

Пышнев С. Н.

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой дизайн, Учебно-научный гуманитарный институт Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова (Украина, Николаев),
sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Мельничук Н. А.

студент магистратуры специальности «Управления проектами», Учебно-научный институт компьютерных и инженерно-технологических наук Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова (Украина, Николаев), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Орлиогло О. А.

студент магистратуры специальности «Управления проектами», Учебно-научный институт компьютерных и инженерно-технологических наук Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова (Украина, Николаев), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

ДИЗАЙН ОБОРУДОВАНИЯ СУДОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С УЧЕТОМ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКИПАЖА

Статья рассматривает вариант концептуальной постановки задачи формирования алгоритма оценки качества дизайнерской разработки применительно к промышленным и специализированным судовым помещениям.

***Ключевые слова:** жизненное пространство, психофизиологические показатели, судовое оборудование, антропометрические показатели.*

Постановка проблемы: дизайн проектирование мебели и оборудования судовых помещений представляет собой сложную многовекторную задачу, решаемую совместными усилиями конструктора, дизайнера и технолога методом последовательных приближений. Обязательным требованием к формированию комфортного жизненного пространства является соблюдение эстетических и эргономических норм помещений,

учитывающие психофизиологические показатели экипажа, в том числе, соответствие конструкции мебели и оборудования помещений возможностям человека: силовым, энергетическим, физиологическим, зрительным, слуховым осязательным, обонятельным и вкусовым. Перечисленные данные образуют группу психофизиологических показателей членов экипажа.

Психофизиологические показатели конструкции изделия определяются соответствием закрепленных и вновь формируемых рабочих навыков человека его возможности по восприятию и переработке информации. Психологическое соответствие, определяется особенностями чувств человека. Фиксируют несколько уровней совместимости среды «человек-корабль».

Антропометрическая совместимость – учёт размеров тела человека (антропометрии), возможности обзора внешнего пространства, положения оператора при работе.

Сенсомоторная совместимость – учёт скорости моторных операций человека и его сенсорных реакций на различные виды раздражителей.

Энергетическая совместимость – учёт силовых возможностей человека при определении усилий, прилагаемых к органам управления.

Психофизиологическая совместимость – учёт реакции человека на цвет, цветовую гамму, частотный диапазон подаваемых сигналов, форму и другие эстетические и эргономические параметры оборудования.

Система «человек-корабль» – сложная система, в которой человек-оператор (группа операторов) взаимодействует с техническим устройством в процессе осуществления производственной деятельности, управления, обработки информации. Решение перечисленных выше задач достигается построением моделей осуществления тех или иных психологических процессов с целью формальной проверки их работоспособности, а также компьютерным и физическим моделированием рабочего пространства и апробацией предлагаемых конструктивных и цветовых решений в опытных образцах. Отрасль психологии, исследующая процессы и средства информационного взаимодействия между человеком и техническими объектами, получила название инженерной психологии. Одной из основных задач этой,

сравнительно молодой отрасли науки является оценка и преобразование психологической структуры производственного труда в цифровые массивы, и алгоритмы управления. Важнейшими составляющими этого, стали процессы восприятия и переработки оперативной информации, принятие решений в условиях ограниченного времени. Представим себе, что человек управляет каким-либо объектом. Будет ли это железнодорожный диспетчер или авиадиспетчер, летчик или судоводитель, – во всех случаях процесс управления имеет некоторые общие черты. Все изменения управляемого объекта улавливаются с помощью каких-либо датчиков, сигналы от датчиков преобразуются и подаются к приборам, за которыми наблюдает человек. Он воспринимает показания приборов, расшифровывает их, принимает решение, выполняет соответствующее действие, которое может быть и очень простым (например, нажим кнопки) и более сложное. Сигналы, возникающие в результате действия человека, преобразуются и поступают к управляемому объекту, изменяя его состояние. Новое состояние объекта вызывает изменение показаний приборов, которые информируют человека о результатах его действия. А это, в свою очередь, может потребовать от него новых действий. Так в общих чертах выглядит замкнутая система регулирования, в которой человек, связанный прямыми и обратными связями с управляемым объектом, выступает в роли важнейшего, наиболее ответственного звена системы, а именно регулятора. Но, человек может и не получать сведений о результатах своих действий. Тогда он рассматривается как звено разомкнутой системы. Сегодня значительное число функций регулирования передано автоматам. Однако, и в этом случае информация об управляемом объекте, а также о состояниях систем автоматического регулирования поступает на индикаторы, за которыми наблюдает человек-оператор. Его основными задачами становятся контроль за работой системы автоматического регулирования, предупреждение и профилактика аварий, выявление возникающих неисправностей. При нормальной работе системы автоматического регулирования оператор ограничивается только пассивным наблюдением за состояниями управляемых объектов. Но в те моменты, когда система автоматического регулирования по

каким-либо причинам не справляется с задачей, оператор вынужден активно вмешаться в процесс регулирования.

Еще большими техническими возможностями обладают комплексно-автоматизированные системы, управляемые микропроцессорами. Эти системы могут осуществлять автоматический пуск управляемых агрегатов по оптимальной программе с учетом их состояний, поддерживать заданный режим работы, исходя из максимальной экономичности, предупреждать аварии, сигнализировать о нарушениях, освобождая тем самым человека-оператора от многих функций. Основной задачей человека становится контроль за работой управляющих систем. При выходе их из строя оператор берет на себя и функции управления. В таких системах на приборную панель оператора передается информация об управляемом объекте и о работе систем контроля.

Из выше сказанного видно, что при переходе от одного этапа развития к другому человек постепенно освобождается от ряда функций, которые передаются машинам. Но вместе с тем перед ним возникают новые и все более ответственные задачи. Человек становится интегральным звеном системы управления. Статистика аварийных ситуаций показывает, что недоучет характеристик человека при конструировании систем управления ведет к тому, что система оказывается не в состоянии работать, или к частым нарушениям ее работы, которые иногда заканчиваются авариями, или к преждевременному утомлению оператора (а это снижает надежность всей системы). Так, по данным американских авторов, значительное число аварий в авиации объясняется так называемым «человеческим фактором» – обычно ошибками пилота. Они происходят потому, что пилот неточно воспринял показания приборов, принял один прибор за другой, спутал органы управления, не успел вовремя отреагировать.

Знание возможностей человека выполнять те или иные функции и способов их выполнения является необходимым условием рационального конструирования систем управления.

Выводы:

1. Распределение экранов, рычагов и сигнальных устройств на панели

поста управления выполняется в соответствии с рекомендациями психологов и инженеров схемотехников.

2. При конструировании постов управления на судне необходимо знать не только характеристики органов чувств оператора, но и антропометрические данные человека, которые зависят от пола, возраста и профессии.

Литература:

1. Пишнев, С. М. Архитектура та дизайн суден : Учебное пособие / С. М. Пишнев. – Николаев : НУК, 2008. – 148 с.

2. Павлюченко, Ю.Н. Основы художественного конструирования судов: Учебное пособие / Ю. Н. Павлюченко. – Л. : Судостроение, 1985. – 264 с.

3. Цветовая гамма в дизайне интерьера квартиры // Ремонт квартир в Самаре. – Режим доступа: http://dompokrov.ru/remont/tsvet_v_dizayne.html. – Название с экрана.

4. Колір в інтер'єрі //Pan-ta-pani. – Режим доступа:<http://pan-ta-pani.com/23697-kolir-v-inter-ehri.html>. – Назва з екрану.

5. Конструктивізм// Ландшафтный дизайн и строительство. – Режим доступа: <http://samdizajner.com.ua/konstruktivizm.html>. – Назва з екрану.

6. Стиль конструктивізм в інтер'єрі // Строительные технологии. – Режим доступа: <http://ict-congress.com.ua/статі/2897-stil-konstruktivizm-v-inter-eri/>. – Назва з екрану.

References

1. Pyshnev S. N. Architektura ta dizayen suden [Architecture and design of ships]. Tutorial. Nikolaev, NUK, 2008. 148 p.

2. Pavluchenko U. N. Osnovy hudogestvennogo konstruirovaniya sudov [The basics of artistic design of ships]. Tutorial. Leningrad. Sudostroenie Publ., 1985. 264 p.

3. Tsvetovaya gamma v dizayne interyera kvartiry [Color's in the interior design of the apartments]. Remont kvartir v Samare [Repair of apartments in Samara]. [Virtual Resource]. Available at: http://dompokrov.ru/remont/tsvet_v_dizayne.html. (Accessed 5 June 2016).

4. Kolir v interieri [Color in interior design]. Pan ta pani. [Virtual Resource]. Available at: [<http://pan-ta-pani.com/23697-kolir-v-inter-ehri.html/>]. (Accessed 5 June 2016).

5. Konstruktivizm [Constructivism]. Landshaftnyy dizayn I stroitelstvo [Landscape design and construction]. Available at: <http://samdizajner.com.ua/konstruktivizm.html>. (Accessed 5 June 2016).

6. Style konstruktyvizm v interietri [The style of constructivism in interior design]. Stroitelnye tekhnologii [Construction technology]. Available at: <http://ict-congress.com.ua/ctati/2897-stil-konstruktivizm-v-inter-eri>. (Accessed 5 June 2016).

Pyshnev S. M., Candidate of Sciences (Technical), Associate Professor, Head of the Department of Design, Educational and Research Institute of Humanities of National University of Shipbuilding after Admiral Makarov (Ukraine, Mykolaiv), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Melnichiuk N. A., undergraduate of the Specialty «Project management», Educational and Research Institute of Computer and Engineering and technology science of National University of Shipbuilding after Admiral Makarov (Ukraine, Mykolaiv), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Orliohlo O. A., undergraduate of the Specialty «Project management», Educational and Research Institute of Computer and Engineering and technology science of National University of Shipbuilding after Admiral Makarov (Ukraine, Mykolaiv), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Design of marine facilities taking into account the psycho-physiological parameters of the crew

The article deals with the concept of variation task of forming algorithm design quality evaluation for industrial development and specialized marine facilities.

Keywords: *living space, psychophysiological indicators, marine equipment, anthropometric indicators.*

Пишнев С. М., кандидат технічних наук, доцент, завідувачий кафедрою Дизайн, Навчально-науковий гуманітарний інститут Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (Україна, Миколаїв), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Мельничук Н. А., студентка магістратури спеціальності «Управління проектами», Навчально-науковий інститут комп'ютерних та інженерно-технологічних наук Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (Україна, Миколаїв), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Орліогло О. А., студентка магістратури спеціальності «Управління проектами», Навчально-науковий інститут комп'ютерних та інженерно-технологічних наук Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (Україна, Миколаїв), sergey.pyshnev@nuos.edu.ua

Дизайн обладнання суднових приміщень з урахуванням психофізіологічних показників екіпажу

Стаття розглядає варіант концептуальної постановки завдання формування алгоритму оцінки якості дизайнерської розробки щодо промислових та спеціалізованим суднових приміщень.

Ключові слова: *життєвий простір, психофізіологічні показники, суднове обладнання, антропометричні показники.*