохин

Уже не первое десятилетие я получаю информационные письма об эргономических семинарах, проводимых Познаньским университетом в Польше. Особенностью этих семинаров является их университетский дух, направленность на вопросы подготовки профессиональных эргономистов и очень демократичный оргвзнос. Я неоднократно задумывался об участии в нем, однако каждый раз по разным причинам откладывал это на неопределенный срок. Как всегда, вмешался случай.

На конференции в Кракове я познакомился с очень приятным молодым человеком, который наряду с десятками своих коллег и соотечественников выполнял волонтерскую работу по обеспечению проведения АНФЕ 2014. Он обеспечивал работу секции, в которой я делал доклад, и по совместительству исполнял роль ее председателя, т.к. сам председатель – бразилец затерялся где-то среди достопримечательностей Кракова. **Марцин Бутлевски** (Marcin Butlewski) – кандидат наук из Познаньского университета оказался одним из ключевых организаторов польского семинара. Мы обменялись визитками, а через месяц я получил от него письмо – приглашение на семинар, проводимый с 14 по 17 сентября.



Марцин Бутлевски

Бэкграунд

Сегодня в Польше действуют несколько центров эргономической жизни – варшавский Центральный институт охраны труда, Институт медицины труда в Лодзи, а также Познаньский и Варшавский технические университеты. В Польской академии наук действует комитет по эргономике. Работает Польское эргономическое общество, основанное в 1977 году.



Ержи Марцинковски и Лешек Пахольски



Юзеф Герасимюк

Заметную роль в развитии польской эргономики сыграло сотрудничество с нашими учеными. Имена

А. И. Губинского, В. М. Мунипова и многих других наших соотечественников до сих пор на слуху у старшего поколения польских эргономистов. В свою очередь, имена **Лешека Пахольского** (Leszek Pacholski, председатель семинара), **Ержи Марцинковского** (Jerzy S. Marcinkowski, председатель оргкомитета) и **Юзефа Герасимиюка** (Józef Gierasimiuk) также хорошо известны у нас – их связывают многолетние контакты с ЛЭТИ, МИРЭА и ВНИИТЭ.

Место

Семинар проходил в старинном Торуне – городе, входящем в список Всемирного наследия ЮНЕСКО, и родине Николая Коперника. Наличие столь именитого горожанина не прошло даром. После Второй мировой войны в городе (вернее, в его окрестностях) была основана астрономическая обсерватория. Сегодня она обладает одним из крупнейших радиотелескопов Восточной Европы и входит в состав Торуньского университета им. Н. Коперника, насчитывающего около 40 тыс. студентов.

Будучи в Польше, запланируйте посещение Торуня – он стоит того! Огромные готические костелы, старые кривые улочки – в общем, полное погружение в европейское средневековье.



Программа

Представленные на семинаре доклады отражали классический расклад эргономической конференции. Существенное внимание уделено работе людей *постсреднего и старшего возраста*, а также *людей с ограниченными возможностями*: роль эргономики в создании рабочей среды для работников 50+ (**М. Рембиаж**), влияние возраста работников на приемлемость профессионального риска (**А. Гурны**), практический и теоретический подход к эргономическому проектированию объектов для пожилых людей (**М. Бутлевски**), анализ возможностей применения методов оценки эргономического качества при проектировании ручных инструментов для пожилых (**К. Врубель**), эргономический анализ пассажирских вагонов с особым вниманием к требованиям, касающимся людей с ограниченными возможностями и пожилых (**П. Крулак**), новые системы обучения людей с ограниченными возможностями в современных производственных системах (**Е. Ольшевски**).

Глубокие традиции в области *охраны и гуманизации труда* проявились в докладах: роль человека в производственных системах (**М. Славинска**), современные вызовы для эргономики и гуманизации труда (**А. Кавецка-Эндлер**), разнообразие элементов культуры безопасности для различных профессиональных групп (**Э. Коваль**), европейский под-

ход к обеспечению безопасности машин и их применения (**Ю. Герасимюк**), здоровье и безопасность специалиста и новые риски на рабочем месте (**И. Садловска-Вжезинска**), эргономика и безопасность производственных систем как социальный фактор устойчивого развития (**В. Ясюлевич-Кочмарек**), минимальные требования к безопасности во время сооружения и эксплуатации машин по производству масляных фильтров (**М. Боровчук, Е. Марцинковский**). Вообще говоря, анализ риска от неэргономичных условий труда – сильная сторона и конференции, и польской школы эргономики в целом.

Естественно, присутствовали доклады по *эргономической оценке и экспертизе*: методы поддержки эргономической оценки производственных процессов (**Г. Далке**), сравнительный анализ IT-систем поддержки служб безопасности (**А. Жвирблис, Е. Марцинковский**).

Ряд работ касался методологических и научных исследований и эргономического инструментария: моделирование тактильных ощущений на примере использования симулятора (**Д. Кальвашински**), использование PEVL (среда для построения батарей психологических тестов) в эргономических исследованиях (**М. Кулински**), методы представления и интерпретации эргономических данных (**Э. Тютюк, М. Бутлевски**). Необходимо отметить ин-

тенсивное применение в ряде работ пакетов трехмерного моделирования, захвата движений и других специализированных инструментов.

Особую роль на семинаре играло обсуждение вопросов *подготовки профессиональных эргономистов*, а также освоения эргономических компетенций инженерами (**Е. Марцинковский**). В польском высшем образовании пока отсутствует специализированное направление «эргономика», хотя разговоры об этом ведутся. На сегодняшний день эргономические компетенции приобретаются в рамках направления Engineering management. Его выпускники – это управленцы на производстве, занятые обеспечением и управлением качеством, организацией технологии и другими подобными вопросами.

Позиция наших польских коллег совпадает с нашей: эргономика – это проектировочная дисциплина, а потому она требует инженерных навыков, хотя психологическая составляющая остается очень существенной. Эта позиция отличается от позиции западных стран, где подготовка эргономистов ведется в рамках психологического направления.

Впечатления

Главное впечатление от конференции – встреча с увлеченными, сплоченными и доброжелательными коллегами. Не скрою, перед поездкой меня обу-



вали некоторые мифы об отношении к русским в Польше. К счастью, эти мифы были быстро развеяны. Среда, в которую я попал, практически ничем не отличалась от нашей привычной конференционной атмосферы. Это было приятно.

Люди старшего поколения подходили ко мне и с удовольствием разговаривали по-русски. Некоторые вообще без акцента, другие – с трудом вспоминая язык из-за многолетнего отсутствия практики. Я был единственным иностранцем на конференции, однако несколько докладчиков прочитали свои доклады на английском только для того, чтобы я понял их. Впрочем, на польскоязычных док-

ладах я тоже не страдал от языкового барьера. Естественно, молодежь не стремится к изучению русского, у них вполне приличный английский. Тем не менее, после «третьей» происходил быстрый переход с интернационального английского на стиль «особенностей национальной рыбалки» – я говорю по-русски, собеседник по-польски и оба друг друга вполне себе понимаем благодаря огромному количеству общих корней в языках.

Мне очень хотелось бы восстановить утраченные традиции и контакты с польскими коллегами. Если я не один в этом стремлении – пишите. Пусть этот выпуск бюллетеня станет первым шагом к этому.



Эргономика: состояние и будущее дисциплины и профессии (опрос)

Алексей Анохин

Летом наша эргономическая ассоциация получила письмо от **Стива Шоррока** (Steven Shorrock) – известного эргономиста из Австралии, специализирующегося на когнитивной психологии и предотвращении ошибок авиадиспетчеров. Вместе с коллегами он проводит исследование на тему «Человеческий фактор и эргономика в мире: состояние дел и будущее этой дисциплины и профессии». Для сбора исходных данных была подготовлена анкета, разосланная от имени Международной эргономической ассоциации (IEA) всем национальным обществам, входящим в IEA.

Для заполнения этой анкеты мы провели экспресс опрос председателей региональных отделений нашей ассоциации и обобщили их ответы. Вот что получилось в итоге.

1) В каких отраслях наиболее востребованы профессионалы в области эргономики?

- Сельское хозяйство, лесная, рыбная промышленность
 - Искусство и культура
 - Строительство
 - Администрирование
 - Образование
 - Производство энергии (неядерное) и газовая отрасль
 - Производство энергии (ядерное)
 - Финансовый сектор
 - Здравоохранение и социальная сфера
 - Инфокоммуникации
 - Производство
 - Добыча полезных ископаемых
 - Торговля
 - Спорт
 - Авиация
 - Флот
 - Железная дорога
 - Автомобили и дороги
 - Водоснабжение, канализация, обработка мусора
 - Другие отрасли (указать)
- пилотируемые космические полеты*

2) Существуют ли какие-то конкретные вопросы в области эргономики, которые можно считать ключевыми проблемами национального уровня в России в настоящий момент?

Проблемами современной России являются отсутствие реальной конкуренции и отсутствие собственных технологий и производства. Эти факторы не способствуют прогрессу в эргономике. Эргономика реально востребована только в военной, космической и авиационной отраслях. Однако качество эргономических решений в этих и других отраслях не всегда высокое из-за отсутствия конкуренции. Единственная отрасль, в которой заметен прогресс в области эргономики, это программирование пользовательских интерфейсов.

По нашему мнению, в настоящий момент существуют следующие ключевые направления развития эргономики в России:

- эргономические решения, направленные на повышение производительности труда, особенно в промышленности и машиностроении;
- улучшение эргономических качеств потребительских товаров с целью повышения их конкурентоспособности;
- улучшение офисной эргономики, особенно в бюджетных (некоммерческих) сферах, таких как здравоохранение, образования, полиция и др.;
- улучшение эргономики городской среды, общественного транспорта, офисных зданий и др.

Однако сегодня у нас отсутствует государственная или какая-либо другая программа, направленная на развитие эргономики и человеко-ориентированных технологий.

В научной сфере, мы полагаем, ключевыми вопросами являются взаимодействие компьютер-мозг, когнитивная эргономика, роботы и дистанционные манипуляторы

3) Как бы вы охарактеризовали зрелость эргономической профессии в России? (например, с точки зрения востребованности услуг в области эргономики, влияния эргономики, обучения и трудоустройства профессионалов-практиков, осведомленности общества об эргономике)

К сожалению, осведомленность общества об эргономике неудовлетворительная. Имеются только два вуза, предлагающих образовательную программу по эргономике, однако число студентов невелико – не более 10-12 выпускников в год. Как и везде, в России очень популярно направление юзабилити пользовательских интерфейсов. Большинство промышленных конструкторов руководствуются скорее здравым смыслом, чем научно обоснованными эргономическими правилами при разработке операторских интерфейсов, оборудования и др. В настоящее время мы пытаемся создать систему профессиональной сертификации эргономистов. Хорошая осведомленность об эргономике наблюдается только в организациях, принадлежащих военной, космической и авиационной отраслям.

К сожалению, лица, принимающие решения (в промышленности и в правительстве) также не имеют достаточной осведомленности об эргономике. Следовательно, эргономика не востребована. Тем не менее, у нас существуют несколько научных коллективов, проводящих инновационные исследования в области биомеханики, физиологии и когнитивных вопросов. Каждые два года мы проводим национальную конференцию по эргономике. Есть научный журнал (4 выпуска в год) и бюллетень, публикуемые МЭА. На сегодняшний день около 80 профессионалов являются членами МЭА.

Мы полагаем, что эргономическая профессия в России находится в стадии становления.

4) Каким вы видите будущее практической деятельности в области эргономики в России? (например, в свете возможностей развития эргономики, будущих угроз и вызовов, возникающих и отмирающих отраслей промышленности, насущных проблем для профессионалов и т.п.).

Прогресс в эргономике тесно связан с экономическим развитием. У нас отсутствует оптимизм по поводу улучшения экономической ситуации в России. Есть только один фактор, который, по нашему

мнению, может интенсифицировать развитие эргономики: огромная необходимость повышения производительности труда. Многие производители в России приняли и внедряют концепцию бережливого производства, которая включает в себя эргономические принципы. Мы надеемся, что это стимулирует эргономическую практику, а также подготовку профессиональных эргономистов.

5) Что, по вашему мнению, необходимо эргономической профессии для того, чтобы остаться на плаву и успешно развиваться в долгосрочной перспективе?

У отечественной эргономики есть хорошая история в советский период (1960–1990). Однако большинство знаний устарело. Для развития дисциплины нам очень необходимы:

- 1) правительственная программа и стратегия развития эргономической науки и практики,
- 2) популяризация эргономики и разъяснение возможностей, возникающих в результате внедрения хорошей эргономики,
- 3) улучшение вузовских курсов по эргономике для инженеров и управленцев,
- 4) введение процедуры эргономической сертификации потребительских товаров, промышленного оборудования, рабочих мест и т.п.,
- 5) улучшение осведомленности об эргономике различных заинтересованных сторон – правительственных чиновников, надзорных органов, топ-менеджеров,
- 6) введение правительственной поддержки тех производителей и работодателей, которые тратят деньги на улучшение рабочей среды, рабочих мест, эргономических качеств продукции.

P.S. Если у вас, уважаемые читатели, будут дополнения или замечания по поводу высказанных положений, присылайте. Редакция бюллетеня готова опубликовать их и развернуть обсуждение проблем отечественной эргономики и путей их преодоления.

Комплексный подход к изучению психических механизмов, обеспечивающих выполнение сложной операторской деятельности¹

Надежда Якимович, Игорь Городецкий



Якимович Надежда Владимировна, кандидат психологических наук, автор более 60 печатных работ и авторских свидетельств на компьютерные психодиагностические тесты



Городецкий Игорь Георгиевич, кандидат химических наук, профессор Российского государственного технологического университета имени К. Э. Циолковского

Недавняя авиационная катастрофа, случившаяся в 2013 году в аэропорту Казани², вновь оказалась связанной с «человеческим фактором». При анализе материалов расследования данного авиапроисшествия разгорелись споры о том, можно ли было допускать бывшего штурмана и бортинженера (уже не молодого возраста) к переучиванию на специальность пилота. Сама идея такого переучивания бывших членов многоместного экипажа на пилотов появилась тогда, когда в России стали широко эксплуатироваться зарубежные воздушные суда (Боинги и Аэробусы), где управление осуществляют только два пилота. В то время заметно возросла потребность в пилотах, а после 2000-го года в России вообще стал ощущаться дефицит пилотов для обслуживания большого парка зарубежных самолетов. Вместе с тем при отказе от отечественных самолетов высвободилась значительная армия штурманов и бортинженеров, которых авиационные чиновники решили посадить в кресла пилотов.

Психологам, занимающимся вопросами психологического отбора в гражданской авиации, хорошо известно, что среди тех кандидатов в летные училища, кто выбрал специальность штурмана, было немало лиц, кто мечтал стать пилотом, но не подходил для этой специальности по своим психическим качествам: недостаточная скорость принятия решения или недостаточная быстрота моторной реакции. Но психологические требования к штурманам были ниже, чем к пилотам, поэтому таких лиц принимали на штурманскую специальность. К бортинженерам требования были еще ниже. Таким образом, среди штурманов и бортинженеров оказывалось немало лиц с недостаточно развитыми психическими функциями. Из числа этих специалистов нельзя было переучивать в пилоты всех подряд, учитывая не только их невысокий уровень развития психических способностей от природы, но и тот факт, что после 30 лет психические возможности человека начинают ослабевать по причине старения мозга.

Однако авиационные чиновники, которые не желали прислушиваться к психологам, считали, что если штурман или бортинженер долго наблюдали за работой пилотов и поняли технологию пилотирования воздушного судна, то любого из них можно превратить в пилота. Причем на переучивание этих членов экипажа чиновники

¹ Прим. ред.: данная статья поступила в январе 2014 года и продолжает обсуждение системного подхода и комплексного анализа в эргономике, начатого в выпуске № 36 бюллетеня «Эргономист».

² См. <http://goo.gl/DXhuDr> на сайте МАК или <http://goo.gl/3hNDcF> в Википедии

отвели столько же времени, сколько требуется на обучение молодых и специально отобранных пилотов. В результате некоторые штурманы и бортинженеры не успевали освоить навыки пилотирования в должной мере, но это уже никого не волновало: чиновники полагали, что «ребята доучатся в полетах». Ситуация, случившаяся с Боингом в аэропорту Казани, наглядно показала, что малоопытные (для данного типа самолета) пилоты не смогли справиться с нештатной ситуацией при заходе на посадку, когда им потребовалось перейти к ручному режиму управления самолетом. А причина этого заключалась в том, что при летном обучении они ни разу не попробовали на практике выполнить процедуру ухода на второй круг в ручном режиме.

Надо отметить, что процедура ухода на второй круг в режиме ручного пилотирования является очень сложной системой когнитивных и моторных действий, выполняемых в дефиците времени. Данная система действий представляет собой ни что иное как «совмещенную деятельность», которая требует осуществления ряда действий не последовательно, а параллельно. Такое выполнение возможно только в том случае, когда часть действий, например, моторные действия будут исполняться автоматически, т.е. без контроля со стороны сознания, а весь сознательный контроль будет сосредоточен на когнитивных действиях, направленных на анализ параметров полета. Если же пилот будет отвлекать сознание на контроль за тем, как он перемещает рычаги управления двигателями (чтобы изменить их обороты и вместе с тем скорость самолета), то у него не хватит времени на то, чтобы контролировать тангаж самолета (угол подъема носа самолета, влияющий на скорость нарастания высоты), его крен, угол закрылков и другие важные параметры полета.

Сейчас невозможно ответить на вопрос: в какой мере погибшие пилоты авиакомпании «Татарстан» были способны выполнять совмещенную деятельность в условиях дефицита времени, поскольку никто не проверял у них эту способность.

Как известно, далеко не все люди способны одновременно слушать, анализировать, писать и говорить, как это умел делать Гай Юлий Цезарь. Способность к совмещенной деятельности является самостоятельным видом в арсенале способностей человека и не сводима к простому набору других способностей. Доказательством данного утверждения служит тот факт, что кандидаты на летное обучение, которые могли, например, по отдельности

хорошо считать и хорошо выполнять двигательное слежение за объектом, тем не менее, оказывались порой совершенно не способными выполнять эти два вида действий одновременно, т.е. параллельно.

Такие результаты получили специалисты кафедры эргономики и информационно-измерительных систем» ЭИИС «МАТИ» – РГТУ имени К. Э. Циолковского при проведении специального исследования на базе авиакомпании «Аэрофлот». В эту авиакомпанию в 2013 году поступили 30 человек на обучение пилотированию самолета «Аэробус-320». До этого они благополучно прошли психологическое обследование у психолога авиакомпании, который проверял с помощью тестов их способность к арифметическому счету, слежению, переключению внимания и т.п.

Независимо от этого тестирования эргономисты кафедры ЭИИС провели с этой группой кандидатов в пилоты компьютерный тест «Совмещенная деятельность» («СОВД») – частный вариант известного психодиагностического метода «АМОД», разработанного под руководством И. Г. Городецкого). Оказалось, что тот кандидат на летное обучение, кто выдал самый низкий результат по тесту «СОВД» (20 баллов из 100 возможных баллов), был в последствие отчислен из группы потенциальных пилотов из-за неспособности освоить авиационный тренажер. Такие случаи имеют место и в училищах гражданской авиации, куда поступают лица, показавшие приемлемые результаты при изолированном тестировании их психических функций, но не прошедшие проверки на способность к совмещению различного рода психических действий. А ведь именно совмещенная деятельность лежит в основе деятельности пилотирования воздушного судна, поэтому лица, обладающие высоко развитой способностью к совмещению могут легко и быстро осваивать авиационный тренажер в отличие от тех, у кого такая способность оказывается совершенно не развитой.

Следующим подтверждением данной закономерности послужил тот факт, что пилот, тоже набравший очень низкий балл (30 баллов), показал и самые худшие результаты обучения на авиационном тренажере: ему потребовалось выделить еще две дополнительных сессии на обучение. Вместе с тем, все лица, выполнившие тест на «совмещенную деятельность» с высокими баллами (70–90 баллов), оказались и вполне успешными при обучении, т.е. им не потребовалось дополнительных занятий на тренажере. Среди тех, кто продемонстрировал сре-

дние результаты тестирования (набравшие 60–40 баллов), каждый второй получил хотя бы одну дополнительную сессию на тренажере, т.е. проявил среднюю степень успешности обучения.

Приведенные выше результаты исследования Н. В. Якимович и ее коллег показали, что существует отдельная способность к совмещенной деятельности, которую необходимо тестировать на стадии психологического отбора при приеме на специальность «пилот», т.к. степень развития данной способности существенно влияет на успешность освоения авиационного тренажера и возможность управлять самолетом в нештатных ситуациях³.

Однако способность к совмещенной деятельности является еще мало изученной способностью психики, т.к. пока еще даже неизвестно, какие структуры мозга отвечают за ее функционирование. Одна из причин такого отставания в науке заключается, на наш взгляд, в том, что эргономисты и психофизиологи до недавнего времени не имели должного инструментария и технологии для постановки необходимых экспериментов. Во-первых, для исследования совмещенной деятельности нужно было воспроизводить этот психический процесс в структурах головного мозга с целью его регистрации и дальнейшего научного изучения. Следовательно, должна была использоваться специальная методика, которая бы моделировала рассматриваемый вид деятельности. Эту проблему удалось решить относительно недавно за счет создания многофункционального метода «АМОД» (Адаптивная модель операторской деятельности), который может использоваться и в качестве психодиагностического инструмента, и в роли инструмента для моделирования совмещенной деятельности.

Во-вторых, исследование мозговых механизмов совмещенной деятельности сдерживало отсутствие подходящего метода регистрации активности мозговых структур. В настоящее время такой метод появился: специалисты лаборатории А. М. Иваницкого в Институте высшей нервной деятельности и нейрофизиологии (ИВНД) РАН разработали новую технологию «послойного» анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) мозга. Данная технология

вычленяет в ЭЭГ волны тета-, альфа- и бета-диапазонов, которые в своей совокупности формируют пространственно-частотный паттерн ЭЭГ, который характеризует процесс решения определенной когнитивной задачи. Сотрудники указанной лаборатории сумели выделить специфические паттерны (рисунки) в ЭЭГ применительно к различным видам когнитивных задач. В число таких задач вошли задачи арифметического счета, задачи на пространственные представления и задачи на вербальные умозаключения. Несмотря на то, что паттерны несут в себе «устойчивый компонент», который отражает последовательность активации тех или иных мозговых структур при решении конкретного вида когнитивной задачи, а также время их работы над задачей (в миллисекундах), тем не менее, в паттернах всегда присутствует ещё и «индивидуальный компонент», которая характерна для отдельного индивида.

Иными словами, разработанная в ИВНД технология позволяет составить своего рода «энцефалографические портреты», которые присущи отдельным когнитивным задачам. А имея каталог «портретов» можно производить распознавание того, над какой когнитивной задачей размышляет человек в данный момент времени. Не случайно эту технологию назвали за рубежом «читающий мозг», поскольку она способна «читать мысли» работающего человека⁴. Правда, спектр задач, которые могут быть распознаны с вероятностью 85%, пока достаточно небольшой, но авторы технологии намерены составить целостное «поле» возможных энцефалографических портретов, которые служат опознавательными признаками тех или иных когнитивных задач.

Однако в процессе выполнения профессиональной деятельности мозг оператора решает не только когнитивные задачи, но и так называемые «регуляторные» задачи. Их роль не столь очевидна даже для самого оператора, поскольку человек ставит перед собой в процессе деятельности вполне конкретные когнитивные задачи, например, следить за движущимся объектом и контролировать параметры его перемещения, но при этом он не ставит перед собой задачу «управлять» данным психическим процессом, т.е. своевременно перемещать локус внимания туда, где требуется прилагать больше усилий

³ Чернобровова Е. М., Городецкий И. Г., Якимович Н. В., Чиронов В. В. Новый метод выявления среди кандидатов на летную специальность лиц, непригодных для летного обучения, и «потенциальных аварийщиков» // Проблемы безопасности полетов. – 2014. – № 1.

⁴ Иваницкий Г. А., Наумов Р. А., Иваницкий А. М. Технология определения типа совершаемой в уме мыслительной операции по рисунку электроэнцефалограммы // Технологии живых систем. – 2007. – Т. 4, № 5–6.

со стороны сознания. Оператору кажется, что процесс совмещения двух когнитивных задач в психике происходит сам собой и не требует участия никакого «дирижера». Но это далеко не так: психика определяет приоритеты в решении задач и распределяет внимание в зависимости от этих приоритетов, причем приоритеты быстро меняются в зависимости от успешности выполнения самих задач. Это требует не только анализа результатов деятельности, но и принятия решения о дальнейшей стратегии ее выполнения. Таким образом, имеет место определенный мыслительный процесс, который не всегда осознается исполнителем деятельности в силу свернутого характера его протекания.

Подобного рода процессы вслед за психологом А. В. Карповым стали называть не только регуляторными, но ещё и «интегральными», т.к. они интегрируют работу первичных психических функций (внимания, памяти, мышления, моторики и других) в единую психическую деятельность. К сожалению, А. В. Карпову не удалось изучить, какие именно структуры мозга продуцируют интегральные процессы психики, поскольку он оставался в рамках психологической науки, изучающей феномены (внешние проявления) психики. Рассматривая интегральные процессы как разновидность мыслительных процессов, которые тесно связаны с функцией целеполагания, А.В. Карпов предположил, что они локализируются в лобных долях мозга, а точнее в префронтальной коре.

Чтобы с еще большей точностью говорить о том, какие именно участки префронтальной коры, т.е. какие поля по Бродману обеспечивают интегративную функцию психики, в том числе и регуляцию совмещенной деятельности, эргономисты «МАТИ» и физиологи ИВНД решили объединить свои усилия и провести специальный эксперимент с исполь-

зованием двух выше упомянутых инструментов: метода «АМОД» и новой технологии анализа ЭЭГ.

Эргономисты и психофизиологи надеются, что объединение их усилий позволит сделать новое научное открытие: во-первых, доказать, что выполнение совмещенной деятельности не сводимо к решению двух отдельных задач, а осуществляется благодаря участию регуляторной функции мозга (самостоятельного интегрального процесса), а во-вторых, выяснить, какие структуры головного мозга осуществляют регулируемую функцию и находятся ли они в зоне, отвечающей за мыслительные процессы (в префронтальной коре).

Доказательство существования регуляторной функции на физиологическом уровне позволит окончательно признать способность к совмещенной деятельности новым видом в спектре психических способностей человека. А это, в свою очередь, даст объективное основание для включения тестов на совмещенную деятельность в официальный набор тестов для профессионально-психологического отбора на многие операторские профессии, и прежде всего, на специальность «пилот гражданской авиации».

Заблаговременная оценка уровня развития данной способности обеспечит выявление тех лиц, кто будет испытывать большие трудности при освоении авиационной техники и, возможно, так и не освоит ее, а может остаться потенциальным «аварийщиком». Таким образом, намеченная работа поможет внести реальный вклад в профилактику авиационных происшествий по «человеческому фактору».

Как видим, применение именно комплексного (системного) подхода к исследованию сложных научно-практических проблем позволит сделать шаг вперед в этом и других направлениях развития эргономической науки.

Эргономика от Войцеха Ястшембовского

Алексей Анохин

Прогулка по Варшаве проездом вывела меня к большой Базилике Святого Креста. Шла служба и я не рискнул заходить туда с фотокамерой, памятуя о строгих правилах польского католицизма. Зато на обратном пути повезло и последние 20 минут короткого пребывания в Варшаве я провел там. Удалось и зайти, и разглядеть интерьеры. Как и большинство других костелов, эта базилика была сильно разрушена во время Второй мировой войны и восстановлена в 50–60-е гг.



Прогуливаясь вдоль нефов и капелл, я увидел несколько эпитафий с именами Ф. Шопена и других знаменитых поляков – писателей В. Реймонта, Б. Пруса, Ю. Крашевского. Но настоящий сюрприз ждал меня в самый последний момент, когда я уже решил, что пора в аэропорт. Сквозь огромное количество букв и непривычные для нашего глаза буквосочетания я все же разглядел знакомое всем эргономистам имя – Войцех Ястшембовский!

Как и многие ученые того времени, Воцех Богумил Ястшембовский был хорошо образованным и широко эрудированным человеком. Он родился в 1799 году в бедной дворянской семье. Занимался гео-

метрией, физикой, минералогией, астрономией, климатологией, ботаникой, зоологией.

Он никогда не был тем, кого сейчас называют «человеком системы». В 1930-м участвовал в Польском (ноябрьском) восстании против Российской империи. В перерывах между боями он написал труд, который можно определить как первый проект конституции объединенной Европы. Он рассматривал континент как республику без внутренних границ с единым законодательством и правительством, куда входят представители всех наций. Работая в университете, неоднократно выступал с критикой университетских властей.



Нашему профессиональному сообществу В. Ястшембовский известен как человек, впервые написавший слово «эргономика». Это прозвучало в его статье *Rys ergonomii, czyli Nauki o pracy opartej na prawach zaczerpniętych z Nauki Przyrody* (очерк эргономики или науки о труде, основанной на естественнонаучных принципах), опубликованной в жур-

нале «Природа и промышленность» (*Przyroda i Przemysł*. – 1857. – Т. 2, № 29. С. 227–231).

Лично я, как и многие другие, впервые узнал об этом факте из шеститомника «Человеческий фактор» под ред. Г. Салвенди, переведенного на русский язык в начале 1990-х. Саму статью удалось увидеть только в этом году, благодаря Польскому



Wszystkie księgarnie i poczty przyjmują prenumeratę

TYGODNIK

poświęcony

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal 15gr na pocztach 1 tal 26 agr 5fen kwartalnie

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastosowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Rok 2.

№ 29.

1857.

TREŚĆ O diamagnetyzmie i paramagnetyzmie, przez Juliana Zaborowskiego. — Część praktyczna. *Rys Ergonomji czyli Nauki o Pracy, opartej na prawdach poczerpniętych z Nauki Przyrody*, przez Wojciecha Jastrzębowskię. — Przegląd ruchu literackiego naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych. Zasady słownictwa chemicznego, projektu profesora Czyżniańskiego.

— 230 —

R Y S
ERGONOMJI

czyli
NAUKI O PRACY.

Praca matka wszystkiego dobrego.

1) Nazwiskiem **Ergonomji**, wziętem od wyrazu greckiego *ergon* (εργον) *praca* i *nomos* (νομος) *prawo, zasada*, oznaczamy Naukę o Pracy, czyli o używaniu nadanych człowiekowi od Stwórcy sił i zdolności.

2) **Nauka o Pracy**, uważanej w najrozleglejszem znaczeniu wyrazu *praca*, może być podzielona na dwie główne nauki, t. j. na Naukę o pracy pożytecznej, ulepszej czyli chwalebnej, przez którą rozumiemy dobre i do dobra powszechnego skierowane użycie nadanych człowiekowi od Stwórcy sił i zdolności; tudzież na Naukę o pracy szkodliwej, pogorszej czyli haniebnej, przez jaką oznaczamy przeciwne i do przeciwnego celu zmierzające użycie tychże sił i zdolności.

3) **Praca pożyteczna**, — o której jedynie zamierzamy tu mówić, jako o dobru, z którego płyną wszystkie inne dobra, i które zasada się głównie na ulepszeniu czyli doskonaleniu rzeczy, ludzi i nas samych, — dzieli się, stósownie

mym tylko istotom uzdolnionym do poświęcenia się dla sprawy powszechnego dobra, jakimi są właśnie same tylko istoty ludzkie): — przeto prace te cztery, zwane jak się powiedziało:

Robotą, Zabawą, Myśleniem, Poświęceniem,
mogą być i są rzeczywiście udziałem:

Roślin,	Żyjątek.	Zwierząt,	Ludzi;
Żyjątek,	Zwierząt	Ludzi;	
Zwierząt	Ludzi;		
Ludzi;			

6) Prawdy tej oczywistej wskazują nam na sobie dowód, z pomiędzy wymienionych tu istot, n. p.

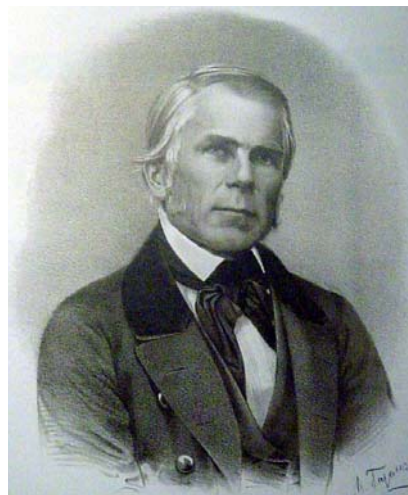
Esparceta, glisty ziemne, krety i próci robotnicy.	Krętaki, Ochoćki, Wiewiórki i ludzie oddani zabawom.	Uczone węże, ptaki, zwierzęta i podobni im ludzie	Ludzie poświęcający się dla sprawy powszechnego dobra.
--	--	---	--

Wspomniana tu *Esparceta*, tak jak wiele innych *Roślin*, zapuszczających głęboko swoje korzenie w ziemię, dla tego uważa się za istotę wykonywającą pracę fizyczną czyli *Robotę*, że dziurkowaci ona korzeniami swemi, podobnie jak glisty też ziemię, a przez to ułatwiając wsiąkanie w nią wody deszczowej i tego wszystkiego, co spłókuje ona z powietrza, przyczynia się wiele do pomnożenia jej urodzajności.

эргономическому обществу, издавшему ее факсимильный вариант. Это очень качественно отпечатанное факсимиле было презентовано на заседании совета Федерации европейских эргономических обществ в Кракове летом этого года. После некоторых усилий отсканированный текст удалось найти и в польской цифровой библиотеке:

<http://www.wbc.poznan.pl/publication/52218>

Учитывая отсутствие у Ястшембовского других работ, развивающих эту тему, можно предположить, что данный труд был скорее размышлением, нежели результатом скрупулезного научного исследования со сбором фактов и обработкой полученных данных. Как и многие другие выдающиеся мыслители того времени, он умел легко проецировать свои знания на самые разные стороны жизни. Именно так и формировались в XIX веке целые науки и направления.



Впрочем, это нисколько не умаляет, а может и наоборот, повышает его роль в истории нашей дисциплины. Ястшембовский прожил 83 года и умер в Варшаве.



Конференция ProfsoUX 2015

Конференция пройдет 25 апреля (суббота) 2015 г. в Санкт-Петербурге. Организаторами являются независимое сообщество

специалистов в области юзабилити и проектирования интерфейсов в Санкт-Петербурге UX SPb и компания Интернет Хелп (i-Help).

Конференция ориентирована на профессионалов в области UX, а также менеджеров проектов и продуктов, аналитиков, тестировщиков и программистов. Основные направления:

- управление продуктами;
- внутренняя продажа своего труда;
- визуализация, инфографика;
- скорость работы;
- безинтерфейсная часть UX;
- аналитика, числа в UX;
- экономика UX;
- внутренняя UX-разработка vs. аутсорсинг;
- гос. интерфейсы и др.

Заявки на мастер-классы принимаются до **1 февраля**, на доклады – до **1 марта** 2015 г. Размер оргвзноса зависит от даты регистрации и составляет от 2500 руб. в декабре до 6500 руб. в апреле. Участие докладчиков бесплатное. Сайт конференции – www.2015.profsoux.ru

Актуальные Вопросы Исследований в Авионике: Теория, Обслуживание, Разработки.

II Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы исследований в авионике: теория, обслуживание, разработки»

Организатором конференции является Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина. Мероприятие пройдет с 11 по 13 февраля 2015 г. в Воронеже на базе факультета авиационного оборудования академии.

Научные направления:

- состояние и перспективы развития электрооборудования и оптико-электронных систем воздушных судов;
- современное состояние и перспективы развития систем автоматизации управления летательными аппаратами и информационных комплексов;

- управление техническим состоянием авиационного оборудования.

Статьи объемом 3–7 стр. принимаются до **30 декабря** 2014 г. Подробности в информационном письме, доступном по ссылке: <http://goo.gl/rQT9ek>



19-й Конгресс Международной эргономической ассоциации (IEA 2015)

Конгресс проводится один раз в три года и является центральным событием в мире эргономики. На этот раз он пройдет в Мельбурне (Австралия) с 9 по 14 августа 2015 г., а его организаторами являются два Общества человеческого фактора и эргономики – австралийское и новозеландское. Девиз конгресса – Reaching out (можно перевести – добиваться, достигать).

Тематика конгресса охватывает все разделы эргономики. Кроме того, с конгрессом обычно сопряжено множество мероприятий, таких как большая выставка, заседание совета IEA, подведение итогов различных конкурсов и награждение победителей.

Прием тезисов завершен **7 декабря**, однако соответствующий web-сервис все еще доступен. Оргвзнос для членов эргономических обществ и ассоциаций всех стран, входящих в IEA (Россия входит), составляет 900 австралийских долларов (примерно 800 USD). Сайт конгресса – www.iea2015.org



6-я Международная конференция по прикладной эргономике и человеческому фактору (AHFE 2015)

Конференция запланирована на 26–30 июля 2015 г. в Лас Вегасе (США). Программный комитет возглавляют всемирно известные **Гавриэль Салвенди** (G. Salvendy) и **Вальдемар Карвовски** (W. Karwowski).

В рамках конференции пройдут симпозиумы и присоединенные конференции по следующим темам:

- ЧФ и взаимодействие с системами,
- ЧФ и безлюдные технологии,
- ЧФ в спорте и активном отдыхе,
- ЧФ в газовой, нефтяной и ядерной отраслях,
- ЧФ, общество и бизнес,

- ЧФ в применении роботов и экзоскелетов для реабилитации и помощи,
- ЧФ в обучении и подготовке,
- ЧФ в программной и системной инженерии;
- управление безопасностью труда;
- эмоциональный и доставляющий удовольствие дизайн;
- ЧФ на транспорте;
- эргономическое проектирование;
- наука, технология, образование и общество;
- ЧФ и эргономика в здравоохранении,
- кросскультурное принятие решений,
- цифровое моделирование человека.

Формы участия – обычная статья, стендовый доклад, демонстрация, мастер-класс. До **31 декабря** необходимо направить аннотацию объемом до 500 слов. Регистрационный взнос – от 600 \$ в зависимости от срока оплаты. Недешево, конечно, но оно того стоит! Официальный сайт конференции – www.ahfe2015.org

ECCE 2015

European Conference on Cognitive Ergonomics

33-я Европейская конференция по когнитивной эргономике (ECCE 2015)

Конференция пройдет в Варшаве (Польша) с 30 июня по 3 июля 2015 года. Основным организатором

является Европейская ассоциация когнитивной эргономики. На этот раз событие совмещается с 3-й Международной конференцией по мультимедиа, взаимодействию, проектированию и инновациям, организуемой Польско-Японской академией информационных технологий. Основные темы:

- Когнитивные процессы в проектировании,
- Принятие решений человеком,
- Мотивация, вовлечение и принятие целей,
- Совместное творчество,
- Взаимодействие в проектных командах,
- Поддержка решений, представление информации и визуализация,
- Методы, средства и методологии проектирования для поддержки когнитивных задач,
- Когнитивный анализ и моделирование задач,
- Методы и средства изучения когнитивных задач,
- Доверие и управление в сложных системах,
- Осведомленность о ситуации,
- Ошибки и надежность человека,
- Эмоциональные аспекты взаимодействия человека с IT-объектами,
- Гибкость и разнообразие.

Возможными вариантами участия являются полно-размерная статья (до 8 стр.), короткая статья (до 4 стр.), стендовый доклад или демонстрация. Материалы принимаются до **16 февраля** 2015 и подлежат рецензированию. Размер оргвзноса пока необнародован, однако в прошлом году он составлял 450 €. Официальный сайт конференции – www.ecce2015.pja.edu.pl

Книги



Костин А.Н., Голиков Ю.Я. **Организационно-процессуальный анализ психической регуляции сложной деятельности.** – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014. – 448 с.

В монографии представлены теоретические и экспериментальные результаты исследований проблем психической регуляции сложной профессиональной деятельности.

Предложен новый, организационно-процессуальный подход к исследованию психической регуляции, на основании положений которого разработана концепция проблемностей. Изложены результаты экспериментальных исследований регуляции сложной деятельности космонавтов и летчиков на тренажерах и реальных условиях, полученные с использованием авторских методов – анализа проблемностей и таксономии межсаккадических интервалов движений глаз. Показаны возможности применения разработанных теоретических и методических средств для решения проблем психодиагностики профессионально важных качеств и анализа регуляции функциональных состояний.

Материалы монографии представляют собой основу нового научного направления исследований психической регуляции – организационно-процессуального анализа.



Психология труда, инженерная психология и эргономика: учебник для академического бакалавриата / Под ред. Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. – М.: Юрайт М, 2015. – 618 с.

Издание впервые объединяет три смежных отрасли науки, представляет историю их становления, современное состояние и перспективы развития.

Текст разбит на 23 главы. Рассмотрены положения темпорального подхода в изучении деятельности, сознания, опыта профессионала, направления пси-

хологического анализа работы, классификации профессии. Раскрываются проблемы психологии труда: психология трудовой мотивации, развития человека как субъекта труда, психология профессионализма, прогнозирование успешности организационного поведения, а также индивидуального стиля деятельности, психологических условий оптимизации групповых форм труда. Большое внимание уделено вопросам психологического исследования, оценки и оптимизации функциональных состояний работников, психологии карьерного консультирования молодежи, безработных, инвалидов и др., психологии трудотерапии, эргономики предметной среды для инвалидов. Представлены основные проблемы, концепции, методы инженерной психологии и эргономики.

В коллектив авторов входят 20 ведущих ученых из МГУ им. М. В. Ломоносова – Абдуллаева М. М., Барбанщикова В. В., Величковский Б. Б., Девишвили В. М., Ерофеев А. К., Заварцева М. М., Кабаченко Т. С., Климов Е. А., Кузнецова А. С., Леонова А. Б., Леонов С. В., Носкова О. Г., Самоненко Ю. А., Солнцева Г. Н., Стрелков Ю. К., Чернышева О. Н., Шмелев А. Г., а также из других организаций – Института психологии РАН – Обознов А. А. Кубанского университета – Демин А. Н., московского Центра тестирования и развития – Кононова В. Н.



Яшин К. Д., Щербина Н. В., Осипович В. С. **Промышленная безопасность, эргономика и безопасность труда.** Практикум: пособие. – Мн.: БГУИР, 2014. – 68 с.

Пособие содержит краткие теоретические сведения, методические указания к выполнению практических занятий. Разработано для магистрантов специальности «Охрана труда», а также будет полезно для магистрантов специальностей «Психология труда, инженерная психология, эргономика» и «Приборы, системы и изделия медицинского назначения». Практические задания предназначены для магистрантов и преподавателей, владеющих теоретическим материалом по темам предлагаемых практических работ.

Аннотация: <http://goo.gl/djk7P2>.

Важным дополнением к этому является информация о наличии в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники (БГУИР) кафедры инженерной психологии и эргономики. Немногие российские технические вузы могут похвастаться такой кафедрой.



Микуров А. И., Смирнова Н. К., Кривобокова В. А., Евтушенко Н. Г. Оценка естественного освещения в помещениях. Методические указания к выполнению лабораторной работы. – Курган: Курганский государственный университет, 2013. – 37 с.

Цель работы: закрепление теоретических знаний по

нормированию и расчету естественного освещения в рабочих помещениях, приобретение практических навыков пользования нормативными документами. Задачи при выполнении работы: ознакомление с принципами нормирования и методами измерений параметров естественного освещения; - ознакомление с устройством и принципом работы прибора «Люксметр Ю-116»; исследование нормируемых показателей, характеризующих естественное освещение в условиях лаборатории; - выполнение исследования зрительных условий труда методом измерений, аналитическим и графоаналитическим методами.

Пособие доступно по ссылке: <http://goo.gl/fXM2Wa>

Журналы



Белорусский электронный журнал TRinfo ориентирован на информирование специалистов об инновационных событиях. Здесь приводится информация об интересных и значимых выставках и мероприятиях в сфере новой техники и технологий, дайджест наиболее интересных книг из мира генерации и реализации

новых идей. Журнал также знакомит с тенденциями развития современной науки и техники.

Начиная с этого года, журнал расширил свою тематику в сторону дизайна и эргономики. Вопросам пропаганды значимости дизайна и эргономики в современном мире были посвящены два свежих выпуска – 6 и 7-й за 2014 год.

Журнал функционирует в режиме Open access и доступен по ссылке <http://3info.by/info/trinfo/latests/>



Тематический выпуск журнала «Автоматизация в промышленности»: Человеческий фактор в промышленной автоматизации // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12.

Малафеев С. И., Малафеева А. А. Человек и автоматика: конкуренция или взаимодействие? // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 8–10.

Рассматриваются особенности взаимодействия человека и технических средств автоматического управления на различных этапах развития автоматизации. На современном этапе развития автоматизации на первый план выдвигается обеспечение гармоничного взаимодействия человека-оператора и интеллектуальных технических средств управления. Совершенствование и усложнение техники управления не только не снижает роль человеческого фактора, а повышает ее в автоматике. При этом доминирующий характер имеют творческие проявления деятельности человека.

Венгер А. Л. Математическое моделирование принятия решений в нестационарных ситуациях // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 10–12.

Предложена математическая модель, описывающая сбор и анализ информации, необходимой субъекту для принятия адекватных решений в ситуациях выбора, связанных с высоким риском. Предполагается, что реализация решения обеспечивается его соответствующей эмоциональной оценкой - достаточной степенью уверенности в безопасности данного решения. При построении модели использованы элементы математической теории решений и теории временных рядов. Рассматривается влияние жизненной стратегии и предшествующего опыта субъекта.

Дозорцев В. М., Обознов А. А., Назин В. А., Гуцыкова С. В., Миронова А. С. Формирование у операторов концептуального понимания технологического объекта: актуальная задача и объективный результат компьютерного тренинга // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 13–19.

Предпринята попытка осознать, в чем могут выражаться изменения, претерпеваемые операторами в ходе компьютерного тренинга (с учетом специфики операторской деятельности), и как они могут быть оценены. Обсуждаются предпосылки и инструменты исследования динамики концептуальной модели оператора (КМ): известные подходы к оценке результатов тренинга, предтренажерная подготовка операторов и экспериментальная проверка ее эффективности, содержание и структура КМ оператора, а также критерии оценки динамики модели, связь успешности тренинга (проявляемой посредством КМ) с личностно-психологическими особенностями операторов. Приведены результаты экспериментального исследования динамики КМ.

Анохин А.Н., Ивкин А.С., Алонцева Е.Н. **Проектирование экологического интерфейса для операторов сложных технологических систем** // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 20–25.

Экологический интерфейс (ЭИ) позволяет существенно снизить когнитивную нагрузку на операторов в сложных ситуациях. Однако в ходе его создания и внедрения разработчики должны преодолеть довольно специфические трудности, такие как сложный анализ предметной области, недостаточная формализация процесса создания визуального образа, предубежденность опытных операторов и неоднозначная эффективность ЭИ в разных ситуациях. В статье описывается процесс создания ЭИ, в котором предусмотрены определенные процедуры для разрешения перечисленных вопросов. Создание ЭИ включает шесть этапов: анализ предметной области; синтез графического образа; разработка прототипа; разработка опытного образца; тестирование, опытная эксплуатация и оценка; внедрение. Обсуждаются особенности и методики выполнения каждого этапа.

Краевски Д., Иванов А. И. **Ситуационное восприятие. Новый подход к дизайну человеко-машинных интерфейсов** // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 26–30.

Разработчики промышленных автоматизированных систем постоянно ищут пути повышения эффективности от их использования без ущерба для качества продукции или безопасности персонала. Показано, что для решения данной задачи требуется в первую очередь совершенствовать человеко-машинный интерфейс, используемый для контроля и управления системами. Используя более совершенные средства контроля и управления, эксплуа-

тирующий персонал может значительно повысить как эффективность бизнеса, так и безопасность производства.

Уляшкин А. В. **Учет человеческого фактора при создании диспетчерских пунктов** // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 31–34.

Человеческий фактор оказывает ключевое влияние на эффективность управления сложными техническими системами, безаварийность, предотвращение техногенных катастроф и локализацию их последствий. Поэтому полномасштабный и всесторонний учёт человеческого фактора необходим при создании и модернизации диспетчерских пунктов любого масштаба. В статье рассмотрены все аспекты такого учёта.

Леус А. В., Радостев Н. Ю., Симонов И. В. **Применение технологии дополненной реальности и распознавания образов для повышения эффективности труда на производстве** // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 35–37.

Задача снижения количества несчастных случаев и случаев порчи дорогостоящего оборудования на производстве остается актуальной во все времена. Сегодня на рынке появляются новые технологии, такие как: обучение с погружением в виртуальную реальность, дополненная реальность, распознавание образов для автоматизации отдельных этапов производства, направленные на решение данной задачи. Рассмотрена возможность применения на производстве технологий дополненной реальности для повышения эффективности труда.

Шикова Ю. В. **На пути к безопасности производства** // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 37–38.

Высказывается мнение о необходимости инвестиций в повышение квалификации и переподготовки сотрудников для решения проблем, связанных с влиянием человеческого фактора в сфере производств.

Варнавский А. Н. **Использование мобильных технологий в организации процесса обучения** // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 39–41.

Предложен интерактивный подход к обучению студентов с использованием мобильных технологий, проиллюстрированный на примере изучения теории математической статистики и моделирования системы массового обслуживания.



Статьи

Теоретические вопросы эргономики



Погорелов С. Н. **Основная трудность изучения системы «человек и машина»** // Вісник НТУ «ХПІ». – 2014. – № 33 (1076). – С. 173–181.

Изучение системы «человек и машина» может и должно осуществляться как исследование функционального целого (см. системотехника). Подход к человеку как к особому звену, включенному в систему технических средств, позволяет решать вопросы повышения эффективности функционирования системы. Однако ограниченность такого подхода состоит в том, что он абстрагируется от общественной природы труда и от человека как его субъекта. Соотношение человек – машина есть прежде всего соотношение субъект труда — орудие труда.

Текст статьи: <http://goo.gl/c2cJru>

Психофизиология, антропометрия и биомеханика



Таранов А. О., Пучкова А. Н., Лемешко К. А., Дорохов В. Б. **Генетические исследования циркадных ритмов работников, занятых операторской деятельностью** // Вестник МГГУ им. М.А.Шолохова. Серия «Педагогика и психология». – 2014. – № 4. С. 74–83.

В статье представлен обзор современных представлений о связи хронотипа с познавательной деятельностью и, в частности, с эффективной работой на транспорте и производительностью операторской деятельности.

Текст статьи: <http://goo.gl/TCYgNr>



Подлевских А.П., Манкевич А.В., Бужинский В.А. **Оценка условий труда исполнителей при выполнении высокоточных операций** // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9. Ч. 12. С. 2655–2659.

В статье раскрыт метод эргономической оценки рабочего места и технологической оснастки. В процедуре оценки используется комплекс взаимосвязанных эргономических требований, предъявляемых к объекту исследования и обуславливающих деяте-

льность человека с ним. Предлагаемый метод позволяет изучать возбудимость и силу нервных процессов в коре больших полушарий головного мозга, при этом балльная оценка эффективности мероприятий наиболее наглядно отражает изменения условий труда и общее функциональное состояние исполнителя при выполнении высокоточных операций. Прирост производительности труда является следствием снижения утомления при выполнении операции, которое обусловлено тем, что ремонтируемый объект устанавливается в пространстве рабочей зоны исполнителя в необходимом удобном положении относительно зоны досягаемости и обзора исполнителя.

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



Попечителей Е. П. **Групповое тестирование как метод профессионального формирования малой группы операторов** // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2014. – № 10 (159). С. 7–15.

Решение большого числа прикладных задач невозможно без привлечения группы специалистов, работающих совместно над решением общей задачи. Подключение такой группы к информационно-управляющему комплексу порождает дополнительную проблему – проблему подбора специалистов в группу, которая определяется как малая группа операторов. Эта группа должна работать согласованно, в благоприятном психологическом климате, как «настроенный инструмент» профессиональной деятельности. Выполнить такую настройку не удастся без процедуры отбора кандидатов. Предлагается рассматривать малую группу как макроорганизм, для которого «резерв возможностей» не определяется суммой возможностей членов группы. Для выявления этого резерва рассмотрены факторы, заставляющие вводить процедуру профессионального отбора операторов, предложены показатели состояния группы и обсужден метод группового тестирования, раскрывающий возможности группы в целом. Оценка этих параметров легко осуществлять с помощью специализированных тестовых биотехнических систем.

Полный текст: <http://goo.gl/T4iZXH>

Интерфейс и восприятие информации



Верлань А. Ф., Сопель М. Ф., Фуртат Ю. О. **Об организации адаптивного пользовательского интерфейса в автоматизированных системах** // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2014. – № 1 (150). С. 100–110.

В современных автоматизированных системах (АС) пользователям требуется за ограниченное время обрабатывать значительные объемы информации. Возникающая при этом информационная перегрузка отрицательно сказывается на эффективности работы пользователей и, в случае несвоевременной реакции на критические события, на надежности системы в целом. Одним из эффективных способов снижения уровня напряжения пользователя при работе с информацией в АС является построение персонализированного рабочего интерфейса, учитывающего особенности восприятия. Адаптация рабочего интерфейса с учетом когнитивных особенностей пользователя позволяет создать индивидуальный интерфейс, ориентированный на модификацию параметров информационных потоков от системы к пользователю для максимального согласования с когнитивным профилем. Для реализации механизма адаптации предлагается создание комплекса программных средств, включающего конструктор интерфейса, подсистему диагностирования когнитивных и психофизиологических характеристик пользователя и базу данных, предназначенную для хранения настроек интерфейса и когнитивного портрета для отдельных пользователей, а также информации о рабочем процессе, важную для построения персонализированного интерфейса.

Текст статьи: <http://goo.gl/kdYZMY>



Осадчая И. А., Берестнева О. Г., Немеров Е. В. **Анализ многомерных медицинских данных с помощью пиктографиков «лица Чернова»** // Бюллетень сибирской медицины. – 2014. – Т. 13, № 4. С. 89–93.

Работа посвящена вопросам выявления изменения физиологических характеристик больных с различными психологическими особенностями течения бронхиальной астмы (БА) с помощью методов визуализации многомерных данных. Объектом исследования являются физиологические данные больных БА. Предметом исследования – методы когнитивной графики, а именно методы представления информации в виде графических образов. Цель

работы – изучить возможности применения методов когнитивной графики при исследовании физиологических особенностей пациентов с различными вариантами течения БА. В результате работы с помощью методов визуализации данных был выявлен ряд закономерностей для различных особенностей течения БА.

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



Манько С. В., Александрова Р. И., Диане С. А. К. **Человеко-машинный интерфейс для мультиагентных робототехнических систем** // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2014. – № 3 (152). С. 183–193.

Предложены принципы построения человеко-машинного интерфейса (ЧМИ) для мультиагентных робототехнических систем (МАРС). В работе обоснована структура программно-алгоритмических средств для оперативного описания и постановки прикладных задач группе автономных роботов. Показано, что в состав функциональных блоков ЧМИ для МАРС наряду со средствами ввода/вывода информации должны входить подсистемы формирования сценарной модели последовательности выполняемых операций, выбора состава автономных агентов, а также виртуального моделирования процесса выполнения прикладной задачи. В подтверждение адекватности предложенного подхода приводятся результаты моделирования МАРС в режиме управления посредством интеллектуального ЧМИ.

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



Башлыков А. А. **Ситуационный человеко-машинный интерфейс для информационных систем интеллектуальной поддержки принятия решений** // Четырнадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту КИИ-2014 (Казань, 24–27 октября 2014). – Т. 2. С. 14–21.

В статье приводятся результаты анализа операторских интерфейсов для интеллектуальной поддержки принятия управляющих решений в человеко-машинных системах управления сложными объектами. Вводится понятие ситуационного человеко-машинного интерфейса, основанного на методах когнитивной графики, и описываются принципы его построения. приводится пример организации такого ситуационного интерфейса для диспетчеров трубопроводных систем.

Полный текст: <http://goo.gl/qNZOK7>



Башлыков А. А., Лыгин М. А. Интеллектуальная когнитивная система реального времени для контроля безопасности работы атомных электростанций концерна «Росэнергоатом» // Четырнадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту КИИ-2014 (Казань, 24–27 октября 2014). – Т. 1. С. 169–179.

В статье рассматриваются вопросы применения средств когнитивной графики для оперативной поддержки принятия решений оперативным персоналом Кризисного центра концерна «Росэнергоатом» при решении задач оперативного мониторинга и контроля выполнения графика несения нагрузки энергоблоками атомных станций по обобщенным параметрам.

Полный текст: <http://goo.gl/mpnhU6>



Рябенский В. М., Ушкаренко А. О. Формальное описание элементов автоматизированного рабочего места оператора электроэнергетической системы // Науковий вісник Херсонської державної морської академії. – 2014. – № 1 (10). С. 43–50.

Рассмотрены принципы математического описания элементов пользовательских интерфейсов автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов судовых электроэнергетических систем. Предложен метод формализации процесса работы оператора с экранными элементами управления. Разработана структурно-функциональная модель системы измерения и мониторинга параметров синхронного генератора. Определены правила описания функциональных структур на различных уровнях декомпозиции системы мониторинга и управления судовой электроэнергетической установкой. Наличие аналитической модели интерфейса пользователя позволяет оценить его полноту и непротиворечивость, определить отношения и типы связей между подсистемами управления и визуализации, а также описать функциональные возможности элементов отдельных подсистем и алгоритмы обработки данных.

Полный текст статьи: <http://goo.gl/N7vo37>



Крючков Б. И., Кулаков Ф. М., Карпов А. А., Нечаев А. И., Усов В. М., Чернакова С. Э. Включение робота-ассистента в совместную с космонавтами деятельность методом «обучения по-

казом движения» // Робототехника и техническая кибернетика. – 2014. – № 2 (3). С. 29–32.

Исследуются вопросы включения робота-ассистента в совместную деятельность с космонавтом при решении полетных задач с учетом условий невесомости и при высоких требованиях к точности выполнения двигательных задач в стесненном рабочем пространстве пилотируемых космических комплексов.

Полный текст: <http://goo.gl/OeDUxQ>



Фуртам Ю. О. О влиянии адаптивных пользовательских интерфейсов на надежность и эффективность функционирования автоматизированных систем // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2014, №1 (89). С. 71–76.

Одним из подходов к решению задачи информационной перегрузки является создание для автоматизированных систем персонализированных интерфейсов, учитывающих особенности работы пользователей с информацией. Характеристики оператора системы, определяющие предпочитаемые им форму и темп представления информации, формируют когнитивный портрет пользователя. Составление когнитивного портрета при этом проводится в результате взаимодействия пользователя с программными средствами диагностирования, основанными на методиках когнитивной психологии. Эффект от применения в автоматизированной системе персонализированного пользовательского интерфейса можно оценить, установив, как уменьшение времени реакции пользователя на критические события влияет на уровень надежности и эффективности функционирования системы. Для этого используются формулы теории надежности сложных автоматизированных систем, показывающие зависимость надежности системы от времени реагирования пользователя на критическое событие.

Статья доступна по ссылке: <http://goo.gl/N1qOy6>



Зуев А. С. О подходе к реализации виртуальных четырехмерных сред человеко-компьютерного взаимодействия // Управление большими системами. – 2014. – Вып. 47. С. 45–76.

Представлен обзор основных подходов, используемых для реализации ГПИ в виде виртуальных двухмерных и трехмерных сред человеко-компьютерного взаимодействия. На основе специальных визу-

альных эффектов сформирован подход к реализации виртуальных четырехмерных сред человеко-компьютерного взаимодействия. Изложено описание функциональных возможностей программной модели FDC, реализующей прототип данной среды, а также основных принципов организации работы пользователя в ней.

Текст статьи: <http://goo.gl/k0rl2p>

Когнитивная эргономика



Валькман Ю. Р. **Когнитивная семиотика: семиозисы и гештальты** // 14 национальная конференция по искусственному интеллекту КИИ-2014 (Казань, 24–27 октября 2014). – Т. 1. С. 180–188.

Показано, что основными ресурсами в когнитивных семиотических операциях являются гештальты, а базовыми процессами – семиозисы. С Исследования свойства гештальтов. Рассмотрена классификация схем семиозиса. С помощью этих схем производится интерпретация знаков. Исследованы принципы построения систем семиозиса с целью построения формального аппарата для реализации, далее, компьютерных технологий образного мышления.

Текст статьи: <http://goo.gl/L1NKb3>



Фомин В. В. **Предпосылки символической оценки визуальных образов** // Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена. – 2014. – № 168. С. 143–149.

Излагаются методологические аспекты информационной оценки дисплейных визуальных образов с использованием концепции психосемантического моделирования. Основное внимание уделяется логическим схемам формализованного описания символических систем и механизму качественной сравнительной оценки применяемых решений на основе вербальных описательных моделей представления знаний.

Текст статьи: <http://goo.gl/THRXIB>



Кобринский Б. А. **Визуальные образы-символы в интеллектуальных системах** // Четырнадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту КИИ-2014 (Казань, 24–27 октября 2014). – Т. 1. С. 189–196.

В работе описываются принципы перехода к использованию визуальных образов в интеллектуальных системах. Рассматривается применение образных рядов различного вида (нечетких, временных и других) в базах знаний на примере медицинских диагностических систем.

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

Организационные и психологические факторы



Горобец Т. Н. **Психолого-эргономические компоненты безопасности жизнедеятельности человека** // Акмеология. – 2014. – № 4 (52). С. 72–76.

Психологическая и эргономическая компоненты безопасности жизнедеятельности человека. Взаимосвязь и отличительные особенности понятий психологической и эргономической безопасности. Влияние этих отличий в их единстве и взаимосвязи на подготовку мероприятий по оценке безопасности жизнедеятельности человека. Отражение этих отличий на результатах и эффективности деятельности человека, на сохранении здоровья и трудоспособности, творческой активности и качестве жизни.

Текст статьи: <http://goo.gl/gnfv3h>



Лемешко К. А., Герус С. В., Дементюенко В. В., Кремез А. С., Таранов А. О., Ермолаев В. В., Дорохов В. Б. **Группы аварийности среди водителей автобусов** // Вестник МГГУ им. М. А. Шолохова. Серия «Педагогика и психология». – 2014. – № 4. С. 84–97.

В статье представлены результаты эмпирических исследований и теоретического анализа, которые подтверждают существование водителей, склонных к дорожно-транспортным происшествиям, и создают базу для дальнейшего поиска методик выявления и профессионального отбора водителей, потенциальных авторов аварий.

Полный текст: <http://goo.gl/oDg815>

Организационные и психологические факторы



Знаменская Т. К., Курилина Т. В., Писарев А. А., Зброжик Е. В. **Медицинские ошибки и безопасность пациентов неонатальных отделений**

интенсивной терапии – время менять стратегии (часть II) // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2014. – Т. IV, № 1(11). С. 17–27.

Во второй части обзора рассмотрены основные командные стратегии и инструменты для повышения безопасности пациентов, базирующиеся на двух основных концепциях – модели «правильной» рабочей культуры и управлении ресурсами команды. Описаны базовые навыки командной работы для обеспечения культуры безопасности. Определены практические шаги их внедрения.

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

Моделирование и анализ



Аванесова Т. П., Язов Д. В., Меланич А. В. Способ решения проблемы уменьшения влияния человеческого фактора при расхождении судов в море // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2014. – № 1 (133). С. 123–126.

Описано решение проблемы уменьшения влияния человеческого фактора при расхождении судов в море. Согласно предложенной модели представлен способ его минимизации путем использования системы, основанной на работе нейронных сетей.

Статья доступна по ссылке: <http://goo.gl/hxTx0U>

Надежность, риск, безопасность труда



Дорохин С.В., Чистяков А.Г. Предложения по контролю эргономического качества лесных автомобильных дорог // Современные проблемы науки и образования. – 2014. № 6. – 7 с.

Разработка рекомендаций по повышению удобства и безопасности движения проводилась по результатам обследования дорожной обстановки с помощью дорожной лаборатории. На основании полученных данных были выполнены расчеты по определению коэффициентов и уровней эргономического качества, предельно допустимых и оптимальных скоростей. Расчеты производились по методике Э.В. Гаврилова. Анализ данных позволил установить показатели и уровни эргономического качества условий движения. Нормативная и предельно допустимая скорости устанавливаются в период отсутствия движения по результатам проездов дорожной лаборатории по заданному маршруту. С заданными скоростями – для нормативной скорости, и произ-

вольно – для предельно допустимой. Для каждого классового интервала скоростей строится гистограмма распределения сдвигов частоты сердцебиений. За предельно допустимую скорость принимается максимальная скорость середин классовых интервалов, которым соответствуют минимальные значения коэффициентов асимметрии гистограмм распределения сдвигов частоты сердцебиений в этих интервалах. Оценка эргономического качества автомобильных дорог и условий движения производится участками длиной не менее 5 км каждый или на всей протяженности дороги в целом. Для разработки диагностических шкал применительно к конкретному типу автомобиля использованы показатели функционального состояния энергетического и информационного звеньев механизмов приспособления организма водителя к условиям деятельности. Оценка состояния информационного звена производится по величине индекса напряжения.

Полный тест: <http://goo.gl/hB97i2>



Ильина И. Е., Лянденбургский В. В., Пылайкин С. А., Евстратова С. А. Методика экспериментальных исследований надежности кандидатов в водители // Науковедение. – 2014. – № 2 (21). – 11 с.

Повышение надежности водителя может достигаться посредством улучшения его профессионального обучения и тренировки навыков, что является одной из задач организации профессионального отбора и обучения. Количественно или качественно надежность водителя по переработке информации можно оценить тремя способами: первый способ – экспериментальный, отслеживающий психофизиологические показатели водителя при работе в различных дорожных обстановках, второй – это оценка функционального состояния водителя, а, следовательно, и его надежности тестовыми методами, третий – это расчетная методика определения надежности исходя из плотности дорожной обстановки и скорости движения автомобиля.

Полный текст: <http://goo.gl/qloEcn>

Эргономическое проектирование



Поморова Ю. Г. Эргономика как неотъемлемая часть архитектурно-дизайнерского образования // Ползуновский вестник. – 2014. – № 1. – С. 137–140.

Акцентируется внимание на важности дисциплины «эргономика» при подготовке в вузах специалистов

по направлениям «архитектура» и «дизайн». Приведены результаты анализа организации окружающей человека среды с точки зрения учета требований эргономики. Обобщен опыт учебного проектирования на основе проведенного эксперимента.

Текст статьи: <http://goo.gl/qdlAcQ>

Тренажеры и обучение



Ильина И. Е., Лянденбургский В. В., Пылайкин С. А., Евстратова С. А. **Применение тренажеров для повышения квалификации инструкторов вождения** // Наукоеведение. – 2014. – № 1 (20). – 12 с.

Аварийность на дорогах РФ является одной из серьезнейших проблем. Основной причиной высокой аварийности является человеческий фактор. Сложившаяся система подготовки водительского состава недостаточно эффективна и не справляется со своей основной функцией – обеспечением высокого качества учебного процесса с точки зрения безопасности движения. Недостаточно высокая квалификация преподавательского состава, особенно в районных центрах, приводит к снижению качества подготовки кандидатов в водители. В статье описывается схема автотренажера для инструкторов, который, по своим показателям не только позволит приблизить условия обучения к реальным, но и создаст при этом сопутствующую реальным условиям опасность.

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

Пиктограммы отраслей:



Авиационная эргономика



Космическая эргономика



Морская эргономика



Эргономика транспортных средств



Эргономика в управлении процессами



Эргономика производственных машин



Эргономика в лесной промышленности



Эргономика в сельском хозяйстве



Эргономика в гидрометеорологии



Эргономика в образовании



Эргономика жилой среды



Спортивная эргономика



Военная эргономика



Медицинская эргономика



Офисная эргономика



Эргономика одежды и обуви



Эргономика ограниченных возможностей



Эргономика экстремальных ситуаций



Межотраслевой характер

Авторы пиктограмм – David Chapman, Benni, Okan Benn, Rémy Médard, Chris Matthews, Thibault Geffroy, Wilson Joseph, Marie Coons, Snugsack, Megan Sheehan, Diego Native, Antonis Makriyannis (The Noun Project)

Диссертации

Халфин Р. М. **Психофизиологические особенности офисных служащих – мужчин в ходе коррекции сенсорного и умственного утомления.** Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 19.00.02 – психофизиология.

Цель исследования заключается в выявлении психофизиологических особенностей офисных служащих – мужчин в ходе коррекции сенсорного и умственного утомления.

Задачи исследования:

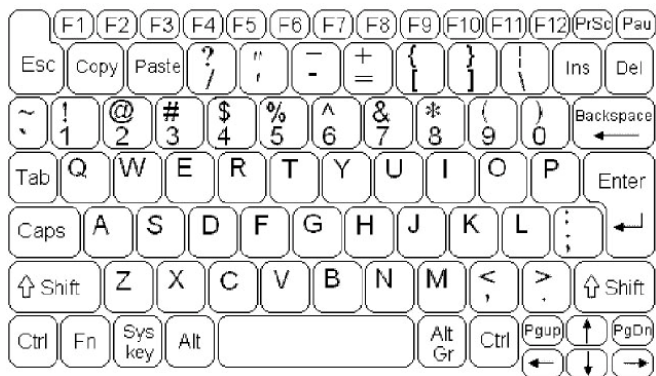
1. Определить факторы, повышающие степень напряженности трудового процесса мужчин – офисных работников.
2. Оценить функциональное состояние зрительной системы и зрительной работоспособности у мужчин – офисных работников.
3. Выявить особенности психофизиологических реакций у мужчин – офисных работников на коррекцию сенсорного утомления.

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

© Патенты

Компактная клавиатура

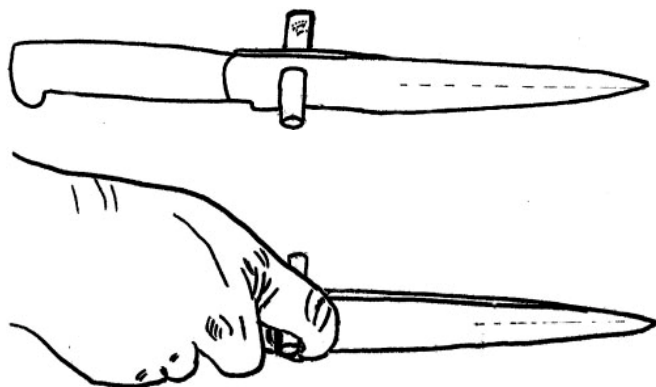
Новая раскладка для клавиатуры – излюбленный предмет для изобретателей вечных двигателей. Однако в данном случае автор пошел по другому пути. Сохраняя раскладку, он предлагает добавить еще один горизонтальный ряд и, таким образом, сделать клавиатуру более узкой и компактной. Из рисунка видно, что в этот ряд выносятся специальные символы. Кроме того, автор патента решил закрепить за собой все возможные модификации этого изобретения – описание патента содержит около двухсот вариантов, включая кириллическую клавиатуру.



Jiang H. Reduced width keyboard with added rows. Patent US 8858102 B2 (опубликован 14.10.2014): www.freepatentsonline.com/8858102.pdf

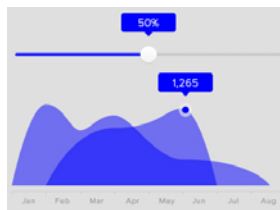
Режем все

Иногда отрезать кусочек старого пармезана, привезенного полгода назад по случаю из Италии, оказывается проблемой – ни один нож это уже не берет. Решение появилось!



Clark R. Knife that relieves pressure on metacarpophalangeal joint of index finger. Patent US 2014/0259696 A1 (опубликован 18.09.2014): <http://www.freepatentsonline.com/20140259696.pdf>

@ Интернет-ресурсы



На популярном ресурсе lookatme.ru год назад появился интересный пост об инфографике. Информационная графика (информационный дизайн, визуализация данных) – эволюционирующее практическое направление, которое сегодня получило существенный толчок благодаря интерактивным возможностям компьютера и средств web-программирования.

Описываемый ресурс содержит несколько небольших вводных слов от руководителей дизайн-бюро, специализирующихся на инфографике. Кроме того, имеется большой набор полезных ссылок на литературу, компании и учебные заведения в этой области. Сюда же следует добавить журнал «Научная визуализация», издаваемый НИЯУ МИФИ и, кстати, индексируемый базой данных Scopus.

Доступ к посту: <http://goo.gl/2DHNLE>

House of Buttons

Данный ресурс содержит довольно большую коллекцию интерактивных элементов интерфейса, реализованных с помощью кнопок. Здесь есть и задатчики количественных значений, и меню, и панели управления проигрывателями, и многое другое. Исходные тексты представленных кнопок в явном виде отсутствуют, однако имеются ссылки на посты их авторов и на другие коммерческие ресурсы, распространяющие паттерны для проектирования пользовательского интерфейса.

Кстати, кнопки листания страниц на самом сайте сделаны очень лаконично и даже несколько убого:



Это вполне объяснимо: иначе бы эти кнопки путали с теми, что выставлены в качестве образцов. Дом кнопок находится по адресу: www.houseofbuttons.tumblr.com

Человечные знаки

В целом, польские знаки практически не отличаются от привычных. Одно из приятных впечатлений связано со знаком стоянки. Разумеется, это связано не с тем, что она платная.



Достоинство заключается в том, что парковка на улице вдоль тротуара в Варшаве обозначается двумя знаками: знаком начала зоны парковки и знаком ее окончания. Дело в том, что штрафы за неправильную парковку в европейских странах оформляются даже быстрее, чем у вас сформируется мысль неправильно припарковаться. Но даже при всех стараниях быть законопослушным, это не всегда удается из-за нечеткой или двусмысленной разметки или невнятно расположенных знаков. Поэтому очень важно, чтобы зона легальной парковки была четко выделена и понятна.

Алексей Анохин

Часы для слепых и не только...

Весной этого года на сайте BBC была опубликована заметка о наручных часах, разработанных для слепых. У этих часов круглый титановый циферблат. В центре циферблата устроена канавка, по которой ходит шарик, отсчитывая минуты. По кромке часов – другой шарик, отмечающий часы.

На пути к этому результату было создано 25 различных вариантов новых часов, каждый из которых испытывался слепыми. В конце концов проектировщики остановились на конструкции с использованием магнита, установленного под металлическим циферблатом, который управляет движением двух металлических шариков. При этом даже размер этих шариков для обозначения минут и часов стал предметом горячих споров.

Часы получились настолько стильными, что уже сейчас их приобретают в основном зрячие люди.



По материалам сайта BBC: <http://goo.gl/imsvPr>

Уважаю!

В польском языке многие корни слов сохранили свой первоначальный смысл. Анализ некоторых польских слов помогает глубже понять родной русский. Вот так для меня соединились слова «осторожно» и «уважай». Впрочем, данная заметка не об этом.

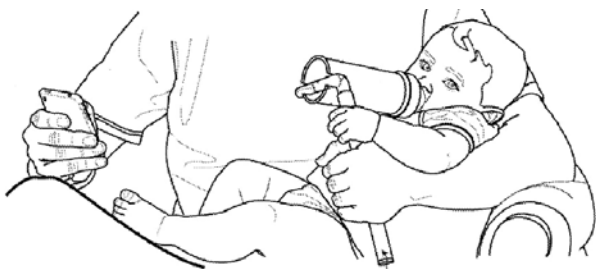


Просто этот знак показался мне очень выразительным и понятным без слов.

Алексей Анохин

Зачем?!!!

Читатели бюллетеня уже привыкли, что в рубрике «Публикации» регулярно печатаются анонсы наиболее интересных и простых для восприятия патентов, эргономическая суть и оригинальность которых видны без дополнительного пояснения. На этот раз мне попался патент, который я уверенно переместил в раздел «Диверсии». Автор патента предлагает в целом неплохую идею – держатель бутылки для младенца.



Озадачивает другое: а зачем нужно было освободить вторую руку матери? Ну конечно, чтобы свободной рукой держать мобильник и отправлять SMS или писать комментарии в социальных сетях. Действительно, малыш это совсем не повод исчезать на полчаса из сети.

Алексей Анохин

Viscomi B. D. Variably ergonomic bottle extension system. Patent US 2014/0360967 A1 (опубликован 11.12. 2014):

www.freepatentsonline.com/20140360967.pdf

Петра творенье...

Прогулка по летнему Питеру после «Эрго 2014» принесла свои плоды в виде очаровательного рекламного щита. Трудно однозначно сказать, что имели в виду авторы этого информационного шедевра. Однако если забыть о лахтинском небоскребе и о том, что «Газпром – наше все», то незамутненное сознание начнет генерировать совершенно свежие мысли. Например, о том, что Газпром подарил городу памятник Петру I. Или зажег для города газовые фонари. Или, может, оплатил работу Карло Росси по проектированию здания Сената и Синода (так же как и иностранным тренерам «Зенита»).

Покопавшись в интернете, можно найти похожий билборд с Дворцовым мостом и Петропавловским собором. Короче, привычка пропускать уличную информацию через голову до добра не доведет. Не читайте рекламу и сохраняйте здравомыслие!

Алексей Анохин



ОК – не ОК

Работая с малоизвестной системой, начинаешь пристально вчитываться во все надписи и инструкции, чтобы не напортачить сгоряча. Но иногда эти надписи вызывают полный ступор. Как, например, можно интерпретировать кнопки ОК и Отмена в этом окне?

! Вы действительно не являетесь автором ни одной из выделенных цитируемых публикаций?

ОК

Отмена

Окошко выскакивает в elibrary.ru при попытке удалить из списка непривязанных цитат те, что ссылаются на работы твоих однофамильцев, но попали к тебе. Удаление – это непоправимое действие, поэтому появление такого окошка вполне гуманно.

Кнопки ОК и Отмена были бы вполне уместны в сочетании с вопросом «Вы действительно хотите удалить выделенные цитаты из данного списка?» Однако вопрос совсем иной. Еще и с двойным отрицанием! В соответствии с удивительными правилами русского языка, однозначно утвердительный ответ на такой вопрос можно сформулировать только с пояснительными словами типа «Не являюсь». Но уж точно не «ОК». Впрочем, «Отмена» тоже не очень понятна в контексте данного вопроса. Короче, в первый раз я нажал на крестик и закрыл окно. Потом, конечно, разобрался. Известно как – методом проб...

Алексей Анохин

Держать чашку

Это как раз тот самый случай, когда эргономика стала жертвой художественного дизайна. Удерживать даже пустую чашку за эту ручку очень тяжело. А полную – практически невозможно. В таком дизайне ждешь хотя бы какого-то углубления в «ушке», символизирующем ручку. Но его нет. Абсолютно гладкая плоская поверхность, не дающая вашим пальцам никакой надежды зацепки.



Но признаю, что определенный дизайнерский шарм в этом есть, особенно в сочетании с комнатой на 23-м этаже Новотеля в Варшаве.

Алексей Анохин

Аттестация: как много в этом слове

Мой институт в настоящее время готовится к аттестации. Не буду утомлять читателей описанием этого марлезонского балета, вузовские работники меня поймут. Остановлюсь только на одном штрихе. Все знают, что преподаватели должны вести научную работу и демонстрировать публикационную активность. В принципе, это нормально. Но этого мало! Вся прелесть состоит в том, что научные публикации должны соответствовать тематике читаемых дисциплин. Иначе говоря, читая базы данных, пиши про базы данных и не помышляй об эргономике (это я уже конкретно про себя). В противном случае ты не подтверждаешь свою квалификацию в области читаемой дисциплины.

Будь такая передовая система в XIX веке, Войцех Ястшембовский (см. статью о нем на стр. 21) был бы признан негодным преподавателем, а у его университета – отобрана лицензия. Да и вообще, как смеют выпускники теорфизики МИФИ читать программирование, а мехматовцы МГУ замахиваться на философию. На современном бюрократическом языке это называется «доля преподавателей, име-

ющих базовое образование, не соответствующее профилю преподаваемой дисциплины».

Алексей Анохин

Налево пойдешь, автобус встретишь...

После того, как уставший железнодорожный путешественник, отбившийся от бомбил-таксистов, выходит на привокзальную площадь, его встречают очень внятные и однозначные указатели.



На фото указатели у Адлерского железнодорожного вокзала (который на фоне). Фото снято через пару недель после окончания Олимпиады.

Александр Волосюк

Стол эргономичный – 2

Продолжаем подборку «столов эргономичных», начатую в выпуске 33 бюллетеня «Эргономист». В прошлый раз шедевр был из Перми, на этот раз – из Краснодара (<http://goo.gl/ff6yzN>).



Этот стол – не единственный в линейке эргономичных изделий данного производителя. На сайте предлагается еще «стол эргономичный **большой** левый/правый». Вот уж воистину импортозамещение...

Алексей Анохин

Публикуемое ниже объявление наглядно демонстрирует уровень, конъюнктуру и приоритеты в западной эргономике. Возможно, кого-то из читателей это заинтересует (прежде всего, нейрофизиологов и когнитивных психологов).

Требуется партнер для разработки технологии интуитивного представления информации

Известный автопроизводитель с многомиллиардным бюджетом ищет партнера по разработке технологии интуитивного представления информации. Цель работы – создать устройство, которое естественным интуитивным путем информирует пользователя – водителя, велосипедиста, пешехода об опасностях на дороге и дает рекомендации по безопасному поведению.



Устройство призвано предупредить пользователя о тех потенциальных опасностях, которые он сам физически не в состоянии оценить, например, когда опасность скрыта препятствием или объект надви-

гается сзади. Кроме того, устройство должно обеспечивать навигацию в сложных ситуациях, например при появлении на перекрестке без светофора множества объектов.

Существующее и все возрастающее количество датчиков на машине ведет к перегрузке водителя. Поэтому компания ищет новые технологии представления информации, основанные на использовании носимых устройств, виртуальной реальности, разнообразных средств телекоммуникации и современных методов обработки информации.

Разработка датчиков не входит в рамки данного проекта.

Возможные подходы:

- совместное использование визуальных, звуковых, тактильных и обонятельных анализаторов пользователя, создающее синергетический эффект восприятия;
- воздействие непосредственно на несенсорные органы человека путем изменения физических полей, например, магнитного или электрического поля, окружающего пользователя;
- использование интерфейса мозг-компьютер.

Следующие подходы не будут рассматриваться:

- заставлять пользователя смотреть на отображаемые символы;
- представлять речевую информацию.

Компания предлагает контракт до пяти лет с годовым финансированием до 100 000 \$. Срок подачи заявки – 10 января 2015. Подробная информация: <http://goo.gl/A7K4WX>