

усвоения (через рефлексивно-критическое осмысление) самых разных культурно-технологических инноваций, а также инициируют синергию естественнонаучного, технического и гуманитарного мышления, приоритетов инженерной этики. Данное воспроизводство задается инструментарием постнеклассической рациональности, междисциплинарной парадигмы с помощью рефлексивных технологий, создающих фундаментальную основу для восприятия и трансляции любых социокультурных и профессиональных моделей, ценностей мирового культурного развития.

В итоге, основная задача проекта состоит в разработке социогуманитарной технологии формирования личностного потенциала инженера в саморазвивающейся среде вуза, последовательном изучении главных компонентов личност-

ного потенциала инженера, особенностей их констелляций в образовательном процессе и инженерной практике с комплементарным определением возможных механизмов рефлексивного воздействия на данный процесс. Агрегирование «корзины» компетенций будущих российских инженеров, выявление приоритетности сформированного характера знания будет направлено на разработку модели профессиональной подготовки инженеров, конвергирующей личностные и профессиональные компетенции, проектную профессиональную идентификацию в саморазвивающейся среде вуза. Идентификация саморазвивающейся среды вуза видится как построение ее информационной модели с раскрытием назначения всех субъектов подготовки инженерных кадров, проектирования «сборки субъектов».

ЛИТЕРАТУРА

1. Рефлексивные процессы и управление: сб. материалов Междунар. симпоз., 15–16 окт. 2015 г., Москва / отв. В.Е. Лепский. – М.: Когито-Центр, 2015. – 298 с.
2. Лефевр, В.А. Рефлексия / В.А. Лефевр. – М.: Когито-Центр, 2003. – 496 с.
3. Степин, В.С. Теоретическое знание / В.С. Степин. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 744 с.
4. Личностный потенциал: структура и диагностика: сб. ст. / науч. ред. Д.А. Леонтьев. – М.: Смысл, 2011. – 675 с.
5. Инженер XXI века: конвергенция личностных, профессиональных и социально значимых компетенций в ситуации принятия решения / Е.А. Евстифеева, С.В. Рассадин, С.И. Филиппченкова, С.В. Иванов // Власть. – 2014. – № 9 – С. 32–36.

УДК 658.512.2

Проблемы воспитания художественного вкуса у студентов в процессе инженерного образования

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
К.Б. Даниленко

Обосновывается необходимость развития у будущих инженеров таких качеств, как художественный вкус, чувство прекрасного, внутренняя культура. Рассматриваются основные требования к деталям, узлам и конструкциям в целом, позволяющие создавать не только технически совершенные, но и внешне привлекательные изделия, отличающиеся гармонией очертаний и красотой. Особо подробно рассматривается феномен золотой пропорции, свойственный самым привлекательным и красивым предметам, созданным как природой, так и человеком.

Ключевые слова: художественный вкус, эстетическая культура, внешняя привлекательность, выразительность, красота, золотая пропорция.

Key words: artistic taste, aesthetic culture, external appeal, significance, beauty, golden proportion.

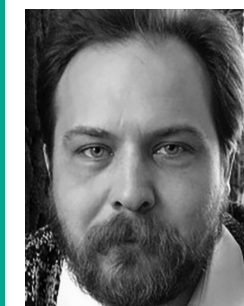
В связи с современным быстрым развитием науки и техники применительно к решению инженерных задач возможно появление тенденции к снижению требований к художественному вкусу инженера. Это может привести к ухудшению эстетических качеств создаваемых изделий. Успешное решение современных задач проектирования новых технических систем возможно только при повышении внутренней эстетической культуры инженера.

На первый взгляд кажется, что эстетические задачи, которые необходимо решать техническому специалисту, можно передать дизайнерам или художникам-прикладникам. Однако опыт показывает, что эти специалисты, лишённые базовых инженерных знаний и инженерной поддержки, не могут создавать эстетически совершенные технические системы [1]. С другой стороны, при отсутствии возможности непосредственного участия этих специалистов в проектировании и изготовлении технических изделий их функции приходится выполнять инженеру, и поэтому он должен быть

соответствующим образом подготовлен к выполнению таких задач, в том числе и к сотрудничеству с дизайнером-профессионалом.

Следовательно, перед высшей технической школой встает задача существенного повышения эстетической культуры инженера.

Для улучшения эстетической подготовки машиностроителей необходимо, в рамках изложения общетехнических и специальных дисциплин, особо выделять и демонстрировать наиболее целесообразные, предельно совершенные и красивые технические решения. Такая демонстрация эталонов красоты технических объектов с соответствующими комментариями будет формировать и развивать у студентов вкус и ощущение прекрасного в области техники. Кроме того, это обеспечит самое эффективное и прочное восприятие и усвоение материала, поскольку это будет происходить одновременно по двум каналам – как через мысли и логические рассуждения, так и через чувства.



К.Б. Даниленко

Таким образом, при проектировании новых изделий машиностроения необходимо обеспечить, кроме технического совершенства, которое является главным показателем качества продукции, еще и соответствующий внешний вид изделия, его визуальную привлекательность. Рекламируемое техническое совершенство изделия получит свое подтверждение только в процессе эксплуатации, а внешняя привлекательность продукции, отраженная в экспонатном экземпляре или на картинке в фирменном каталоге, безусловно, будет влиять в том числе и на решение покупателя о приобретении именно этого варианта машиностроительного изделия. Таким образом, забота об эстетическом совершенстве продукции способна резко повысить ее конкурентоспособность.

Основные составляющие внешней привлекательности технического продукта, которые необходимо учитывать инженеру при создании новых изделий машиностроения, прежде всего, определяются:

- материалом изделия, выбор которого обычно жестко ограничен функциональными факторами, однако при выборе формы и способа производства изделия необходимо стремиться использовать природную красоту и фактуру материала;
- структурой поверхности, которая зависит, в основном, от способа обработки, а в некоторых случаях – от фактуры декоративных или износостойких покрытий;
- габаритными размерами, их соотношениями, а также соотношениями размеров отдельных частей изделия; эти параметры обычно определяются функциональным назначением, но в любом случае необходимо стремиться к тому, чтобы габариты изделия максимально соответствовали предполагаемым габаритам пространства, в котором будет работать изделие;

- пространственной формой изделия, которая представляет из себя сочетание пространственных геометрических «жестких» (куб, призма, пирамида и др.) и «мягких» (цилиндр, конус, шар и др.) форм [2]; дизайнеры обычно стремятся к «смягчению» ребер и углов их округлением, что, кроме внешней выразительности, способствует снижению концентрации напряжений, повышению усталостной прочности, сохранению покрытия, и упрощает содержание в чистоте поверхностей изделия;
- контурами (силуэтом) изделия, которые призваны быть уравновешенными и красивыми; следует иметь в виду, что горизонтальные линии на изделии создают впечатление устойчивости и стабильности, а вертикальные – стройности;
- наличием небольших фасонных элементов на основных поверхностях изделия, которые могут выполнять различные функциональные задачи; они придают декоративность и оказывают положительное эстетическое воздействие на человека;
- цветовым оформлением; использование немногих различных и при этом гармонирующих цветов усиливает эстетическое впечатление и выразительность; помимо эстетических критериев цвета, необходимо учитывать антикоррозионные требования, долговечность красок и покрытий, а также технологию и экономику цветового оформления;
- сочетанием света и тени на поверхностях изделия, которое должно учитывать характер и интенсивность освещения, необходимого при эксплуатации изделия;
- надписями, символами и цифровыми данными, нанесенными на лицевых сторонах изделия; удачно выполненные изображения оказывают положительное эмоциональное воздействие.

Кроме обеспечения внешней выразительности элементов изделия, инженер-конструктор должен следить за оригинальностью выражения основных показателей изделий для создания впечатления о непохожести и неповторимости данной конструкции, ее индивидуальности, узнаваемости, конкретно-исторической новизны. Вместе с тем, внешний вид изделия должен создавать впечатление гармоничности и целостности с окружающими элементами оборудования и другой оснасткой.

Необходимо подчеркнуть, что большинство перечисленных выше составляющих внешней привлекательности технического изделия должна предполагать возможность использования такого известного психологического феномена, влияющего на восприятие человеком внешнего вида изделия, как «золотая пропорция».

Еще в древности люди заметили, что соотношения размеров габаритов и отдельных частей наиболее совершенных и красивых творений строителей, архитекторов, скульпторов и художников характеризуются определенной величиной, которая была названа «золотой пропорцией». Причем во многих случаях эта «красивость» получалась у создателей как бы сама собой, интуитивно, а последний анализ обнаруживал в соотношениях размеров наличие «золотой пропорции».

В истории материальной и духовной культур человечества известен ряд иррациональных чисел, которые занимают особое место, так как выражают некоторые соотношения, носящие универсальный характер и проявляющиеся в самых неожиданных явлениях и процессах материального и биологического миров. К таким числам относятся: число π , выражающее отношение длины окружности к ее диаметру; число Эйлера e , являющееся основанием натурального логарифма, а также известное со времени античной и древней науки число d – «золотая пропорция» или, по определению Леонардо

да Винчи, «золотое сечение».

Поскольку феномен «золотой пропорции» проявляется и используется во многих областях точных наук, биологии и искусства, ему посвящено большое количество исследований [3]. Вместе с тем следует признать, что в настоящее время уделяется мало внимания использованию «золотой пропорции» при проектировании новых изделий и обучении инженеров искусству создавать не только технически совершенные, но и красивые конструкции.

Получить величину «золотой пропорции» можно следующим образом. Нужно отрезок AB разделить точкой C так, чтобы отношения отрезков $\frac{AB}{AC}$ и $\frac{AC}{AB}$ были равны. Записывая условие в математическом виде, получаем квадратное уравнение:

$$d^2 - d - 1 = 0,$$

положительный корень которого

$$d = 1.61803\dots$$

и называется золотой пропорцией.

Используются также ее производные. Так, ее возрастающий ряд имеет вид: $d^0, d^1, d^2, \dots, d^n = 1, 1.618, 2.618, 4.236, \dots, 1.618^n$; а убывающий ряд: $d^0, d^{-1}, d^{-2}, \dots, d^{-n} = 1, 0.618, 0.382, 0.236, \dots, 1.618^{-n}$.

В процессе обучения будущих конструкторов-машиностроителей следует подчеркивать, что при проектировании новых изделий во всех случаях необходимо, прежде всего, проанализировать, нельзя ли сделать так, чтобы соотношения размеров без ущерба для работоспособности изделия соответствовали принципам «золотой пропорции».

Следует отметить, что изделия, обладающие внешней привлекательностью, по соотношению размеров не обязательно должны соответствовать цифрам, отмеченным выше: в отличие от констант π и e , золотое соотношение может изменяться в определенных границах и не соответствовать точно величине d или ее производных, однако психологическое воздействие таких изделий в значитель-

ной мере сохраняет свое влияние.

Таким образом, при подготовке инженеров, которым предстоит создавать новые изделия машиностроения, необ-

ходимо воспитать в них потребность при конструировании своих изделий максимально учитывать показатели феномена «золотой пропорции».

УДК 378

Подготовка и проведение соревнований WorldSkills как инновационный метод подготовки технических специалистов в системе СПО

Тольяттинский государственный университет
В.Г. Доронкин, В.В. Ельцов, Е.М. Чертакова

В работе рассматриваются вопросы подготовки и проведения соревнований профессионального мастерства специалистов в области автосервиса. Дается оценка современного состояния подготовки автомехаников и соответствия ее уровню мировых требований к техническим специалистам автосервиса.

Ключевые слова: движение WorldSkills, подготовка технических специалистов, инновации в образовании, конкурс профессионального мастерства, профессиональное образование.

Key words: WSI, technical training, innovations in education, professional skill competition, vocational education.

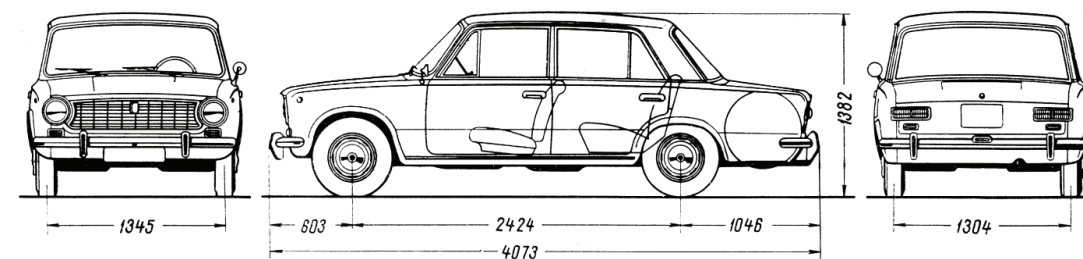
Конструкция автомобилей постоянно усложняется, что требует повышения уровня подготовки специалистов автосервиса – автомехаников. Развитие конструкции автомобилей можно проследить на примере автомобилей ВАЗ: от модели ВАЗ-2101 1970 года (рис. 1) до Лада Калина II 2014 года (рис. 2).

При анализе конструкции этих автомобилей можно заметить, как и насколько принципиально изменилась компоновка, двигатель, топливная система, элементы трансмиссии, подвеска. Кроме этого, возросла эстетическая составляющая в ожиданиях и требованиях владель-

ца автомобиля. Произошло внедрение электроники практически во все системы автомобиля, повысилась компактность агрегатов и узлов. Однако за это время система подготовки автомехаников особо не изменилась, что связано, очевидно, с остаточным принципом финансирования учебных заведений среднего профессионального образования (СПО).

В системе «АвтоВАЗтехобслуживание», которая предшествовала современной дилерской сети Волжского автозавода, уровень подготовки можно было оценить по результатам конкурса

Рис. 1. ВАЗ-2101, 1970 г.



ЛИТЕРАТУРА

1. Чернышева, А.В. Развитие личности и современное образование [Электронный ресурс] / А.В. Чернышева, Е.А. Трубицына // Гуманитар. вестн. / МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 8 (34). <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2015-8-277>
2. Бычков, В.В. Эстетика: учеб. / В.В. Бычков. – М.: Гардарики, 2004. – 556 с.
3. Коробко, В.И. Золотая пропорция и проблемы гармонии систем / В.И. Коробко. – М.: Изд-во ассоц. строит. вузов, 1998. – 370 с.



В.Г. Доронкин



В.В. Ельцов



Е.М. Чертакова