

*Горячкин Б. С., кандидат технических наук, доцент; Московский
государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,*

E-mail: bsgor@mail.ru

*Семенов А. А., магистрант, Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана,*

E-mail: asemenov42@yandex.ru

ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕРВИСА «ЯНДЕКС ТРЕКЕР»

Аннотация: В статье приведен эргономический анализ сервиса по планированию рабочих задач — «Яндекс Трекер». Предложена методика проведения исследования, включающая в себя исследование сервиса на детальном и интегральном уровнях. Выделен алфавит, использованный в рамках сервиса, что позволило оценить информативность интерфейса. Так же были проанализированы используемые при оформлении элементов интерфейса цветовые решения, применяемые для привлечения внимания. Сделан вывод о том, что интерфейс сервиса использует основные эргономические методы для улучшения удобства при работе сервисом.

Ключевые слова: Эргономика, эргономический анализ, информативность, «Яндекс Трекер».

Abstract: The article provides an ergonomic analysis of the work planning service, Yandex Tracker. The method of conducting research, which includes the study of the service at detailed and integral levels, is proposed. The alphabet used within the service was highlighted, which allowed to evaluate the informative interface. The color solutions used in the design of the interface elements used to attract attention were also analyzed. It is concluded that the service interface uses basic ergonomic methods to improve the convenience of the service.

Keywords: Ergonomics, ergonomic analysis, informativeness, Yandex Tracker.

Введение

Интенсивно и широко развивающиеся информационные технологии, и сервисы — фундамент процесса глобальной информатизации современного общества, следующей стадией развития которого станет информационное общество. Поэтому вполне естественно, что любые информационные продукты (ИП), появляющиеся на рынке, целесообразно оценивать, во-первых, с точки зрения, назначения и функционала, а, во-вторых, с точки зрения, удобства, доступности и эргономичности [1].

Первый аспект требует комплексного интегрированного подхода, зависит от места, которое занимает информационный продукт на современном информационном рынке, заслуживает интегральных оценок таких критериев, как, например, информативность, насыщенность, информационная нагрузка, так как именно эти параметры могут определить конкурентоспособность продукта.

Второй аспект менее глобален, но не менее важен. В сегодняшнем информационном пространстве обычный пользователь, который с течением времени становится все более информационно-продвинутым, имеет возможность широкого выбора информационных продуктов. Поэтому такие параметры эргономичности, как визуальный дизайн, грамотно структурированные и логически точно размещенные объекты и блоки информации, «правильно» подобранный шрифт буквенно-цифровой информации, цветовые решения и много других эргономических характеристик, оказывают определяющее значение при выборе ИП [8].

Современный рынок предлагает пользователям большое количество решений для распределения ресурсов и контроля выполнения задач, которые называются «трекер». Основной задачей трекера является сделать рабочие процессы прозрачными для всех участников. В данной статье рассмотрим одно из подобных решений - «Яндекс Трекер» [3; 4].

Таблица 1. Сравнение с аналогами

Трекер\Параметр	Возможность задавать приоритеты	Возможность разделения задач по этапам выполнения	Возможность составления отчетов
Яндекс Трекер	+	+	+
Wrike [4]	+	+	+
JIRA [5]	+	+	+

Из таблицы 1 видно, что базовый функционал остается неизменным, так как на рынке довольно большой выбор трекеров задач, одним из решающих факторов при выборе того, или иного решения будет низкий порог вхождения и приятный пользовательский интерфейс. То есть первый аспект, который был отмечен выше, у разных трекеров сопоставим.

Для уменьшения порога вхождения очень важно продумать интерфейс взаимодействия с пользователем [6]. Грамотно построенный интерфейс может сократить время работы с трекером, что позволит больше времени уделять непосредственным задачам [7]. Грамотно подобранные формы объектов, цвета текста, расположение информации позволят извлекать нужную информацию с максимальной производительностью. От интерфейса трекера задач очень важно получать адекватную оценку текущих задач пользователя – их важность, статус, информацию о содержании задачи.

Методика оценки «Яндекс Трекер»

Исходя из вышеизложенного авторы предлагают следующую структуру анализа (рис. 1): будем проводить анализ интерфейса в два этапа:

- ❖ анализ всего интерфейса в целом (интегральный анализ),
- ❖ анализ отдельных элементов интерфейса (детальный анализ).

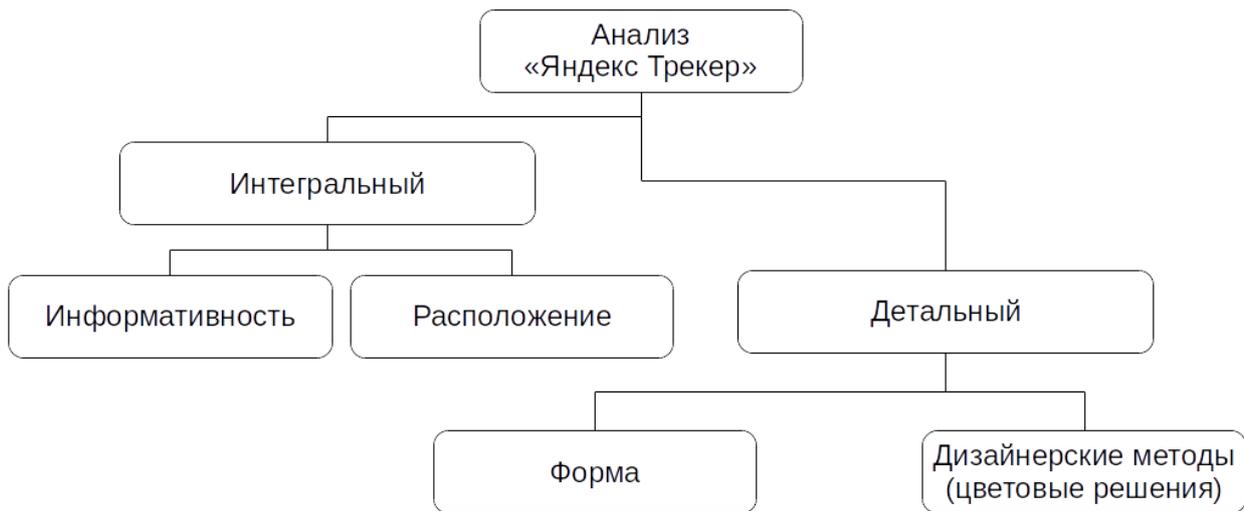


Рисунок 1: Граф анализа

Таким образом, суть методики заключается в следующем:

- анализ делится на два уровня – интегральный и детальный,
- на интегральном уровне предполагается оценить общие (стратегические) характеристики, которые применяются для оценки информационных моделей (ИМ), то есть сервиса в целом,
 - в качестве интегральных характеристик могут выступать информативность, насыщенность, коэффициент заполнения экрана, логика расположения интерфейсных элементов, мощность используемого графического алфавита (графические объекты, пиктограммы и пр. могут выступать в качестве отдельных элементов) и нек. др.,
 - на детальном уровне авторы остановились на параметрах, приведенных на рис. 1, подчеркивая важность структуры и логики (форма), а также параметры, характеризующие визуальный дизайн (цветовые решения)
 - приведенный граф анализа открыт и, безусловно, может быть расширен, добавлен; более того он может быть вариативен в зависимости от функциональной задачи.

Интегральный уровень

Важнейшим параметром для оценки совокупности элементов, расположенных на экране является их информативность, то есть то количество информации, которое помещается на экране. При слишком большом значении информативности у пользователя могут возникнуть трудности с восприятием экрана, что увеличит время работы с ИП. При малом значении потребуется большее число экранов, что также увеличит время работы.

Так же не менее важным параметром для оценки является насыщенность. Так как большое значение этого параметра аналогично приводит к увеличению времени работы с ИП. Помимо этого, не стоит забывать про логическое расположение элементов на экране.

Оценим информативность всего интерфейса (рис. 2)

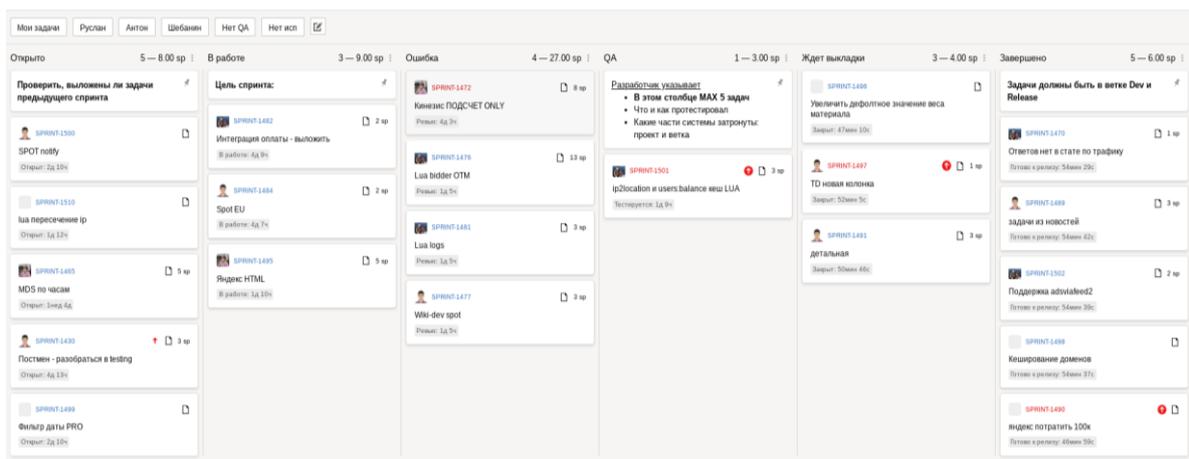


Рисунок 2: Интерфейс "Яндекс Трекер"

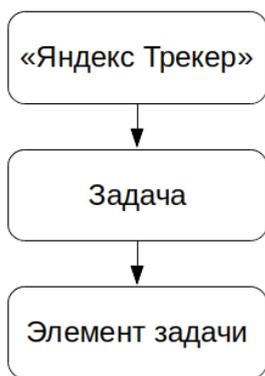


Рисунок 3: Основные элементы интерфейса

Для того чтобы воспользоваться формулой, можно оценить каждый символ в интерфейсе, исходя из его объема в памяти машины, но эта оценка не имеет большой ценности. Человек мыслит образами, поэтому, при оценке информативности интерфейса будет логичнее оценивать не отдельные символы, а образы, которые складываются у пользователя «Яндекс Трекер». Для этой цели разобьем интерфейс на элементарные составляющие и выделим виртуальный алфавит.

Выделим следующие элементарные элементы:

Таблица 2. Алфавит «Яндекс Трекер»

Элемент	Заголовок	Исполнитель	Сложность	Номер	Приоритет	Время жизни
Количество	Z	W	H	N	P	T

Рассчитаем максимальный информационный объем одного экрана

Таблица 3. Максимальное число элементов алфавита

Элемент	Заголовок	Исполнитель	Сложность	Номер	Приоритет	Время жизни
Количество	30	4	8	30	5	30

Для экрана, где расположено максимальное число задач информативность составляет 1213 единиц. За единицу будем принимать один элемент алфавита «Яндекс Трекер» из таблицы 2.

Известно [2], что схему восприятия информации и последующего принятия решения по управляющему воздействию можно разбить на следующие этапы:

- зрительное ощущение (обнаружение сигнала) и его первичное опознание;
- идентификация (оценка) принятого сигнала;
- управляющее воздействие (ответное действие на принятую информацию), начиная от выбора стратегии управления и до самого управляющего действия.

Нас будет интересовать второй этап, который обеспечивает идентификацию объектов, где в работу включается головной мозг, так как нас будет интересовать идентификация объекта – элемента задачи. Это объясняется вышеприведенной гипотезой, что человек мыслит образами и процесс восприятия и понимания на этом этапе может быть оптимизирован или в значительной степени сокращен за счет представления информации на Яндекс Трекере как раз в виде элементов виртуального алфавита. Оценка поступившей информации идет в соответствии с концептуальной моделью деятельности человека, включающей также широкое представление о задачах человеко-машинных человеко-ориентированных систем, мотивы деятельности, знание последствий правильных и ошибочных решений, готовность к нестандартным, маловероятным событиям. Таким образом, если взять пропускную способность ЧО на этом этапе примерно 20-70 бит/с [6] и оценить время оценки элементов Яндекс Трекера, то получится от 17 до 60 секунд.

Но и этот промежуточный результат можно усовершенствовать, а, именно: для того чтобы сократить время обработки полученной информации в «Яндекс Трекер» применяется группировка (распределение по столбцам) и расположение по приоритетам задач (более важные задачи располагаются выше и имеют отличительные символы для привлечения внимания).

Вопрос - в какой последовательности происходит визуальное сканирование (просмотр) веб-страницы посетителями сайта – не нов. В принципе существуют на этот счет разные точки зрения.

Так, сторонники юзабилити утверждают [13], что зона на мониторе, которую «выхватывает» глаз человека, очень напоминает по форме латинскую букву F. Причем геометрия этой зоны практически не меняется даже при смене шаблона сайта. Линейный алгоритм сканирования выглядит следующим образом:

- глаз человека идет слева направо вдоль верхней горизонтальной зоны экрана (шапки сайта, верхнего меню, заголовка статьи);
- затем взгляд возвращается в левый верхний угол и опускается вниз по левому краю на следующий горизонтальный уровень с информацией;
- снова выполняется просмотр зоны слева направо по горизонтали. Протяженность этой зоны напрямую зависит от того, насколько интересна пользователю размещенная там информация;
- взгляд человека вновь возвращается к левому краю экрана и скользит вниз уже практически вертикально. Сканирование в этой зоне может проводиться медленно и вдумчиво (образуя широкую вертикальную зону охвата), а может лишь точно выхватывать размещенные по левому краю названия параграфов и подпунктов.

Причем, восприятие, например, поискового сайта и сайта интернет-магазина отличается, но глобально тепловая карта все равно «выписывает» букву F.

С другой стороны, если Яндекс Трекер воспринимать, учитывая психофизические законы восприятия, и рассматривать веб-контент, как информационную модель (ИМ), отображаемую на экране монитора, который сужает сферический мир в пространство кадра, тогда мы должны учесть законы построения «кадровой» композиции, которые накоплены в живописи, фотографии, кино, телевидении.

В процессе восприятия кадрированного пространства [11] ИМ человек всегда выделяет четыре части картинного пространства, т.е. квадранта, на которые оно делится двумя взаимно перпендикулярными линиями (рис. 4): левый верх (ЛВ), правый верх (ПВ), левый низ (ЛН), правый низ (ПН).

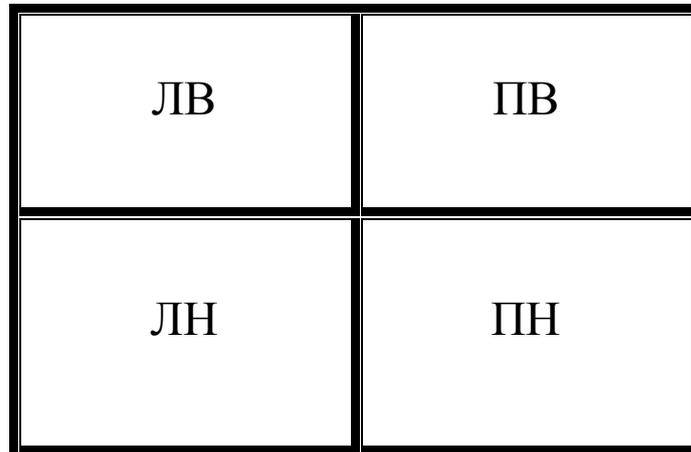


Рис. 3. ИМ как кадрированное пространство

С точки зрения теории зрительного восприятия эти четыре квадранта должны восприниматься по-разному. На композиционные элементы, попадающие в разные квадранты, «индуцируются» различные психологические атрибуты восприятия, а значит, и отличающиеся смысловые оттенки [12]. Так, например, квадрант ЛН несет в себе смысловую нагрузку начала в самом обобщенном смысле этого слова. ПВ – определяет цель, устремления, надежду, триумф. Наш взгляд быстрее всего попадает именно в этот квадрант. *Это зона наивысшего внимания.* ЛВ – определяет наиболее благоприятное пространство изображения, положительный эмоциональный заряд, в отличие от ПН, которое несет в себе отрицательный.

Есть и иные подходы к восприятию экранного пространства и логике расположения элементов. В нашем случае, группировка задач по столбцам при учете, что более важные задачи каждой группы будут находиться на самом верху, позволяет сократить обработку информации при поиске важной задачи – а это является наиболее частой задачей при использовании «Яндекс Трекер».

Детальный уровень

Рассмотрим элемент задачи, как наиболее важный элемент для анализа в рамках «Яндекс Трекер» (рис. 4).



Рисунок 4: Элемент задачи

Форма

Форма объекта задачи представляет из себя форму прямоугольника с закругленными краями.

В «Яндекс Трекер» все элементы задач привязаны к матричной сетке так, чтобы центры элементов располагались на пересечении осевых линий столбцов и строк. Таким образом, занимаемое пространство одного элемента будет по площади равно произведению высоты элемента, на его ширину, то есть площади прямоугольника, фигуры при заданных высоте и ширине имеющей максимальную площадь, так что для оптимального использования рабочего пространства экрана наиболее оптимальной формой является прямоугольник. Добавление к элементу задачи скругления краев позволяет приблизить форму к форме шара, что является идеальной фигурой.

На рис. 5 показано использование иллюзии Эббингауза [9] при оформлении знаков приоритета задачи в рамках «Яндекс Трекер». Размер символа приоритета задачи больше, чем иконка задачи справа. Таким образом, происходит визуальная компенсация размеров круга относительно размеров прямоугольника, и эти две фигуры, при рассмотрении невооруженным глазом, кажутся одного размера.



Рисунок 5: Знак приоритета задачи

Дизайнерские методы

В «Яндекс Трекер» применяется кодирование цветом. Данный прием позволяет привлечь внимание пользователя к информации, имеющую наибольшую важность.

Заголовок задачи представляет из себя префикс и номер задачи. Цвет заголовка в общем случае голубой. Если задача имеет приоритет блокер, то цвет заголовка является красным, как показано на рис. 2.

Для оценки заголовка задачи будем использовать его цвет [10], а, именно, его способности ассоциативного восприятия и привязанности к функционалу, видам деятельности, территориальной принадлежности и др.

Таким образом, применение красного цвета, для окраски заголовка позволяет указать, что задача является очень важной и требует наибольшего внимания.

Голубой цвет является нейтральным, способствующим эмоциональной разрядке.

Знак приоритета задачи может принимать несколько форм

- 1) белая стрелка в красном круге – максимальное привлечение внимание за счет красного фона фигуры.
- 2) красная стрелка без обрамления – привлечение внимания за счет цвета фигуры
- 3) отсутствие знака – указывает на то, что задача ничем не примечательна
- 4) серая стрелка, направленная вниз, незначительное привлечение внимания за счет спокойного цвета

- 5) двойная серая стрелка, направленная вниз – чуть более значительное привлечение внимания за счет того, что форма фигуры более сложная.

Заключение

Был проведен анализ интерфейса «Яндекс Трекера» и оценены параметры информативности интерфейса, и отдельные характеристики основного элемента интерфейса – задачи. Проведя анализ можно утверждать, что интерфейс учитывает основные принципы эргономичности интерфейсов – грамотное расположение объектов, что позволяет расположить важную информацию таким образом, чтобы к ней был быстрый доступ, Правильная работа с цветом текста для управления вниманием и грамотно подобранные формы объектов для эстетической удовлетворенности пользователей.

Библиографический список:

1. Баканов А.С., Обознов А.А. Эргономика пользовательского интерфейса М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. – 176 с.
2. Горячкин Б.С. Эргономические проблемы в автоматизированной системе обработки информации и управления// Международный научно-технический журнал «Информационно-измерительные и управляющие системы»: Издательство «Радиотехника» - Москва, 2016. - № 12, т. 14. С.38-48.
3. Яндекс Трекер // Яндекс URL: <https://yandex.ru/tracker/>.
4. Wrike // URL: <https://www.wrike.com/ru/>.
5. JIRA // URL: <https://www.atlassian.com/ru/software/jira>.
6. Горячкин Б.С. Эргономический сертификат автоматизированной системы обработки и отображения информации и управления//Международный научно-исследовательский журнал: Часть 2 Технические науки - Екатеринбург, 2016. № 9 - С. 25-29.
7. Галкин В.А., Горячкин Б.С., Синельникова В.Р., Павлов М.С. Эффективный пользовательский интерфейс. Предоставление статистических

данных о качестве интернет-соединения // Журнал «Молодой ученый»: Издательство: «Издательство Молодой ученый» - Казань, 2017. - № 12, С.33-40.

8. Горячкин Б.С, Павлова Д.А., Селиверстова А.В., Колесникова К.И., Гарина И.О. Эргономические показатели качества интерфейса программного обеспечения//Международный научно-технический журнал «Динамика сложных систем – XXI век.»: Издательство «Радиотехника» - Москва, 2017. - № 2, С.14-17.

9. Roberts B., Harris M. G., Yates TA. The roles of inducer size and distance in the Ebbinghaus illusion (Titchener circles) (англ.) // Perception. : journal. — 2005. — Vol. 34, no. 7. — P. 847—856. — DOI: 10.1068/p5273.

10. GN1405: Эргономика // Научно-исследовательская лаборатория «Бизнес-школа информационных технологий» URL: <https://it.rfei.ru/course/~Ylac>.

11. Савина Н.Н. Оптимизация процесса восприятия экранного пространства компьютера на основе теории информации и законов психологии//Вестник СибГУТИ. 2014. №3, С. 114-121.

12. Рыжов В.А., Корниенко А.В., Демидович Д.В. Качество экранных изображений в обучающих программах. // Педагогическая информатика. 2002. №1. С. 42 – 55.

13. Особенности восприятия текста на мониторе// URL: <http://work.free-lady.ru/osobennosti-vozpriyatiya-teksta-na-monitore-chast-2-osnovnyuzabiliti-sajtov/>.