

ВИЗУАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО ТЯЖЕЛОЙ ТЕХНИКИ БУДУЩЕГО

Ольга Андреевна Шукишина

Магистр 2 года

Кафедра «Промышленный дизайн»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: Н.Ю. Терехова,

к.ф.н., доцент кафедры «Промышленный дизайн»

Аннотация: В данной статье представлено дизайн-исследование, направленное на поиск инновационных решений в области эргономики и промышленной эстетики тяжелой техники. Основной фокус работы направлен на анализ и прогнозирование развития визуального качества специальной техники в период 2030–2040 годов. В рамках исследования рассматриваются два ключевых вектора эволюции фирменного стиля: дальнейшее развитие и трансформация существующих концепций. Работа объясняет, как удобство оператора и внедрение цифровых технологий повлияют на облик специальной техники будущего. Результаты исследования могут быть использованы для формирования стратегий промышленного дизайна в машиностроительной отрасли.

Ключевые слова: визуальное качество, тяжелая техника, промышленный дизайн, визуальная выразительность, промышленная эстетика.

Современное машиностроение находится на пороге фундаментальной трансформации. Традиционный подход к проектированию тяжелой техники, где форма строго следовала за функцией, уступает место комплексным решениям, сочетающим функциональность с визуальной выразительностью и эргономикой. Цель работы — прогнозирование развития визуального качества тяжелой техники и определение ключевых векторов эволюции фирменного стиля через анализ двух сценариев: технологизации образа и возврата к утилитарности.

Визуальное качество является одной из важных аспектов промышленного дизайна, определяющей характер зрительного восприятия изделия и формирующей первичное представление пользователя о его функциональных, эксплуатационных и эстетических свойствах.

С позиции теории промышленного дизайна визуальное качество выступает показателем проектного решения, степени соответствия формы функции и эффективности визуальной коммуникации, а не сводится к внешнему виду изделия. Внешний облик изделия выполняет роль информационного носителя, передающего пользователю сведения о способе использования, уровне технологичности, надёжности и принадлежности к определённой группе.

Для прогнозирования развития визуального качества тяжелой техники в период 2030–2040 годов необходимо прежде всего определить отправную точку, то есть проанализировать существующие решения на рынке. Анализ их решений и коммуникационных материалов позволяет сделать вывод, что доминирующим визуальным языком на сегодняшний день является функционально-прагматичный стиль. Этот подход проявляется в том, что форма машины напрямую подчинена ее назначению. Линии корпуса, объемы конструкций и расположение элементов демонстрируют их функции [1].

Несмотря на доминирование функционализма, уже на современном этапе прослеживаются первые признаки трансформации, предвещающие раскол на два будущих направления. Во-первых, наблюдается усиление акцента на технологичности как на конкурентном преимуществе. Компании начинают использовать дизайн не только для выражения функциональности, но и для маркировки своей инновационности. Например,

компании заявляют о своей миссии по созданию энергосберегающих решений для устойчивого строительства, что само по себе является сигналом о переосмыслении дизайна в сторону инноваций. Во-вторых, растет важность человеческого фактора и пользовательского опыта. Проектирование кабины и интерфейсов становится все более комплексным процессом, учитывающим не только физическую, но и когнитивную эргономику.

Трансформация визуального качества в ближайшие два десятилетия будет определяться тремя группами факторов:

1. Технологическая трансформация: Автоматизация и ИИ позволяют проектировать машины, менее зависимые от физических ограничений человека. Развитие интерфейсов с использованием дополненной реальности и голосового управления меняет требования к кабине [2]. Геометрия станет более органичной и аэродинамичной. Будут использоваться композиты и материалы с переменными оптическими свойствами. Кабина трансформируется в «контрольный центр»: физические органы управления уступят место сенсорным экранам и проекциям, что позволит уменьшить габариты поста оператора и изменить пропорции кабины. Взаимодействие станет невербальным [3].

2. Социально-регуляторные требования: Климатические цели стимулируют разработку низкоэмиссионной техники, эстетика которой должна символизировать устойчивость. Альтернативный сценарий предполагает переосмысление дизайна в сторону максимальной простоты и визуальной нейтральности. Эстетика полностью подчинена эффективности и надежности. Конструкции будут геометричными, лишены декора. Форма определяется модульностью и оптимальным расположением узлов. Основными материалами станут проверенные материалы. Интерфейс минималистичен, с высокой контрастностью информации. Технике, которую легко обслуживать в полевых условиях.

3. Экономическая эффективность: Ожидание низких эксплуатационных расходов ведет к созданию универсальных платформ, что влияет на визуальную идентичность через модульность. В настоящий момент можно выделить несколько проблем цифровизации получения услуг: неуверенность в конфиденциальности, цифровое неравенство и ограниченность, усиление контроля.

Таким образом, исследование показывает, что рынок будет развиваться вокруг двух сценариев: высокотехнологичного для капиталоемких проектов и утилитарного для массового сегмента. Для успешной работы в период 2030–2040 годов рекомендуется:

1) гибкость и модульность: Разработка унифицированных платформ («универсальная кость»), позволяющих создавать различные версии техники без кратного увеличения затрат.

2) фокус на UX: Проектирование должно начинаться с анализа потребностей оператора и реальных условий работы [4].

3) междисциплинарное сотрудничество: Тесное взаимодействие дизайнеров с инженерами, программистами и психологами.

Период 2030–2040 годов станет временем больших возможностей для промышленного дизайна. Успешные компании смогут гибко двигаться между полюсами технологичности и утилитарности, оставаясь верными главному принципу: создавать инструменты, делающие труд эффективнее и безопаснее.

Литература

1. Юренкова Л.Р., Андреева А.А., Свисткова Н.В., Щербакова Ю.В. Техническая эстетика в современном машиностроении. Главный механик. 2023. № 10. С. 605–611.

2. Константинова А.А., Ивченко В.И., Бохонко В.В., Соловьев Н.В., Мойсей О.Н. Методические основы применения технологий виртуальной реальности в промышленном дизайне. Наука и техника. 2021. Т. 20, № 6. С. 465–475.

3. Фех А.И. Эргономика: учеб. пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. 119 с. Режим доступа: https://portal.tpu.ru/SHARED/f/FEHAI/for_students/Tab2/Tab2/IK_Fekh.pdf (дата обращения: 29.03.2026).

4. Галанова И.С., Малахов Ю.А. Эргономические принципы построения анимации пользовательского интерфейса. Эргодизайн. 2020. № 1 (07). С. 32–37.