



## Секция 10: Пользовательские интерфейсы: юзабилити и пользовательский опыт

УДК 81.95

### КРИЗИС В ЮЗАБИЛИТИ-ИНЖЕНЕРИИ И ОТСУТСТВИЕ ПРЕДПОСЫЛОК К ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЮ

**И.В. Бурмистров**

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

**Ключевые слова:** пользовательский интерфейс, юзабилити, UX, графический дизайн

**Аннотация:** Анализируется эволюция юзабилити-инженерии за последние 25 лет. Рассмотрены драматические изменения ролей различных специалистов, вовлеченных в процесс проектирования и разработки программного обеспечения – юзабилити-инженеров, графических дизайнеров, программистов, тестировщиков. Показана частичная трансформация этой профессиональной сферы от первоначального идеализма и гуманизма к служению бизнесу в ущерб интересам потребителя и пользователя программных продуктов. Обозначена российская специфика. Сформулированы неутешительные выводы относительно современного состояния дел в отрасли и ее перспектив.

#### **Введение**

Юзабилити-инженерия сформировалась как область практики разработки программного обеспечения (ПО) на стыке таких научных дисциплин, как экспериментальная психология, человеко-компьютерное взаимодействие и компьютерная наука. Причинами возникновения юзабилити-инженерии было повсеместное распространение персональных компьютеров и последовавшее за ним осознание того факта, что разработка пользовательских интерфейсов (ПИ) для массового потребителя не может быть доверена программистам, поскольку они не имеют необходимых знаний о человеке-пользователе ПО. Бизнес осознал, что не может выпускать конкурентоспособные программные продукты, не привлекая к их созданию специалистов, обладающих знаниями в области человеческого фактора, эргономики, психологии и человеко-компьютерного взаимодействия. К середине 90-х годов XX века юзабилити-инженерия выглядела как вполне оформленная сфера деятельности, опирающаяся на фундаментальную научную базу, тематические монографии (например, основополагающий труд Я. Нильсена [1]) и международ-

ный стандарт ISO 9241-11:1998 Guidance on usability [2], который определял три аспекта юзабилити как свойства, или качества высокотехнологичного продукта:

- результативность (*effectiveness*) – степень, в которой пользователь достигает своих целей при использовании продукта;
- продуктивность (*efficiency*) – временные и психические ресурсы, затрачиваемые пользователем при выполнении задач;
- удовлетворенность (*satisfaction*) – эмоциональная реакция при использовании продукта.

В индустрии разработки программного обеспечения сложилось устойчивое разделение функций между специалистами разного профиля:

- исследование пользователей и их деятельности – юзабилити-специалист;
- проектирование ПИ – юзабилити-специалист;
- визуальное оформление ПИ – графический дизайнер;
- кодирование – программист;
- функциональное тестирование – тестировщик;
- юзабилити-тестирование – юзабилити-специалист.

Однако этот логичный порядок вещей был практически полностью разрушен в последние десять–пятнадцать лет благодаря нововведениям, инициаторами которых были как раз юзабилити-специалисты.

## Смена парадигмы: UX вместо юзабилити

Общепринятая трактовка понятия юзабилити как совокупности результативности, продуктивности и удовлетворенности с самого начала имела операциональный изъян. Если для первых двух компонент, результативности и продуктивности, имелись понятные объективные метрики (процент достижения цели, время выполнения задачи, количество ошибок; к этим базисным показателям впоследствии добавились параметры умственной нагрузки, определяемые с помощью окулографических и физиологических методик), то компонента удовлетворенности была субъективной и в измерительном плане оказалась «падчерицей». Далее опросников самоотчета (таких как USE [3], CSUQ [4] и QUIS [5]) дело не продвинулось. Создавалось впечатление, что эмоциональный аспект человеко-компьютерного взаимодействия «недоучтен».

Кроме того, на рубеже веков стали появляться экспериментальные исследования, поставившие под сомнение ранее бытовавшую точку зрения об отсутствии корреляций между тремя компонентами юзабилити [6]. В частности, большое впечатление на юзабилити-специалистов произвела статья Н. Трактински с соавт., провокационно озаглавленная «Что красиво, то и юзабильно» [7], в которой было показано влияние эстетики ПИ на субъективную оценку юзабилити продукта. Вопросом всерьез заинтересовался гуру юзабилити Д. Норман, опубликовавший в 2004 году свой труд «Эмоциональный дизайн» [8]. В том же году он пишет в редакторском предисловии к специальному выпуску журнала “Human-Computer Interaction”, посвященному теме «Красота, добротность и юзабилити» [9]:

Недостаточно того, что мы создаем продукты, которые работоспособны, понятны и юзабильны; нам нужно создавать продукты, которые приносят радость и восхищение, удовольствие и развлечение, и, да, красоту в жизнь людей. <...> Теперь, когда наша отрасль достигает зрелости, настало время движения в сторону эмоциональной и эстетической стороны взаимодействия. Хотя юзабилити и доступность для понимания никак не являются целями, они являются средствами достижения цели. Однако развлечение, удовольствие, забава вполне могут быть целью.

Привыкший пролагать новые магистральные направления, чем бы он ни занимался – когнитивной психологией, человеко-компьютерным взаимодействием или юзабилити-

инженерией – Д. Норман полагает тему юзабилити «отработанной» и решает сменить парадигму, расширив слишком узкую, по его мнению, проблематику юзабилити через изобретенное им понятие “user experience” (UX; на русский язык переводится как «пользовательский опыт», «опыт использования» или «опыт взаимодействия»). Согласно одному из данных им определений, UX включает в себя все (sic!) аспекты взаимодействия конечного пользователя с компанией, ее услугами и ее продуктами [10]. Профессиональное сообщество восприняло новую парадигму с энтузиазмом и сгенерировало десятки новых определений UX. С середины 2000-х годов термин «юзабилити» начинает исчезать с обложек книг, уступая место “user experience”. Юзабилити теперь воспринимается как «давно пройденный этап», нечто само собой разумеющееся, «элементарное гигиеническое требование» [11]. Статистика Google наглядно показывает, что интерес человечества к юзабилити за последние 12 лет уменьшился практически в семь раз (рис. 1).

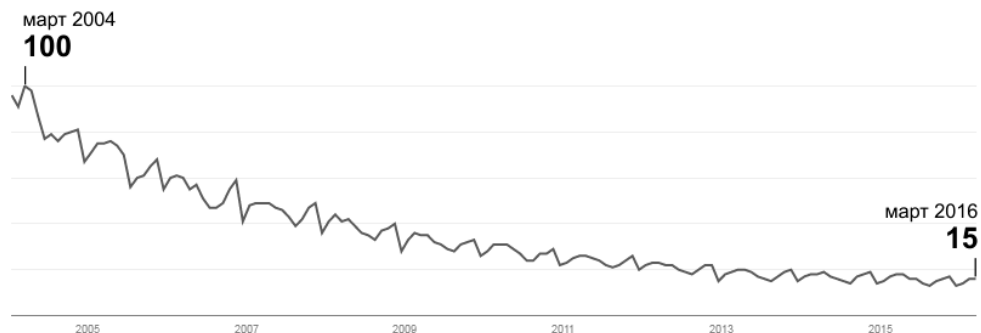


Рис. 1. Динамика популярности поискового запроса “usability” в Google (январь 2004 – март 2016; выборка: все страны)

Следует отметить, что падение интереса к юзабилити происходит неравномерно в страновом разрезе. Статистика Google показывает, что в десятку стран, лидирующих по запросу “usability”, входят Австрия, Дания, Новая Зеландия, Сингапур, Финляндия, Германия, Нидерланды, Швейцария, Малайзия и Ирландия. То есть представлены экономически развитые страны Европы и пара «азиатских тигров». Но общемировая тенденция к убыванию числа связанных с юзабилити запросов проявляется и здесь.

Одновременно выходят из оборота и другие направления, родственные юзабилити-инженерии: ориентированное на пользователя проектирование (user-centered design, UCD), проектирование взаимодействия (interaction design, IxD), информационная архитектура (information architecture, IA), когнитивная эргономика (cognitive ergonomics).

Индустрия программного обеспечения практически полностью переориентировалась на UX. Как показал замер, произведенный в 2012 году, число открытых вакансий для UX-специалистов превышало соответствующий показатель для юзабилити-специалистов более чем в 50 раз [12]. Но уже задолго до этого юзабилити-специалисты единодушно самопереименовались в UX-дизайнеров, UX-архитекторов, UX-стратегов и UX-евангелистов (пример подал сам Д. Норман, еще в бытность свою в Apple в середине 90-х годов самоназвавший свою должность “user experience architect”). Когда в 2012 году ведущая профессиональная организация UPA (Usability Professionals Association) была переименована в UXPA (User Experience Professionals Association), это было воспринято большинством ее членов как сильно запоздавшее решение.

Результат смены парадигмы оказался, однако, крайне неожиданным. Сформировав мощный запрос бизнеса на эстетичные и эмоционально заряженные ПИ, бывшие юзабилити-специалисты не смогли удовлетворить этот запрос собственными силами – людей, способных «сделать красиво» своими руками, оказалось среди них катастрофически мало.

Открывшейся нишей воспользовались графические дизайнеры и вебдизайнеры, также практически поголовно самопереименовавшиеся в UX-дизайнеров. Отсутствие у них каких-либо знаний о человеческом восприятии, психологии или эргономике препятствием к «смене таблички», естественно, не стало. В результате на рынке труда появились две группы специалистов, носивших один и тот же титул «UX-дизайнер»: одни пришли из юзабилити, а другие (которых было на два порядка больше) – из графдизайна. То, что первые считали себя «настоящими» UX-профессионалами, роли не играло. В ситуации выбора между специалистами, которые не могли нарисовать то, о чем они так вдохновенно рассказывали, и теми, кто мог нарисовать это самостоятельно, бизнес однозначно выбирал вторых. Так бывшие юзабилитисты были оттеснены от проектирования ПИ. Теперь это стало епархией графдизайнеров, и «главным врагом» пользователя становится не былинный «программист», а графдизайнер.

### **Влияние моды на дизайн ПИ**

Заполнившие сферу дизайна ПИ графдизайнеры неизбежно принесли с собой характерную для них ментальность, в частности, стремление следовать последним веяниям и трендам дизайна, то есть моде. Наиболее наглядно фактор моды проявил себя в ходе произошедшей в 2012–2014 годах глобальной смены визуальной стилистики ПИ с «реалистической» (также называемой «скевоморфной») на «плоскую» [13]. Влияние моды было отрефлексовано сообществом специалистов в области человеко-компьютерного взаимодействия, но интересна статья «Что, если человеко-компьютерное взаимодействие стало дисциплиной, ведомой модой?» [14], появившаяся в общетеоретическом журнале “Interactions”, издаваемом ACM SIGCHI. Ее авторы, Ю. Пан и Э. Столтерман, предлагают читателю примкнуть к одной из точек зрения:

- 1) не считаю, что наша дисциплина стала зависеть от моды;
- 2) да, наша дисциплина стала зависеть от моды, но это плохо и этому нужно противиться;
- 3) да, наша дисциплина стала зависеть от моды, и мы должны осознать этот факт и действовать в соответствии с этим фактом.

Сами авторы считают первые две точки зрения неконструктивными и ведущими к усугублению уже имеющего место, по их мнению, конфликта внутри профессионального сообщества. Их позиция: настала пора «дополнить» традиционные принципы, основанные на научных исследованиях и эмпирических доказательствах, дав простор подходам, присущим архитектуре, графическому дизайну и товарному дизайну. Предлагается расширить соответствующим образом также и учебные планы студентов, изучающих человеко-компьютерное взаимодействие.

### **Чем занялись бывшие юзабилитисты**

Часть юзабилити-специалистов нашли способ «монетизировать» имевшиеся у них знания о психологии и поведении пользователей. Но для этого им пришлось расстаться с изначальной гуманистической направленностью юзабилити-движения: из «адвокатов пользователя» они переквалифицировались в «дипломированных лакеев буржуазии». В новых ПИ произошло смещение центра тяжести от опоры на сильные стороны человека и учета его ограничений – к эксплуатации человеческих слабостей (таких, как лень, жадность, невнимательность, склонность к иррациональному поведению, зависимость от социального влияния, затруднения в ситуациях сложного выбора и т. д.). Об «удобстве использования» ПИ теперь заботятся только в той мере, в какой это удобство помогает бизнесу продавать. Первым показателем качества ПИ становится коэффициент конвер-

сии: процент посетителей, которые стали покупателями или совершили иное действие, нужное бизнесу.

Появился ряд методик, направленных на манипулирование поведением пользователей: каптология [15], убедительный дизайн [16–18], PЕТ-дизайн [19], нейродизайн [20], мотивационный дизайн [21]. Фактически, эти направления становятся подразделами маркетинга. Справедливости ради нужно отметить, что манипулятивные методики подвергаются критике с этической точки зрения [22, 23] и, более того, альтруистически настроенные специалисты просвещают публику относительно методов манипуляции [24]. Пользователи постепенно приобретают иммунитет, и некоторые авторы предсказывают, что дальнейшее применение манипулятивных методов вскоре начнет приводить к результатам, противоположным ожидаемым [25, 26].

### **Что произошло с юзабилити-тестированием**

Бизнес в значительной мере утратил интерес к юзабилити-тестированию. Причин здесь две. Во-первых, юзабилити-специалисты сами сделали все для того, чтобы переместить фокус с пользовательского качества продукта на достижение визуального «вау-эффекта»; во-вторых, новоиспеченные UX-дизайнеры (бывшие графдизайнеры) не имели ни предпосылок, ни склонности к выполнению какой-либо исследовательской работы.

По всей видимости, ведущие производители программного и аппаратного обеспечения – Microsoft, Apple и Google – перестали тестировать свои продукты с участием сколь-нибудь репрезентативных выборок пользователей. Иначе затруднительно объяснить череду таких очевидных провалов, как Windows 8, Windows Phone, Google Glass, Apple Watch, и неугасающую полемику вокруг iOS 7 и последующих версий этой операционной системы. В частности, как отмечают ветераны проектирования пользовательских интерфейсов в компании Apple Д. Норман и Б. Тогнаццини [27], последнее издание руководства по пользовательскому интерфейсу для iOS называет юзабилити-тестирование всего лишь «хорошей идеей» и рекомендует проводить тестирование с привлечением «нескольких коллег по работе». Понятно, что пренебрежение в отношении юзабилити-тестирования со стороны лидеров индустрии неизбежно влияет на всю отрасль в целом.

В то же время чрезвычайную популярность приобрело А/Б-тестирование, целью которого является определение вариантов дизайна ПИ, обладающих наибольшей конверсией [28]. На основе ряда эвристик (которые зачастую сильно напоминают «народные приметы») специалист по А/Б-тестированию предлагает изменение дизайна вебсайта или мобильного приложения, после чего варианты А (контроль) и Б (вариация) в автоматическом режиме предъявляются пользователям в равной пропорции. Побеждает тот вариант дизайна, который приносит больше продаж. Ни о каком персональном контакте с пользователем или получении обратной связи от пользователя в данном случае речь не идет.

Интересной деформацией юзабилити-тестирования стало его включение в функции тестировщика ПО, так что во многих современных проектах юзабилити-тестирование стоит в одном ряду с функциональным, нагрузочным и кроссбраузерным/кроссплатформенным тестированием. Может показаться, что юзабилити наконец стало «элементарным гигиеническим фактором» и получило столь же первоочередной приоритет, как и устранение ошибок из программного кода. В действительности речь идет исключительно о юзабилити-аудите, а не настоящем тестировании с участием пользователей. Пользователь в данном случае только один – сам тестировщик ПО, который, возможно, в состоянии обнаружить какие-то очевидные интерфейсные проблемы. В качестве полноценного юзабилити-аудита работа тестировщика, естественно, рассматриваться не может.

Вообще, сейчас большинство представителей бизнеса под юзабилити-тестированием понимают юзабилити-аудит, то есть, экспертную оценку ПИ без привлечения пользователей продукта.

## Российская специфика

Как и в ряде европейских стран, в России сохраняется заметный интерес к юзабилити. При этом статистика Google показывает, что количество запросов «юзабилити-тестирование», скорее, даже немного растет. В то же время, не исключено, что эта тенденция может быть кажущейся и обусловленной ростом российской популярности самой поисковой системы Google (Яндекс аналогичной статистики не предоставляет). Впрочем, нужно отметить, что под юзабилити-тестированием сплошь и рядом понимается юзабилити-аудит. В то же время несомненен факт сохраняющегося интереса крупного отечественного бизнеса к «настоящему» юзабилити-тестированию.

Сравнительно с «юзабилити», термин “UX” пока имеет меньшее хождение, хотя, безусловно, активно проникает в сферу разработки ПО (на момент написания данной статьи на российском рекрутинговом портале HeadHunter было 760 вакансий, содержащих слово «юзабилити» против 570 со словом “UX”). При этом, как и в других странах, в России “UX” фактически синонимичен графическому дизайну.

Улучшению дел отнюдь не будет способствовать и профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации в октябре 2015 г., поскольку он объединяет под одной обложкой юзабилити-специалистов и графических дизайнеров вместо того, чтобы дистанцировать эти две специализации друг от друга [29].

## Заключение

Предпосылок для изменения ситуации в юзабилити-инженерии в данный момент нет. Хотя «старая школа» юзабилити-специалистов, сохраняющая приверженность научным и гуманистическим принципам, осознает проблему предельного размывания профессиональных критериев, единственное, что она предлагает, – это «образовывать» бизнес, внушая ему идею, что внешний вид продукта – это «далеко не все», что требуется для его рыночного успеха. Этот вариант представляется нам бесперспективным ввиду того, что бизнес в свое время уже был «образован» этими же самыми специалистами как раз с упором на визуальные характеристики интерфейсов, а также потому, что преобладающие среди UX-специалистов графдизайнеры будут этому «образованию бизнеса» активно противодействовать.

Пожалуй, единственной надеждой остается осознание самим бизнесом, что дела развиваются не в том направлении, в каком следовало бы. Например, вопреки десяткам книг и тысячам статей по улучшению конверсии, процент брошенных корзин, то есть, неоплаченных покупок на сайтах электронной коммерции, вырос с 2006 по 2015 год на 15 % (с 60 % до 75 %) [30, 31], и тренд последних трех лет свидетельствует о дальнейшем росте этого показателя (рис. 2).

Указания корифеев юзабилити на глобальное ухудшение интерфейсов цифровых продуктов (см. напр. [27]) вряд ли возымеют действие, пока бизнес сам не отразит ситуацию в отрасли. Если пользователь в результате всех «инноваций» последнего времени оказался потерпевшей стороной, то этот факт не может не отразиться на бизнес-показателях и должен инициировать поиск причин «пробуксовки».

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 14-06-00371.

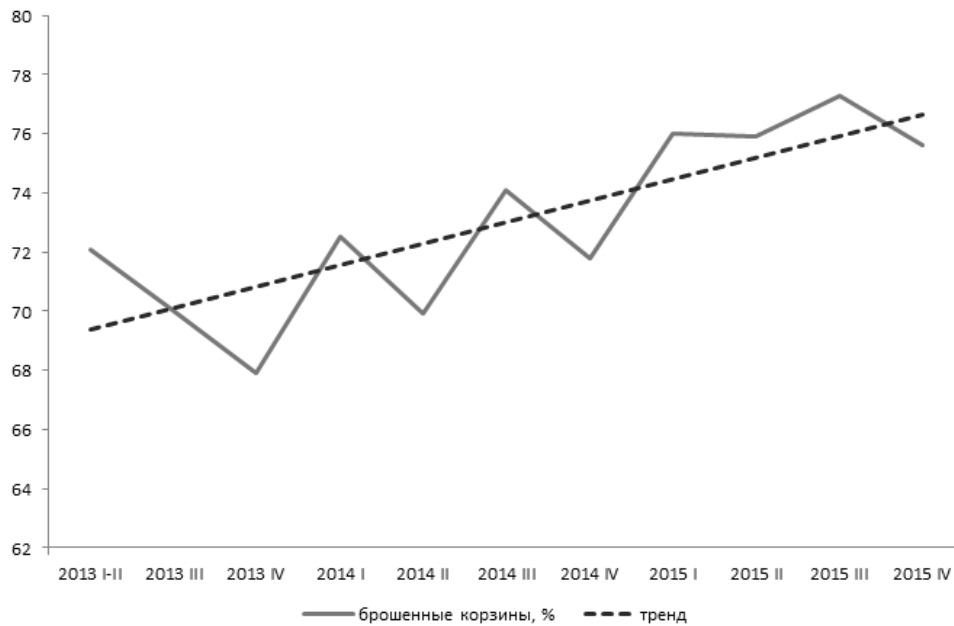


Рис. 2. Процент брошенных корзин на сайтах электронной коммерции в 2013–2015 гг. (источник данных: Kibo eCommerce Performance Index [32])

## Список литературы

1. Nielsen J. Usability engineering. – Boston: AP Professional, 1993.
2. ISO 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: Guidance on usability, 1998.
3. Lund A.M. Measuring usability with the USE questionnaire // STC usability SIG newsletter. – 2001. – Vol. 8, No. 2. – P. 1–4.
4. Lewis J.R. IBM computer usability satisfaction questionnaires: psychometric evaluation and instructions for use // International journal of human-computer interaction. – 1995. – Vol. 7, No. 1. – P. 57–78.
5. Chin J.P., Diehl V.A., Norman K.L. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface // Proceedings of SIGCHI '88. – New York: ACM, 1988. – P. 213–218.
6. Wiklund M.E., Thurrott C., Dumas J.S. Does the fidelity of software prototypes affect the perception of usability? // Proceedings of HFES '92. – Santa Monica: Human Factors and Ergonomics Society, 1992. – P. 399–403.
7. Tractinsky N., Katz A.S., Ikar D. What is beautiful is usable // Interacting with computers. – 2000. – Vol. 13, No. 2. – P. 127–145.
8. Norman D.A. Emotional design. – New York: Basic Books, 2004.
9. Norman D.A. Introduction to this special section on beauty, goodness, and usability // Human-computer interaction. – 2004. – Vol. 19, No. 4. – P. 311–318.
10. Norman D., Nielsen J. The definition of user experience. – URL: <https://nngroup.com/articles/definition-user-experience>
11. Schaffer E., Lahiri A. Institutionalization of UX: a step-by-step guide to a user experience practice (2nd ed.). – Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2014.
12. Tomlin C. UX killed usability. – URL: <http://usefulusability.com/ux-killed-usability>
13. Bunz M. School will never end: on infantilization in digital environments – amplifying empowerment or propagating stupidity? // Postdigital aesthetics: art, computation and design. – Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2015. – P. 191–202.
14. Pan Y., Stolterman E. What if HCI became a fashion-driven discipline? // Interactions. – 2015. – Vol. 22, No. 6. – P. 50–53.
15. Fogg B.J. Persuasive technology: using computers to change what we think and do. – Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2003.

16. Marcus A. Mobile persuasion design: changing behaviour by combining persuasion design with information design. – London: Springer, 2015.
  17. Chaffey D. Effective web design: best practice guide. – London: Econsultancy, 2009.
  18. Yocco V.S. Design for the mind: seven psychological principles of persuasive design. – Shelter Island: Manning Publications, 2016.
  19. Schaffer E. Beyond usability: designing for persuasion, emotion, and trust (PET design™). – Fairfield: Human Factors International, 2008.
  20. Weinschenk S.M. Neuro web design: what makes them click? – Berkeley: New Riders, 2009. (Русский перевод: Уэйншенк С. Интуитивный веб-дизайн. – М.: Эксмо, 2010.)
  21. Lewis C. Irresistible apps: motivational design patterns for apps, games, and web-based communities. – Apress, 2014.
  22. Némery A., Brangier E., Kopp S. How cognitive ergonomics can deal with the problem of persuasive interfaces: is a criteria-based approach possible? // Proceedings of ECCE 2009. – Espoo: VTT. – P. 61–64.
  23. de Groot R. The dark side of UX. – URL: <https://linkedin.com/pulse/dark-side-ux-rick-de-groot>
  24. Nodder C. Evil by design: interaction design to lead us into temptation. – Indianapolis: John Wiley & Sons, 2013.
  25. Brotzel D. Will consumers soon see through the nudge? – URL: <http://cmo.com/articles/2015/12/3/will-we-end-up-seeing-through-the-nudge.html>
  26. Stibe A., Cugelman B. Persuasive backfiring: when behavior change interventions trigger unintended negative outcomes // Proceedings of PERSUASIVE 2016. – Cham: Springer, 2016. – P. 65–77.
  27. Norman D., Tognazzini B. How Apple is giving design a bad name. – URL: <https://fastcodesign.com/3053406/how-apple-is-giving-design-a-bad-name>
  28. Siroker D., Koomen P. A/B testing: the most powerful way to turn clicks into customers. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.
  29. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов», 2015. – URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru/web/ps1888319>
  30. Walker T. The death of advertising as we know it. – URL: <https://shopify.com/enterprise/78135302-the-death-of-advertising-as-we-know-it>
  31. SaleCycle. The remarketing report – Q4 2015. – URL: <http://salecycle.com/the-remarketing-report-q4-2015-infographic/>
  32. Сайт Kibo Software. – URL: <http://kibocommerce.com>
- 
- 

УДК 331.101.1; 51-77; 004.05; 004.5

## ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ АЛГЕБРА: ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**А.Г. Коротеев**

*АО Центральное конструкторское бюро аппаратостроения, Тула, Россия*

**Ключевые слова:** графический интерфейс пользователя, проектирование технических систем, формальная верификация, эргономическая алгебра, исчисление интерфейсов.

**Аннотация:** Достижение гарантированных показателей эргономичности в массовой промышленности, а также обеспечение научно-обоснованного разделения труда в этом аспекте, требует разработки формальной теории, устанавливающей барьеры абстракции между ре-