

Роман Шейнбергер, авиационный
инженер – механик,
эргономист, д-р, профессор,
академик Европейской Академии
Естественных Наук (ЕАЕН)
/Германия, Ганновер/ [http :// eanw .
info / progress - technologie – Israel.html](http://eanw.info/progress-technologie-Israel.html),
Израиль



ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ЭКОНОМИК (Начало...)

Сразу скажу, что название статьи достаточно дерзкое и смелое, ибо **ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ** любой страны - **ЭТО ГЛЫБА**, на первый взгляд, неподъемная!..

В данном же случае. я пытаюсь начать разговор об эргономических основах **ЭКОНОМИК**, т.е. о неких основах хозяйствования **МНОГИХ** стран, возможно, большинства **ИЗ НИХ**, влияющих на **БЫТИЕ** людей в мире...

Задача, несомненно, очень сложная, во многих отношениях...

Но, тем не менее, эту **ЗАДАЧУ НАДО РЕШАТЬ!**..

ДАВНО НАДО!

Опираясь на результаты собственных исследований и разработок недавних 50 лет (ниже будут представлены ссылки на некоторые из них...), можно уверенно сказать, что **ЭРГОНОМИЧНОСТЬ**

ЭКОНОМИК ВЫГОДНА ОБЩЕСТВУ,
БОЛЬШИНСТВУ ЛЮДЕЙ сегодня и в
будущем тоже

Сегодня модно с упоением рассказывать о
чудесах робототехники...

И, действительно, есть о чём рассказать:

роботы с успехом массово заменили людей
на сборке самых различных машин, в
частности, автомобилей, или они, например,
оставляют без работы миллионы кассиров в
крупных торговых сетях.

В общем, желанная автоматизация самых
различных видов человеческой деятельности
свершается и, как говорят на Руси, «за что
боролись, на то и ... !»

И что теперь делать Человечеству :

охать, да ахать или радоваться?!..

Конечно, РАДОВАТЬСЯ, но я бы сказал – С
УМОМ, не выпуская «из своих рук» процесс
названной автоматизации – роботизации,

уверенно и надёжно сохраняя за собой
КОНТРОЛЬ ЗА ИСКУССТВЕННЫМ
ИНТЕЛЛЕКТОМ ЭТИХ творений людских
– РОБОТОВ, ФАКТИЧЕСКИ, ЗА
СЛОЖНЫМИ КОМПЬЮТЕРНЫМИ
СИСТЕМАМИ УПРАВЛЕНИЯ
«ПОВЕДЕНИЕМ» РОБОТОВ...

Альтернативы этому нет:

или выше названный надёжный КОНТРОЛЬ
или (в случае, «слабины») – гибель
Человечества по сценариям недавно
усопшего выдающегося английского физика
и математика, прогнозиста Хокинга, равно
как и «по рецептам» молодого талантливоего
миллиардера, бизнесмена, космического
исследователя Илона Маска, призывающего
Человечество во имя спасения переселяться
на Марс. Легко сказать, да НЕ ПРОСТО
СДЕЛАТЬ!

Автор неоднократно писал о глобальном
направлении обеспечения названного

КОНТРОЛЯ через использование возможностей ЭРГОНОМИКИ и позже ещё раз подробно рассмотрит эту тему в данной статье...

Но цель сегодняшней публикации рассказать о возможном «пути в эргономику», потому что без освоения основ эргономики большинством, контроль над искусственным интеллектом (ИИ), на мой взгляд, не реален, ибо ЖЁСТКИЙ КОНТРОЛЬ над ИИ, возможен ТОЛЬКО ПРИ СОГЛАСИИ НА ЭТО СО СТОРОНЫ ОБЩЕСТВА...

В значительной степени, рассказ будет опираться на собственный опыт автора....

Возможностями «человеческого фактора» меня — школьника восхитил чешский профессор Пётр Тучны...

В тоненькой брошюре чешского архитектора и графика Петра Тучны, выпущенной в серии «Знание» на русском языке, в году, наверное, 1956 – ом (я учился тогда в 9-ом классе средней школы) прочитал, что есть такая наука хиротехника и есть область деятельности промышленный дизайн...

Хиротехника («хиро» по гречески – рука...и, кстати, поэтому хирург, дословно, есть «рукодел»!) заботится о том, чтобы, было УДОБНО держаться за всё, что «попадает» под руку, а промышленный дизайн – это деятельность, направленная на улучшение внешнего вида всего, что производится промышленностью...

Это было, словно откровение – я несколько дней ходил, как человек, неожиданно узнавший НЕЧТО ВАЖНОЕ и с этого времени по – особому стал смотреть на всё

окружающее, и по – новому оценивать ВСЁ,
К ЧЕМУ ПРИКАСАЮСЬ (ВСЕГДА!)...

Золотая медаль за окончание школы открыла
мне путь в ВУЗ и... на Целину.

Я был принят без вступительных экзаменов
через собеседование в Уфимский
авиационный институт (УАИ) на механико-
технологический факультет... и уже 17 июля
1957 года в составе специального эшелона из
Башкирии, прикомандированный к группе
студентов 4-го курса УАИ, ехал я на уборку
урожая на Целину, в совхоз «Овцевод» на
границе Зианчуринского района Башкирии и
Оренбургской области...

Приобрёл не простой целинный опыт
(детализировать здесь не буду...), но это
имело продолжение через год, когда меня
студента, перешедшего на 2 курс института,
по рекомендации моих сокурсников, как
«опытного целинника», решением
руководства УАИ и руководства

Молотовского района г.Уфы, где находился УАИ, назначили Командиром Целинного отряда для работы в совхозе «Сакмар» того же Зианчуринского района Башкирии, вверив соответствующим документом мне группу студентов в количестве 82 человек с формулировкой «ответственен за жизнь членов отряда, их безопасность и организацию работ по уборке урожая». Мой мудрый папа, напутствуя меня, останавливал слёзы моей дорогой мамы, приговаривавшей на идиш, что молодого парнишку отправляют «хвейс ву!» (неизвестно куда!) с такими же молоденькими, как он ребятами, командовать ими на всяких работах...«Ейн гот вейст, вос ме кен зайн мит зей!» (Один Бог знает, что может быть с ними!)....

Папа сказал маме, что ей надо перестать плакать, потому что мне ОКАЗАНА ЧЕСТЬ СОКУРСНИКАМИ – это много значит, плюс — начальством, поэтому — надо!..

Мне же папа мой сказал: «Запомни: твоя главная задача, во – первых, сберечь людей... и привезти их всех живыми домой!.. Во – вторых, заботиться, чтобы все твои ребята были хорошо накормлены (работа приложится — сообразишь!).. Это – главное!.. Спать будешь мало (не больше 5-ти часов в сутки)...Каждое утро раньше всех приходи на конный двор, к распределению работ...

«Фор , майн зунеле, фор мит глик, унд фаргес нит, вер ду бист!» (Езжай, мой сынок, езжай счастливо и не забывай, кто ты!)..

Мой папа имел производственную и военную закалку...

Светлая
память моим родителям!

Моя работа (два года подряд) на Целине дала мне , опыт преодоления не

простых, порой, чрезвычайных ситуаций...Я выполнил наказ своего отца, сумел неплохо организовать работу, всех ребят «привёз» обратно домой и мы продолжили учёбу. Для меня лично увиденное тогда в 1957-1958 годах в башкирской глубинке и в ряде населенных пунктов Оренбургской области (в т.ч., в городах Орске и Медногорске) дало бесценный опыт наблюдений экологической обстановки и, несомненно, предопределило мой будущий серьёзный интерес к проблемам УЧЁТА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА в жизни людей ...

Сейчас, по прошествии лет, я могу сказать с благодарностью, что я учился в «правильном институте» и у «правильных» учителей – помню многое и помню всех!.. Не смогу рассказать обо всех – для этого нужна не статья, а книга воспоминаний...

Когда я поступил в УАИ, институт был небольшой, имел два основных Корпуса и некоторые дополнительные постройки во дворе института, включённые в единый учебный комплекс... Нам не только рассказывали (давали теорию во всём объёме имевшихся знаний), но и показывали в лабораториях, как рождаются и «живут» машины в целом и детали, из которых они состоят, а в имеющихся при институте Учебных Мастерских, в отведённые расписанием часы, мы – будущие инженеры (конструкторы, технологи, исследователи, испытатели, руководители), образно говоря, наяву «одевали спецовки рабочих» и обрабатывали на разных станках и верстаках детали машин, занимались сваркой, литьём и другими работами... Другими словами, лично ощущали, что машины и их детали «рождаются» смекалкой, руками РАБОЧИХ по чертежам и технологиям, которые, возможно, МЫ будем

создавать, если научимся своей
специальности...

Помимо типовых учебных практик нас
водили на экскурсии на заводы. На всю
жизнь запомнил экскурсию на участок
токарно-револьверных станков –
полуавтоматов на одно из близ лежащих от
УАИ предприятий... Нам сказали, что эти
высокопроизводительные станки были
получены в годы Войны по ЛЕНД —
ЛИЗу*), но до сих пор прекрасно работают
при соответствующем регламенту
обслуживания... Мы спустились в
цокольный этаж здания, прошли на участок
и я увидел ряды станков, станины которых
были окрашены... в жгучий чёрный цвет
(жгучий, потому что по станинам стекали
капли и струйки машинного масла и это
зрелище, в свете мощных потолочных ламп,
обжигало!)... Исполнительные элементы
станков исправно перемещались... Обильно
обливаемые машинным маслом, резцы

вытачивали запланированные детали и они скатывались в соответствующие накопители... Ходившие вдоль станков безмолвные рабочие выверенными движениями перегружали готовые детали в соответствующие тележки с ложементами и увозили на промежуточный склад (пока эти рабочие катали названные тележки, строго по регламенту, их место занимали другие безмолвные рабочие – процесс непрерывно продолжался)... Есть объяснение и «безмолвности» рабочих : на участке «стоял» непрерывный плотный гул — грохот и поэтому рабочих, всё равно, никто бы не услышал... Удручающую картину участка довершали канавы вдоль линий станков , по которым «бежало» машинное масло, струйки которого сползали отовсюду на этом участке... Машинное масло было и в воздухе, которым дышал всякий, находившийся там Результаты работы заводского участка ВПЕЧАТЛЯЛИ, А

УСЛОВИЯ ТРУДА НА УЧАСТКЕ УДРУЧАЛИ, если не сказать, УЖАСАЛИ!..

.....
.....

)* — Ленд-лиз (от англ. lend — давать займы и lease [li:s] — сдавать в аренду, внаём) — государственная программа, по которой Соединённые Штаты Америки поставляли своим союзникам во Второй мировой войне боевые припасы, технику, продовольствие, медицинское оборудование и лекарства, стратегическое сырьё, включая нефтепродукты.

Концепция этой программы давала президенту Соединённых Штатов полномочия помогать любой стране, чья оборона признавалась жизненно важной для его страны. Закон о ленд-лизе[2] (англ. Lend Lease Act) полное название — «Закон по обеспечению защиты Соединённых Штатов», (англ. An Act to Promote the

Defense of the United States)) принятый Конгрессом США 11 марта 1941 года, предусматривал следующие условия:

- поставленные материалы (машины, различная военная техника, оружие, сырьё, другие предметы), уничтоженные, утраченные и использованные во время войны, не подлежат оплате (статья 5);[
- переданное в рамках ленд-лиза имущество, оставшееся после окончания войны и пригодное для гражданских целей, будет оплачено полностью или частично на основе предоставленных Соединёнными Штатами долгосрочных кредитов (в основном беспроцентных займов);
- в случае заинтересованности американской стороны, не разрушенная и не утраченная техника и оборудование должны быть возвращены после войны в США.[3]

Напрашивались два вопроса:

1. ПОЧЕМУ ТАКАЯ ОБСТАНОВКА НА УЧАСТКЕ?..

2. КАК СДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ БЫЛО ХОРОШО ЛЮДЯМ?..

Я сказал себе : «Закончу институт и буду стараться это изменить (ведь я уже в 9-ом классе зачитывался брошюрой дизайнера Петра Тучны)... Придёт время!

И это время наступило на старших курсах обучения, в ходе курсового проектирования, и, далее, работы над специальной частью моего дипломного проекта, выполняемого по заданию предприятия, на которое я был направлен по распределению, по окончании ВУЗа...

Надо понимать, что эти чёрные станки и потоки машинного масла под ногами на заводе врезались в мою память, но никак не вязались с общим настроением того времени: 12

апреля 1961 года полетел в Космос и благополучно вернулся на Землю наш Юрий Гагарин – всё светло, ярко и радостно! С чёрными станками на заводе немного примиряло то, что станки привезены из Америки и ... давно!..

МЫ НЕ БУДЕМ красить станки в чёрный цвет, а будем их красить иначе!.. Как?.. БУДЕМ ДУМАТЬ!

В августе 1962 года я приступил к работе в должности инженера — конструктора по нестандартному оборудованию на одном из заводов в Уфе, той отрасли, для которой и готовил кадры УАИ... Я хотел такой работы и, в определённой мере, был подготовлен к ней ещё с периода технологической практики на этом заводе на 4 курсе... Дело в том, что нестандартное оборудование, как правило, проектируется для механизации или автоматизации какой-

либо определённой производственной операции и изготавливается в единственном числе или малой партией...



Я закончил институт, получил диплом инженера – механика, (июль 1962 год , снимок сделан на отдыхе в г.Риге...)

Здесь , в целом, в этой работе не у кого скопировать, но есть она зона – пост управления станком (установкой), где возможна кооперация...

И тут для меня – начинающего конструктора открылась существующая реальность – каждый конструктор по нестандартному оборудованию делал проект установки (станка)... «под себя» — долговязый и сухощавый делал станок «тощим» и высоким, полный увалень – могутным и разлапистым, а конструктор маленького роста создавал миниатюрные конструкции... Но, ведь, рабочий, которому придётся управлять этим творением конструктора, МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ЛЮБОГО РОСТА И КОМПЛЕКЦИИ!.. Одним словом, НЕ БЫЛО

НИКАКИХ ОБЪЕКТИВНЫХ КРИТЕРИЕВ
ДЛЯ ПРИНЯТИЯ указанных
конструкторских решений!.. ЭТО ВСЕРЬЁЗ
НАЦЕЛИЛО МЕНЯ НА ПОИСК
СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ
В СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ...

Первой такой (и скажу, что хорошей!)
книжкой оказалась монография Ореста
Александровича Сидорова –
«Физиологические факторы человека,
определяющие компоновку поста
управления машиной». Оборонгиз, М.,1962г.
(Мне известно из интернета, что О.А.
Сидоров, в своё время, трудился в
Авиапроме страны)...

При всех достоинствах этой книжки, она,
тем не менее, не давала ответы на все
вопросы конструктора по оборудованию...
Многие ответы находились в ходе моих
многочисленных командировок на другие
предприятия в стране...Это были очень

полезные поездки, но тогда же я осознал, что нужны специальные исследования на этот счёт...и, может быть, это задача **ЛИЧНО ДЛЯ МЕНЯ** ... Никакой волшебной палочки в руках не было, а было большое желание найти способ последовательно менять условия труда работающих и, прежде всего, факторы среды : освещённость, цветовую обстановку, запылённость, загазованность, шумность... Мне удалось ранней весной 1963 года на заводе найти среди конструкторов по нестандартному оборудованию пару молодых ребят, умеющих рисовать и «чувствующих» цвет (назову их имена : Вадим Акимов, Вася Жирков)... Кстати, я с детства обладал почти «фотографической» памятью и ... мог в цвете нарисовать ранее увиденное (добавлю, при этом, что в специальной Художественной школе мне учиться не довелось, но уроки рядового школьного учителя рисования Валентина Яковлевича

Каратаева я посещал с большим интересом)

... Втроём

мы назвали себя Общественным Бюро
Технической Эстетики (ОБТЭ)...

И не зря народная мудрость содержит две
крылатые фразы : «Ищите – и обрящете!» и
«На ловца и зверь бежит!»... Так оно и было !

В 1963 году появился и стал активно

рекламироваться Альбом Колеров

Московского института «Оргстанкинпром»

(удивительно, что сейчас в интернете даже
нет упоминания об этом институте!)... В

Альбоме рекламировались так называемые
«благоприятные» цвета : зелёный, жёлтый и
их оттенки...

Наметился достаточно дерзкий «план» с

нашей стороны: НЕ СПРАШИВАЯ

РАЗРЕШЕНИЯ высокого начальства, без

широкой огласки, с вечера субботы ночью и

далее в течение первой половины выходного

дня с разрешения начальника Ремонтно –

Механического Участка (РМУ) опытного

производства СКТБ, где я работал конструктором, своими силами ПЕРЕКРАСИТЬ ВСЕ СТАНКИ НА УЧАСТКЕ, ОРГТЕХОСНАСТКУ И ПРОЧИЙ ИНВЕНТАРЬ и одновременно навести чистоту на всём участке, до мелочей (краска планировалась быстро сохнущая – к утру следующего рабочего дня всё окрашенное должно было высохнуть!)... Меня хорошо знал начальник РМУ — я проектировал для его участка несколько устройств и они успешно работали там (его звали Василий Васильевич/фамилию его я никогда не знал... /) и ЕМУ ПОНРАВИЛАСЬ эта идея за «бесплатно», в нерабочее время привести в порядок его участок – ему только требовалось заранее заказать и получить на складе необходимое количество краски соответствующих цветов и необходимый инструмент (полный расчёт всего ,что требовалось я Василию Васильевичу заранее представил...) Мы

хорошо подготовились, продумали наши действия, даже тренировались... ЗАМЫСЕЛ НАШ БЫЛ ТАКОВ : сделать запланированную работу без лишних разговоров и чтобы люди наяву увидели, что МОЖНО РАБОТАТЬ В ИНОЙ ОТ НЫНЕШНЕЙ, В БЛАГОПРИЯТНОЙ РАБОЧЕЙ СРЕДЕ!....

У

нас всё получилось и по качеству, и по срокам... Когда рабочие утром, в понедельник пришли на работу всё окрашенное высохло в полной мере... Всё блестело, сияло и очень понравилось рабочим... Слух о «чудесном» преображении названного производственного участка быстро разнёсся по заводу... Рассказывали, что на участок приходили посмотреть на «красоту» толпами... На следующий день меня позвал к себе в кабинет мой прямой руководитель – Начальник СКТБ Вадим Вячеславович Сорочкин и сказал мне, что начальник

участка Василий Васильевич посвятил
заранее его о нашей задумке...и он
поддержал её (когда – никогда
ремонтировать – то всё равно надо!)... И,
заканчивая, сказал : « А, получилось у тебя
здорово...Тебя вызывает Главный
инженер... Иди сразу сейчас к нему в
Приёмную завода...Назови секретарше свою
фамилию – она тебя пригласит к нему...»
У нас на заводе был авторитетный и очень
строгий Главный инженер Борис Павлович
Котельников (БПК), владевший всеми
видами и нюансами великого и могучего
русского языка (об этом знали все!)..

Когда я вошёл в кабинет к БПК, он
предложил мне присесть и сразу, без
предисловий, сказал: «Видел то, что ты
сделал с участком у Василия Васильевича...
Красиво!... Но «цветочки – лепесточки»
сейчас для меня не главное!.. Меня
«прижали» сейчас военпреды – закрыли

участок (он назвал участок – я условно буду этот участок называть №1) «ПО ЧИСТОТЕ» — пылинки считают!.. Дам тебе две недели, возьми временно с любого КБ на заводе двух любых конструкторов себе в группу и ЗА ДВЕ НЕДЕЛИ переделай капитально участок так, чтобы «военная приёмка» разрешила возобновить производство – это СЕЙЧАС ДЛЯ НАС САМОЕ ГЛАВНОЕ!.. А дальше – посмотрим...» Далее, он сказал : «Сейчас сюда войдёт начальник участка эксплуатации зданий и сооружений завода Олег Семёнов — я вас познакомлю и дам ему задание при тебе»... Вошёл Олег Семёнов – уверенный в себе мужчина лет 45-ти, начальник УЭЗИС , «главный ремонтёр» завода и очень влиятельный человек из-за этого... БПК сказал : «Олег, вот, видишь молодого?!.. – Слушай ЭТОГО МОЛОДОГО , как отца родного!.. Что скажет, что нарисует, то и ДЕЛАЙ!.. Переделайте мне участок №1 так, чтобы

«военные» разрешили его открыть!».. И он очень образно в специальных выражениях (так, как только он это умел!) охарактеризовал ситуацию... Товарищ Олег Семёнов, зная по своему опыту крутой нрав БПК, по – военному, только приговаривал : «Слушаюсь!.. Слушаюсь, Борис Павлович!» и удивлённо поглядывал на меня, молодого парня — «Начальника Эстетики», которого БПК предписал слушать в работе, «как отца родного»... Моя группа очень быстро представила проект реконструкции участка, довела его до всех задействованных служб завода, снабженцы небывало оперативно по нашему проекту доставили все необходимые материалы и комплектующие — «удивление» товарища Олега Семёнова сменилось пониманием, что всё «надо делать, как велено» ...и МЫ ВСЕ справились с этим заданием в УСТАНОВЛЕННЫЕ две недели – участок

№ 1 был полностью реконструирован, стал отвечать «требованиям по чистоте», возобновил выпуск необходимых комплектующих, соответственно, вошёл в нужный ритм основной сборочный цех завода... Моё общественное бюро технической эстетики (ОБТЭ) приказом по заводу стало штатным КТБ ТЭ (Конструкторско — Технологическим Бюро Технической Эстетики) с прямым подчинением Главному инженеру завода и я ещё много раз взаимодействовал с Олегом Семёновым — влиятельным «ремонтёром» всего и вся на нашем заводе...

Моё КТБ ТЭ небольшим составом за период с ноября 1963 по ноябрь 1966 года (в числе крупных заданий / было много и других заказов.../) спроектировало, отследило изготовление и сопровождало внедрение эстетичной и эргономичной организационно — технической оснастки для

упомянутого производственного участка №1 (площадью 1000 м²) по изготовлению и сборке специальных элементов изделий нашего завода, спроектировало и сопровождало внедрение нового интерьера данного производственного участка. По нашему проекту был полностью реконструирован самый большой сборочный цех предприятия, включая организационно – техническую оснастку всех рабочих мест (единые эргономичные верстаки, регулируемые, поворотные кресла сборщиков, комплектующую тару). Мы спроектировали и отслеживали внедрение нового интерьера данного сборочного цеха предприятия... Это уже был конкретный опыт мой и моей небольшой команды, где все (за исключением , Васи Жиркова / кстати, уроженца рязанского села Константинова – родины замечательного поэта Сергея Есенина /) были по возрасту намного старше меня... Был даже один со

средним техническим образованием, с большим опытом проектирования технологической оснастки...и опытом боевого офицера, участника Великой Отечественной Войны, который по возрасту был старше меня на целых ...20 лет...

Аккуратный, подтянутый, невысокого роста, интеллигентный человек , проектировал станочки (установки) маленькие и аккуратные (под стать ему самому!) и всегда работоспособные!.. Но даже среднего роста рабочий, обслуживая его конструкторские творения, должен был склоняться над ними « в три погибели». (Богат же наш русский язык!)...

Запомнился мне этот коллега не только миниатюрными конструкциями и исключительно аккуратным исполнением чертежей (я, как руководитель КТБ ТЭ, их проверял и подписывал) но и его рассказами о Войне и «нажитой» на Войне и

сохранившейся после неё стойкой бессонницей, поскольку он по воинской специальности был «оружейником» и находился постоянно возле боеприпасов, что не располагало, надо полагать, к беззаботному сну... Наряду с многими другими обстоятельствами, значителен его «вклад» в то, ЧТО Я РЕШИЛ ГЛУБОКО РАЗОБРАТЬСЯ С ТЕМ ,ЧЕМ НАДО РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ, КОГДА РЕШАЕШЬ ВОПРОС О КОМПОНОВКЕ ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ...

Я имею в виду моё решение в 1966 году поступать в очную аспирантуру Московского авиационного института (МАИ).

Для поступления в аспирантуру, как известно, надо представить в выбранное Высшее Учебное Заведение реферат на избранную тему...Я вложил в этот реферат все свои озабоченности и мысли о том, что

следует системно исследовать, чтобы дать в руки проектировщикам некоторые методы решения возникающих перед ними задач... Отмечу, что я получил квалификацию инженера – механика в Уфимском авиационном институте (УАИ) и в знаменитом МАИ меня до присылке названного реферата никто, конечно, не знал... Чтобы сократить повествование, расскажу только следующее... Когда секретарь кафедры № 501 МАИ Наташа Сиротина завела меня в кабинет к заведующему кафедрой профессору Илье Борисовичу Куксину, сказав :« Вот, пришёл этот, который написал реферат тот!» и назвала ему мою фамилию, И.Б.Куксин встал из-за своего стола, оглядел меня со всех сторон и сказал : «Знаешь, паренёк, реферат ты свой написал ХЛЁСТКО – мы его всей кафедрой читали... Ничего подобного до сей поры у нас не было...Наверное, ты всё правильно написал, но, чтобы это доказать,

под тебя (возможного аспиранта) надо организовать целый НИИ...или ещё что-то придумать?.. Ты сам — то как всё это представляешь?!».. Я стал излагать... И.Б. Куксин внимательно слушал, кивал. А потом, вдруг улыбнувшись, сказал : «Мы, ведь, всей кафедрой гадали относительно автора реферата : парень или девушка... На обложке сброшюрованного текста написаны инициалы, фамилия : Р. Л. Шейнбергер и тема — «Об экономической эффективности эстетизации производственной среды»... Далее, заведующий кафедрой, узнав , что я уже успешно сдал в ВУЗе ,в котором когда-то учился, экзамены кандидатского минимума по философии и иностранному языку (немецкому) сказал мне ободряющие слова и добавил следующее : «Вам, молодой человек, предстоит тяжёлое испытание — сдать вступительный экзамен в аспирантуру в чужом для Вас ВУЗе, в МАИ по курсу

«История КПСС»!.. Кроме того, сдать специальный предмет комиссии у нас на кафедре...» Потом он вздохнул и добавил, что при успешно сданных экзаменах мои документы должны будут пройти ...ещё «через мандатную комиссию МАИ»! После паузы спросил: понимаю ли я, о чём идёт речь!?!.. Я сказал: « Да, понимаю!»... Добавлю, что предмет «История КПСС» я сдал тогда в ещё чужом для меня ВУЗе, а ныне дорогом мне МАИ, на «отлично», спец. предмет — на «хорошо», МАНДАТНАЯ КОМИССИЯ не создала мне препятствий и меня приняли на учёбу в очную аспирантуру... Моим научным руководителем стал уважаемый Илья Борисович Куксин (до МАИ, он в числе других ответственных должностей, был Заведующим авиационным отделом Госплана СССР, Главным инженером головного отделения НИАТа в Москве) ... И.Б.Куксин, 1906 года рождения, уроженец

городка Красное Смоленской области, настоящий русский богатырь/по своему телосложению/, прошедший путь от молотобойца до крупного хозяйственного руководителя, учёного и педагога был мудрейшим человеком, способным оценить значимость самых новых, актуальных направлений науки...Светлая память ему и его супруге талантливому врачу – терапевту Елене Марковне...

Так получилось, что мой переезд в Москву в связи с поступлением в аспирантуру МАИ в ноябре 1966 года совпал с небывалой активностью в большинстве ведущих отраслей народного хозяйства СССР в части КУЛЬТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА И НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА... Этот процесс был обусловлен объективной ПОТРЕБНОСТЬЮ В БОЛЕЕ КАЧЕСТВЕННОМ И ОТВЕТСТВЕННОМ ТРУДЕ БОЛЬШИХ МАСС РАБОТАЮЩИХ ПРИ ВЫСОКОЙ СЛОЖНОСТИ

ОПЕРАЦИЙ... Однако, это было бы затруднительным при неблагоприятных условиях труда (шум, плохая освещённость, неудобство рабочей позы, сырость, сквозняки, неблагоприятные цвета в окружающей среде, незаинтересованность в интенсивном, результативном труде, плохой психологический климат в коллективах...)

Кстати, в своём реферате, который я отправил в МАИ, как претендент на поступление в очную аспирантуру, и который вызвал выше описанный интерес на кафедре №501, я и предлагал методику исследования влияния указанных факторов на эффективность производства... Замечу одновременно, что на базе этого реферата, я в 1966 году (первом году моей учёбы в аспирантуре) опубликовал в главном научном Журнале по проблемам труда в СССР, журнале «Социалистический труд» соответствующую статью...

С 1962 года начал функционировать и стал бурно развиваться Всесоюзный Научно – Исследовательский Институт Технической Эстетики (ВНИИТЭ) Госкомитета СССР по науке и технике... Главное здание Головного института располагалось на территории ВДНХ СССР у Хованского входа... Через некоторое время были созданы 10 филиалов ВНИИТЭ по всей стране от Вильнюса на западе страны до Хабаровска на востоке. Одновременно, в крупных промышленных городах СССР были созданы отраслевые Специальные Художественно – Конструкторские Бюро (СХКБ), вносящие заметный вклад в реальный промышленный дизайн в стране... Профессиональные кадры для этих организаций готовили, в т.ч., известные учебные заведения, например, МГХПУ им.С.Г. Строганова (Строгановское училище), ЛВХПУ им.В.И. Мухиной и другие Художественные ВУЗы – подъём был налицо...

Расскажу о моей встрече в годы моих творческих исканий с талантливым выпускником Строгановки (МГХПУ им.С.Г. Строганова) Григорием Кузьмичём Рессиным. Первая наша встреча состоялась в Московском СХКБ лёгкой промышленности «на Волочаевской» летом 1964 года, в один из моих приездов в Москву с целью изучения опыта художественного конструирования... Гриша был несколько старше меня и, будучи по природе человеком доброжелательным, оценил мой интерес «технаря» к художественному конструированию, к дизайну... Он с искренним вдохновением рассказывал о своих проектах, показывал макеты... Наша взаимодействие укрепилось, когда, я, поступив в аспирантуру МАИ, неожиданно встретился с Г.К. Рессиным в Отделе Художественного Конструирования ВНИИТЭ, куда он перешёл работать. Одним из ярких и интересных его проектов был

дизайн – проект Машинного зала Севано – Разданского каскада Гидроэлектростанций в Армении...

Наше товарищеское взаимодействие переросло в дружбу в течение всего периода моей учёбы в аспирантуре Москве в 1966 -1969 годах и позже...

После моей защиты диссертации в МАИ по эргономической тематике в июне 1970 года с и началом работы с июля 1970 года в Уфимском авиационном институте, который я в своё время закончил, наши профессиональные и товарищеские контакты продолжились в 80-е годы (Гриша Рессин к этому времени перешёл на работу в Институт Теории и Истории Архитектуры на Арбате).

Мало упоминаемый в соответствующей литературе, Г.К. Рессин был одним из ярких представителей российской школы дизайна, много сделавший, на мой взгляд, для реального соединения творческих

возможностей инженеров, дизайнеров и эргономистов страны...

Г.К. Рессина, к сожалению, уже нет...

Светлая память Грише Рессину –
Художнику, Дизайнеру и Человеку!

Конечно, говоря о ВНИИТЭ, следует отдать должное Юрию Борисовичу Соловьёву**) его бессменному директору с самого основания института и все годы его исключительно результативной работы. Эта работа заслуживает большого, объективного исследования...

**) Соловьев Юрий Борисович (12.01.1920, Кострома, РСФСР — 7 октября 2013, Москва, Российская Федерация) — советский и российский дизайнер). Создатель и руководитель первого в СССР проектного дизайнерского Архитектурно-Художественного Бюро (АХБ, 1945 — 1962). Создатель и директор Всесоюзного научно-исследовательского

института технической эстетики (ВНИИТЭ, 1962 — 1987); главный редактор бюллетеня (впоследствии журнала) «Техническая эстетика» (1964 — 1988). Вице-президент (1969 — 1976), впоследствии президент Международного совета обществ промышленного дизайна (ICSID, 1977 — 1980), ведущей международной дизайнерской организации, член Сената ИКСИД (с 1981). Создатель и председатель Союза дизайнеров СССР (1987 — 1990), народный депутат СССР, заместитель Председателя комиссии Верховного Совета СССР по культуре (1989 — 1991). Основные работы: «Пассажирский железнодорожный вагон», «Городской троллейбус», «Атомный ледокол», «Атомная подводная лодка», пассажирские речные пароходы, «Официальная морская яхта СССР».

Основные награды и премии: Премия Совета Министров СССР за лучший дизайнерский проект (1980); Государственная премия ГДР

за исключительный вклад в развитие международного дизайна (1980); Премия Американского общества промышленных дизайнеров (ИДСА) за исключительный вклад в развитие дизайна на международном уровне (1985); Премия Мексики за вклад в развитие мирового дизайна (1987); Почетный диплом «За исключительный вклад в развитие дизайна в Советском Союзе и на международном уровне» (Токио, 1989); Премия Президента Российской Федерации в области литературы и искусства (1999); Медаль «За исключительный вклад в развитие дизайнерского образования» (Лондон, 2001). Лит.: Моя жизнь в дизайне. — М.: Союз Дизайнеров России, 2004. — 256 с.: ил.

Вспомню я добрым словом и Владимира Михайловича Мунипова (31 марта 1931 года, г. Асбест, СССР – 16 апреля 2012 года, г. Москва, Россия) — первого заместителя директора ВНИИТЭ, заместителя директора

института по эргономике (профильные специалисты в стране и за рубежом считали его Главным эргономистом Советского Союза) и заведующего отделом эргономики Владимира Петровича Зинченко (за слаженную многолетнюю их совместную работу на поприще эргономики многие называли их уважительно «два Володи»)...

Тут есть большой смысл назвать учебник по ЭРГНОМИКЕ для ВУЗов, изданный этими двумя авторами в 2001 году (тогда уже академиками РАО):

« ЭРГНОМИКА :

человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды»

Москва. Логос. 2001 ... Есть и электронное издание этого замечательного учебника — [http://psychlib.ru/mgppu/MZE-2001/MEC-001.HTM#\\$p1](http://psychlib.ru/mgppu/MZE-2001/MEC-001.HTM#$p1)

С Муниповым В.М. я познакомился летом 1964 года на конференции по Культуре

Труда в г. Куйбышеве (ныне г. Самара), проводившейся Средне – Волжским Совнархозом (33-летний Владимир Михайлович Мунипов был главным докладчиком и руководителем этой конференции)...

Поступив в ноябре 1966 года в аспирантуру МАИ, я в течение первого года обучения почти ежедневно, как на службу, с утра отправлялся в Главную библиотеку страны, в «Ленинку» и работал там до позднего вечера, а вторым местом, где я часто бывал, был ВНИИТЭ... Конечно, я встретился с Муниповым В.М. и рассказал ему, что тема моего аспирантского исследования продолжает мою производственную деятельность в области Технической Эстетики и «уходит» в эргономику и экономику эргономики, что вызвало у него живой интерес и мы договорились о периодическом взаимодействии...

Это было время становления ВНИИТЭ, его

бурного развития, в котором В.М. Мунипов (сокращённо, ВММ – его многие так звали и вспоминают сейчас!) принимал самое активное участие...

К моменту моего окончания аспирантуры в МАИ и моей успешной защиты 2 июня 1970 года диссертации по эргономической тематике ВММ уже был Первым заместителем директора ВНИИТЭ, заместителем директора ВНИИТЭ по эргономике... «Забегая»

вперёд, скажу что я взаимодействовал со Всесоюзным НИИ технической эстетики с 1966 года по 1991год, в том числе, в рамках СЭВ — овской Координации по проблемам Экономики Эргономики (в частности, с 1 по 6 июля 1985 года под моим председательством в г. Уфе прошло Координационное Совещание СЭВ по названной тематике и утверждена «Методика оценки социально-экономической эффективности эргономики»

для предприятий стран содружества.

ВНИИТЭ на совещании представляла Элла Николаевна Буянова)...

Моё рабочее взаимодействие с Владимиром Михайловичем Муниповым в названные годы, несколько затормозившееся после 1991 года в связи с реорганизацией существовавшего ВНИИТЭ, переросло в творческое взаимодействие и настоящую дружбу, когда я «нашёл по телефону» ВММ, позвонив ему из Израиля... Он проявил готовность участвовать с докладом в работе Российско — Израильской Конференции «Россия и Израиль – вместе дорогой научно-технического прогресса» и прислал текст своего доклада. Конференция прошла в Хайфе 24 декабря 2011 года –

См. —

<http://mkisrael.co.il/articles/2011/12/24/656402-rossiya-i-izrail-vmeste-dorogoy-nauchnotehnicheskogo-progressa.html>

(Приезд Владимира Михайловича Мунипова на конференцию был организационно подготовлен, но, к сожалению, он не сумел приехать на Конференцию по состоянию здоровья) ...

Открывая Конференцию и, делая обзор предстоящих докладов, я, как ведущий Конференции, рассказал о планировавшемся докладе выдающегося российского учёного и, выразив сожаление об его отсутствии, кратко остановился на положениях его запланированного доклада и сказал, что своей научно-просветительской деятельностью ВММ внёс большой вклад в продвижении эргономики в мире... Сказал также, что этот опыт будет полезен и в Израиле...

Как минимум, раз в неделю мы с ВММ по дружески и деловито общались по телефону. Однажды ВММ мне сказал, что накануне был в гостях у Юрия Борисовича Соловьёва

(бывшего директора ВНИИТЭ) и рассказал ему о наших телефонных беседах о будущем эргономики в мире, в Израиле, в России, о моей системе Раннего Эргономического Воспитания и Образования (РЭВи О) – я обсуждал как –то перед этим с ВММ мои к подходы к продвижению РЭВ и О в Израиле и мире...

Дам для читателей, которые сейчас читают эту мою статью, ссылку на мою статью, посвящённую РЭВи О после нескольких лет продвижения названной системы — <http://nizi.co.il/nauka/obshchestvennye-nauki/17719.html>

По словам ВММ, Соловьёв Ю.Б. (его коротко во ВНИИТЭ звали «ЮБ») сказал ему, что ему помнится, что в 80-е годы, в глубинке, на Урале, в г.Уфе российский «парень, твой знакомый» успешно провёл СЭВ-овское совещание (при участии представителя ВНИИТЭ) по экономике эргономики, потому что он был главным

разработчиком МЕТОДИКИ оценки экономической эффективности от влияния эргономики, когда нигде в столицах такой МЕТОДИКОЙ и «НЕ ПАХЛО»... И добавил, что поскольку теперь «этот парень» живёт и трудится в Израиле, общается с тобой, Володя, он (ЮБ) думает, что именно этот русскоязычный израильский учёный, ПО – НАСТОЯЩЕМУ, ПОСОДЕЙСТВУЕТ ВОЗРОЖДЕНИЮ РОССИЙСКОЙ ЭРГОНОМИКИ...

Я, уважаемые мои читатели, рассматриваю это, как своего рода, ПООЩРЕНИЕ К МИССИИ, тем более исходящее от таких значимых людей, как ЮБ и ВММ! Светлая им память!

Приведу в этой части статьи и «кусочек» из названного учебника В.М.Мунипова и В.П.Зинченко (глава об истории современной эргономики в СССР)...
Все фамилии по алфавиту, т.ч., авторов

учебника и автора данной статьи ...

(Цитирую без комментариев) —

«...Дружное, сплоченное, неформальное объединение ученых и специалистов — энтузиастов смогло выдержать все испытания и развить без всяких юридических оснований (в СССР с этим не шутили!) эргономику в стране. Их на огромных просторах СССР оказалось много.

Назовем только некоторых из них: Э. С.

Аветистов, В. С. Агавелян, Н. Г. Алексеев, А. С. Аруин, В. М. Ахутин, А. П.

Ачаповская, Н. П. Беневоленская, Б. И.

Беспалов, Б. С. Березкин, З. И. Бигвава, М. И.

Бобнева, В. А. Бодров, Э. Н. Буянова, В. Ф.

Венда, Л. И. Вдовина, В. М. Войненко, О. М.

Газенко, А. И. Галактионов, С. Г.

Геллерштейн, С. А. Гозулов, Г. А. Голов, Ф.

Д. Горбов, В. М. Гордон, В. П. Горяинов, Е.

Н. Григорьев, А. И. Губинский, Т. М.

Гущева, В. И. Даниляк, В. Г. Евграфов, В. А.

Жогин, Г. Е. Журавлев, Г. М. Зараковский,
В. М. Зарецкий, В. М. Зациорский, , Зефельд,
Н. Д. Завалова, В. П. Зинченко, Т. П.
Зинченко, И. М. Илинич, Г. Н. Ильина, К. К.
Иоселиани, П. К. Исаков, Т. К. Кашкина, В.
С. Карцовник, Г. Г. Коваленко, П. А.
Коволенко, Л. И. Конча, А. В. Кориневский,
Б. А. Королев, А. А. Косолапов, Н. Е.
Кубасова, И. Г. Кухтина, А. Б. Леонова, А. Н.
Леонтьев, В. Е. Лепский, В. Б. Лидова, И. И.
Литвак, В. И. Лубовский, Н. И. Майзель, О.
М. Мальцева, В. Г. Макушин, В. И.
Медведев, А. А. Митькин, Е. Б. Моргунов, В.
М. Мунипов, В. А. Мясников, А. И. Назаров,
Н. Ф. Нешумова, О. Г. Носкова, Д. А.
Ошанин, В. К. Оше, М. З. Остромоухов, А.
М. Пашутин, А. А. Пископель, Г. А.
Платонов, В. А. Плоткин, И. Ю. Плюшкене,
А. А. Польский, В. А. Пономаренко, Д. А.
Поспелов, В. В. Розенблат, Ю. З. Розенблат,
И. М. Розет, Г. М. Романов, В. Г. Романюта,
Д. А. Румянцев, Г. Н. Садииков, К. М.

Смирнов, Г. Л. Смолян, Ф. В. Сорокин, Ю.
К. Стрелков, Г. Б. Степанова, А. Н.
Сорокина, Ю. Л. Трофимов, В. Д. Труш, Е.
Р. Тушкин, В. К. Федоров, Ю. Г. Фокин, А.
А. Фрумкин, Л. С. Хачатурьянц, Л. Д.
Чайнова, А. Г. Чачко, В. А. Челидзе, О. Н.
Чернышова, М. Г. Чопорова, Л. К. Чучалин,
Р. Л. Шейнбергер, П. Я. Шлаен, П. М.
Шульскис, Л. П. Щедровицкий, В. С.
Щербатый, Б. Г. Юдин, Э. Г. Юдин. »...

.....
.....
.....

Но продолжим, вернувшись в 70-е прошлого
«века»...

В июле 1970 года я вернулся в Уфу и
приступил к работе в должности старшего
преподавателя в УАИ – в ВУЗе, который я
окончил в 1962 году (мой общий
преподавательский стаж в УАИ — 29 лет /
последовательно : старший преподаватель ,

доцент, заведующий кафедрой, профессор /)
... С февраля 1971 года у
меня установились прочные научные
контакты с Уральским филиалом ВНИИТЭ
(г. Свердловск, директор филиала –
Скорнецкий Виктор Митрофанович) – они
использовали в своей работе одну из моих
разработок аспирантского периода — мой
метод изучения и проектирования трудовых
процессов при помощи плоских шарнирных
манекенов . Впервые этот метод был
опубликован мной в 1968 году и чертежи на
мою разработку были, по запросам к МАИ
с формулировкой «в порядке оказания
технической помощи» /существовал такой
порядок тогда!../, бесплатно отправлены 60
– ти крупнейшим НИИ, проектным и
промышленным предприятиям страны /у
меня сохранились копии этих запросов/.
Потом мне была заказана статья по этой
тематике ежемесячным журналом
«Изобретатель и рационализатор СССР» и

опубликована под названием « Манекены в конструкторском бюро» в 8-ом номере журнала за 1969 год с фотографией автора на обложке (тираж журнала – 363 тысячи экземпляров...)

Приятно осознавать, что НИ ОДНА
ЗНАЧИМАЯ МАШИНА С ТОГО ВРЕМЕНИ
НЕ ПРОЕКТИРОВАЛАСЬ В СССР БЕЗ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЕЙ РАЗРАБОТКИ!
Я имел подтверждения этому с разных мест
страны (пишу об этом не только из чувства
естественной гордости, но, во многом, из
стремления ВДОХНОВИТЬ И
ПОДВИГНУТЬ МОЛОДЁЖЬ, в том числе, и
моих внуков, идти учиться профессии
ИНЖЕНЕРА и, при определённой
склонности к рисованию И
ОДНОВРЕМЕННОМУ ИНТЕРЕСУ К
ЗНАНИЯМ «О ЧЕЛОВЕКЕ» — УЧИТЬСЯ
ПРОФЕССИИ ИНЖЕНЕРА –
ЭРГОНОМИСТА !)

При

всём уважении ко всем людским

профессиям, в том числе, к профессиям, относимым к так называемому гуманитарному блоку профессий, НАДО ВСЕГДА ПОМНИТЬ, ЧТО ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ ВСЕГДА БУДУТ ТРЕБОВАТЬСЯ И САМОЛЁТЫ, И ПАРОХОДЫ, И АВТОМОБИЛИ (с водителями или без них – особая, но тоже хорошо знакомая автору тема!).. И здания, и всякие иные сооружения... И надо помнить, что самые «продвинутые» компьютерные системы (электронные носители искусственных интеллектов должны быть «посажены» на своего рода «шасси», КОТОРЫЕ УМЕЮТ СОЗДАТЬ (придумать, рассчитать, «нарисовать» ИНЖЕНЕР – МЕХАНИК , в отдельных случаях (штучно) – ИНЖЕНЕР – ЭРГОНОМИСТ. Сейчас понимание этого почти повсеместно в мире утрачивается (или даже утрачено!) Подтверждения этому есть на каждом шагу (масса примеров, к величайшему сожалению, неудачных,

заведомо не эффективных технических
решений с ошибками
ЭРГОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНА...

Реальный дизайн в современном мире не
может развиваться без глубокого и
всестороннего учёта человеческого фактора :
результатов современной психологии,
физиологии, психофизиологии,
антропологии и антропометрии, медицины и
науки ЭРГОНОМИКИ, синтезирующей в
своих разработках результаты всех выше
перечисленных наук о человеке ПРИ
ВЫРАБОТКЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ В
ЧАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ
УСПЕШНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
СИСТЕМ « ЧЕЛОВЕК (ЛЮДИ) –
МАШИНА (МАШИНЫ) — СРЕДА»

И в этой части, что называется в полный
рост, встаёт , задача подготовки
ИНЖЕНЕРОВ – ЭРГОНОМИСТОВ.

Любые уговоры, увещевания «технарей» и бизнеса на предмет недопустимости создания технических устройств, способных **НАНЕСТИ ВРЕД ЛЮДЯМ** будут бесполезны, пока проектировщики («технари», инженеры) одновременно не будут профессиональными **ЭРГОНОМИСТАМИ**, глубоко усвоившими, что «человек – мера вещей» и отклонение от этого принципа будет сродни нарушению «клятвы Гиппократата» у врачей...

И...ПОДСУДНО!

Это же касается и проблемы «обуздания роботов» — я не устаю писать об этом!.. Не надо забывать, что сегодня компьютерную «начинку» любого робота (т.е. его ИИ) создаёт проектировщик (инженер – электронщик)... Надо, чтобы этот проектировщик был ещё и **ИНЖЕНЕРОМ — ЭРГОНОМИСТОМ**, т.е. человеком в полной мере понимающим

недопустимость создания компьютерной начинки в виде НИИ (неуправляемого искусственного интеллекта)...

ЗАДАЧА НЕ ИЗ ПРОСТЫХ !

Автор, и , как я полагаю, мои читатели, конечно же, лишены прекраснотуши : в условиях, когда везде в мире в БОЛЬШОМ ДЕФИЦИТЕ хорошо подготовленные инженеры – механики, инженеры – электронщики (молодёжь массово «идёт» в гуманитарии, экономисты, юристы и... артисты, в лучшем случае, в программисты и ,о – чудо, в «антихакеры» /т.е., в защитники информации – честь и хвала! (но есть сложности и специфика – особая тема!)/) призывать ЧТОБЫ ЭТИ НАЗВАННЫЕ ДЕФИЦИТНЫЕ ИНЖЕНЕРЫ...ещё были подготовлены

И

В ОБЛАСТИ ЭРГОНОМИКИ, на первый взгляд, мягко говоря, ОПРОМЕТЧИВО!..

НО ЖИЗНЬ ТРЕБУЕТ!

Определённый решением в этом отношении

является ИНИЦИАТИВА Редколлегии израильского интернет-журнала «Наука и жизнь Израиля» (автор – член Редколлегии названного Журнала), поддержанная руководством Европейской Академии Естественных Наук (ЕАЕН) по организации системы ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО образования для специалистов с высшим образованием разных специальностей с ВЫДАЧЕЙ ЕАЕН (Германия, Ганновер) соответствующих сертификатов по завершению обучения – информация доступна по ссылке - <http://www.eanw.info/progress-technology-israel.html>

По курсу «ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭРГОНОМИКИ» (ПРОГРАММА КУРСА дополнительного образования для дипломированных специалистов) автором статьи руководству Израильского Отделения Прогрессивных Технологий (ИО

ПТ) Европейской Академии Естественных
Наук (ЕАЕН) ПРЕДСТАВЛЕНА...

БУДУЩЕЕ НАЧИНАЕТСЯ СЕГОДНЯ!..

Продолжение последует