

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

УДК: УДК 62-231. Структура и конструкция механизмов

Лушников Сергей Эдуардович,

заведующий Пангодинским отделением по обучению персонала,

Учебно-производственный центр при администрации

ООО «Газпром добыча Надым»,

Ямало-Ненецкий автономный округ, Россия

НОВАТОРСТВО И ПРАВО: НЕЗАКОННЫЕ ОПЦИИ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Аннотация. В статье «Новаторство и право: незаконные опции современных автомобилей» раскрывается противоречие между развитием технической мысли в мировой автомобильной промышленности и требованиями нормативных актов. В работе выделяются и описываются новаторские решения от производителей современных транспортных средств. Автор раскрывает проблему внедрения технических нововведений на основании анализа российской законодательной базы в сфере эксплуатации автотранспортных средств.

Ключевые слова: компетентностный подход, деловая игра, конструкторские решения, технический регламент, транспортное средство, стандарт.

Основываясь на личном опыте преподавательской деятельности по профессиональному обучению водителей автомобилей, слесарей по ремонту автомобилей, машинистов двигателей внутреннего сгорания, можно утверждать, что именно компетентностный подход в большей степени способствует достижению целей профессионального образования.

Подготовка водителей автомобилей включает в себя нормативно-правовые, технические, социокультурные и специальные компетенции, обеспечивающие успешность выполнения профессиональной деятельности.

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

Обучение взрослых предусматривает дополнительные особенности в работе преподавателя. Требуется стимулировать интерес к познавательной деятельности, выявлять объективную необходимость получаемых знаний для профессиональной деятельности, связывать как в содержании профессионального образования в целом, так и в отдельных изучаемых предметах разнообразные знания, показывая, что они отражают различные стороны профессиональной деятельности.

Для активизации познавательных, регулятивных и коммуникативных умений обучающихся предлагаю в формате деловой игры проанализировать информацию о современных новшествах автомобильного производства и выразить своё мнение с разных профессиональных позиций – например, производителя автомобилей, защитника нормотворческих инициатив в области дорожного движения, и непосредственно водителя, эксплуатирующего новые технические образцы.

Необходимость взглянуть на проблемную ситуацию под разными точками зрения стимулирует обучающихся к поиску необходимой достоверной информации, способствует более глубокому пониманию приобретенных знаний, помогает потренировать полученные навыки, выстраивать конструктивную коммуникацию, позволяет лучше понять, как внедрить умения в работу.

Проведение деловой игры требует от преподавателя значительной подготовки всех этапов, от введения, модерации, промежуточного осмысления хода игры, до подведения итогов и рефлексии участников. Особенно важно найти, создать, адаптировать интересный актуальный контент, который бы содержал проблемные вопросы и имел непосредственную связь с реальной профессиональной деятельностью обучающихся. Примером такого контента может выступить нижеследующая статья «Новаторство и право: незаконные опции современных автомобилей».

Интенсивный рост технической мысли и жесткая конкуренция подталкивают производителей автомобилей постоянно придумывать новые опции для своих продуктов. Делается это так быстро, что отечественные Правила дорожного дви-

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

жения (точнее, приложение с Перечнем неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств) угнаться за ними не могут и автоматически запрещают эксплуатацию автомобилей с некоторыми технически прогрессивными опциями.

В чём противоречие? В правилах дорожного движения (ПДД) в виде приложения существует Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств [1]. Перечень основан на техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» [2] и в целом вопросов не вызывает, хотя и становится причиной приступов острой неприязни со стороны любителей тюнинга и обладателей механических «франкенштейнов».

Машины становятся всё более сложными и прогрессивными, в них постоянно появляются необычные технические и дизайнерские решения, а приложение к ПДД менять ежемесячно никто не хочет. Действующий сегодня Перечень был принят постановлением Правительства Российской Федерации 27 мая 2023 года, но даже в течение последнего года в автомобильной отрасли было придумано множество новых необычных решений, которые формально требованиям Перечня не соответствует. А если не соответствует, то автомобиль с этим новым и необычным решением не может быть допущен к эксплуатации.

Много интересного было изобретено за последнее время, но так и не получило одобрения для включения в Перечень. Начнём с классики – зеркал заднего вида.

Когда в 2018 году в России презентовали грузовой Mercedes-Benz Actros, во всём остальном мире уже давно готовились к презентации Actros следующего поколения. У нас в стране она официально так и не состоялась, и причина не только в слишком сложном дизеле, который в наших условиях вряд ли смог бы работать долго, но и в зеркалах заднего вида. Точнее, в их отсутствии: вместо них на новом

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

Астрос были установлены камеры. А у нас они – вне правового поля. Пункт 4.4 Перечня неисправностей гласит, что ТС нельзя эксплуатировать, если «количество, расположение и класс зеркал заднего вида не соответствуют требованиям, предусмотренным таблицей 4.1 и пунктом 4.12 приложения № 8 к техническому регламенту». А если открыть эту таблицу, то можно узнать, что на транспортных средствах категорий N2 и N3 (то есть, на грузовиках, имеющих допустимую максимальную массу свыше 3,5 т и 12 т соответственно) в обязательном порядке должны быть установлены наружные боковые зеркала, причём у тяжёлых грузовиков с правой стороны кабины обязательно должны быть также и широкоугольное зеркало, и зеркало бокового обзора для исключения слепых зон. Про камеры ничего не сказано, их для регламента не существует. Так что, нет обычных зеркал – нет и разрешения на эксплуатацию.

Впрочем, не будем сосредотачиваться на грузовиках. Транспортным средствам категорий M1 (легковые автомобили) и N1 (грузовые с максимальной массой до 3,5 т) необходимо иметь хотя бы одно левое наружное зеркало, а если обзор в салонное зеркало недостаточен (например, в фургоне, где его вовсе нет), то и правое [1]. И снова ни слова про камеры – они зеркала не заменяют. Поэтому формально эксплуатировать на наших дорогах Audi e-tron или Lexus ES нельзя. Но есть и хорошая новость: не мы одни такие. Устройства «непрямого обзора» запрещены, например, в США (что сильно раздражает Tesla), и пока что с камерами вместо зеркал можно ездить далеко не во всех странах. Например, это можно делать в Японии, где их использование одобрено. Нам остаётся ездить исключительно с зеркалами.

Неизменная характеристика автомобиля – его цвет. Если машину перекрашивали в другой цвет, информацию об этом нужно вносить в паспорт транспортного средства (ПТС) и получать новое свидетельство о регистрации ТС. Оформить изменение цвета при желании вполне возможно, в целом, процедура несложная. Но

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

что делать, если машина умеет менять цвет своего кузова по желанию владельца хоть каждый день? Очевидно, у нас это вызовет определенные затруднения с регистрацией и дальнейшей эксплуатацией автомобиля. Ну и ответим на немой вопрос: как это понять – «машина умеет менять цвет»?

Впервые такое показали в BMW, когда презентовали свой iX. Было это ещё в 2022 году, но в серию эта инновация так и не пошла – слишком сложно и дорого. Правда, сделать из синей машины жёлтую или красную не получится – можно «перекрасить» её только из белой в серую или чёрную и наоборот. И это логично, потому что в BMW использовали технологию, схожую с технологией изготовления экранов E-Ink в электронных книгах. Изменение цвета происходит за счёт перемещения частиц пигмента внутри микрокапсул. Причём особенность «электронных чернил» заключается в том, что после отключения напряжения частицы пигмента не меняют своего положения, то есть, изображение (в случае с автомобилем – его цвет) остаётся прежним. Это, конечно, интересно, но слишком дорого и непрактично: нанести на всю площадь кузова настоящий экран – это не чихнуть в платок. В итоге, дальше демонстрационной модели дело не пошло, но идея уже засела в головах дизайнеров и инженеров.

Например, в Toyota пошли другим путём и изобрели краску, которая меняет цвет под воздействием тепла и света. Нажатием кнопки в салоне машину не перекрасишь (а в BMW для этого достаточно было нажать кнопку), и автомобиль придётся загонять в специальный бокс для изменения его цвета. Но теоретически владелец может это сделать у дилера. Дилер может «перекрашивать» машины, не отходя от кассы, что, по мнению разработчиков, может помочь увеличить объём продаж.

Впрочем, как и с BMW, всё это осталось на уровне патентов. На практике с регистрацией автомобилей, способных менять цвет кузова, мы пока столкнуться не можем. Однако есть подозрение, что, если подобная идея в воздухе витает, ко-

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

гда-то её обязательно реализуют. А вот сколько времени займет ее «легализация», какой цвет будут указывать в документах производители и как на это будут смотреть отечественные «гаишники» – большой вопрос.

Требования к оптике всегда были строгими, а с началом моды ставить дешёвый ксенон или светодиодные лампы в совершенно не приспособленные для этого фары положение стало ещё хуже: инспекторы дорожно-патрульной службы (ДПС) принялись усиленно выявлять внесение изменений в конструкцию светотехники и нещадно за этот грех карать. И это понятно – но что делать, если с оптикой балуются сами производители? Яркий пример – Exeed Sterra ET с экранами под фарами, на которые водитель может выводить любую информацию – от короткого текста до эмодзи и других символов. Причём надписи и картинки могут быть необязательно белого цвета, а наш регламент такого не терпит. Открываем третий пункт (Требования к устройствам освещения и световой сигнализации) и читаем следующее: «3.4. Никакой свет красного цвета не должен излучаться в направлении вперед, и никакой свет белого цвета, за исключением света от фонаря заднего хода, не должен излучаться в направлении назад». В таблице к этому пункту сказано однозначно, что фары должны быть белыми. Хорошо, формально экраны этого ExlantiX – не фары, а внешняя подсветка. Согласно регламенту, она может присутствовать в любом количестве, и она «разрешена на транспортных средствах категорий М и N, и может включаться в настоящем транспортном средстве с выключенным двигателем при открытии дверей водителя, пассажирских или багажных отсеков». Но она обязательно должна быть белой. То есть, и тут экраны китайского автомобиля опять нарушают закон.

Exeed не единственный в своём роде. Есть ещё Baojun Yer, у которого изображение любого цвета можно вывести на кофр запасного колеса. Что там насчёт «никакой свет белого цвета, за исключением света от фонаря заднего хода, не

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

должен излучаться в направлении назад»? Да, опять промашка вышла: за такой кофр можно схлопотать запрет на эксплуатацию.

Кроме того, все эти световые элементы не горят статично, а способны мигать хотя бы при смене изображений. А пункт 3.3 гласит: «Никакой огонь не должен быть мигающим, за исключением огней указателей поворота, огней аварийной сигнализации, огней аварийного сигнала торможения и боковых габаритных огней авто желтого цвета, применяемых совместно с указателями поворота». Одним словом, наш регламент обложил эти автомобили со всех сторон.

Немного особняком в этом ряду стоит Mercedes-Maybach S-Class Z 223 с цифровыми фарами, в каждую из которых встроены 1,3 миллиона микрозеркал. Процессор обработки данных получает сигналы с камер и радаров, оценивает окружающую обстановку, постоянно адаптируя фары для правильного распределения света. При этом, такие фары могут проецировать символы и изображения прямо на дорогу. Проекция может быть разнообразной. Например, фары могут нарисовать светом стрелку, указывающую пешехода, символы низкого сцепления с дорогой, предупреждения столкновения, удержания полосы движения, слепой зоны и скорости и дорожных знаков (для последнего поддерживается связь фар с навигацией).

Американцы в своё время сильно переживали, что эта опция будет им недоступна: она не соответствует правилам их Министерства транспорта. У нас такой опции тоже не было: уж слишком эти фары умные. Не по уставу как-то.

Infiniti Q50 в 2013 году ошарашил публику рулевым управлением. При этом в Infiniti почему-то решили, что они первыми придумали отделить руль от колёс, тактично забыв про Diravi, которое появилось на Citroen SM ещё в 1970 году. Ну, да бог с ними, не это главное. Главное, что потом появился Lexus RZ 450e, а работы в этом направлении ведут и в Tesla, и в Toyota, а значит, управление автомобилем по проводам потихоньку начинает набирать популярность.

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

С одной стороны, это понятно: система позволяет более свободно реализовывать функции автопилота, при этом повышая комфорт (на руль не могут передаваться дефекты дорожного полотна). С другой, не совсем ясно будущее таких автомобилей: у нас, например, механическая связь колёс и рулевого управления остаётся обязательной. Да и не только у нас, но и во многих других странах мира. Причина кроется в стремлении соблюсти стандарт ISO 26262 – международный стандарт по функциональной безопасности дорожных транспортных средств (или полностью – «Дорожные транспортные средства – Функциональная безопасность») [3]. Это очень объёмный документ, мы не будем его рассматривать даже поверхностно, но сослаться на него необходимо. Если кратко, в нём содержится разбор потенциальных опасностей, оценка возможности их появления и способы их избежать. Теоретически существует способ сделать автомобиль с полностью электрическим рулём достаточно безопасным, но, если соблюдать этот стандарт, получается очень дорого: основная сложность заключается в поиске и разработке узлов и компонентов необходимого уровня безопасности ASIL – Automotive Safety Integrity Level. Поэтому чаще производители всё-таки оставляют дублирующее механическое управление с целью свести риск к минимуму. А это сильно снижает целесообразность использования steer-by-wire в целом, потому что часть преимуществ этой системы основана как раз на отсутствии любой механической связи колёс с рулём.

Наверное, это даже к лучшему: вряд ли бы у нас смогли одобрить автомобиль с управлением «по проводам». Не случайно этого не одобряют ни американцы, ни немцы. Хотя при этом напомним, что такое управление используется, например, в погрузчиках и иногда тестируется в беспилотных автомобилях, способных передвигаться только на низких скоростях по закрытым территориям.

Ещё раз откроем ПДД, а именно – четвёртый пункт приложения, в котором прописаны требования к обзорности транспортного средства. В нём сказано, что

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

эксплуатация запрещена, если в машине «установлены дополнительные предметы или нанесены покрытия, ограничивающие обзорность с места водителя (за исключением зеркал заднего вида, деталей стеклоочистителей, наружных и нанесенных или встроенных в стекла радиоантенн, нагревательных элементов устройств размораживания и осушения ветрового стекла)». Тут снова возникает ряд вопросов.

Первый рассмотрен основательно: что делать с видео-регистратором, который принято вешать на лобовое стекло (не в багажник же его прятать)? Формально его устанавливать нельзя, потому что он как раз тот самый «дополнительный предмет», который ограничивает обзорность с места водителя. Но на самом деле инспектор не станет наказывать за регистратор, если он закреплён в подходящем месте. Например, за салонным зеркалом заднего вида. Там он никак не мешает обзору, а значит, и штрафовать не за что. Хотя при этом вполне можно получить штраф даже за ароматизатор, который находится перед лицом на том же самом зеркале: в этом случае он обзору как раз мешает, и тут инспектор имеет полное право применить карательные санкции.

Как ни странно, встроенные видео-регистраторы в списке исключений не упоминаются, но и вопросов по этому части к ним нет – они обзору не мешают. К ним есть другие вопросы, но к этому мы вернёмся чуть ниже. А сейчас – немного парадокса, когда мешать обзору сможет само стекло! Главный дизайнер Nissan заявил, что будущее – это не новые экраны и даже не экраны вообще, а один огромный экран, который одновременно является лобовым стеклом. По его словам, всё это – следствие того, что людям постоянно требуется интересный контент, и экранов для его вывода уже недостаточно. Выход один: превратить в него всю поверхность лобового стекла. Осталось только каким-то образом интегрировать прозрачный дисплей из тонкой светодиодной панели непосредственно в стекло. При этом дизайнер признаёт, что главная сложность – это та самая без-

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

опасность, которой трудно добиться с экраном на всё лобовое стекло. И с законодательством, которое делать этого пока не позволяет.

На этом фоне Mercedes-Benz S-class W223 с его гипертрофированным проекционным комплексом, который на лобовом стекле рисует трёхмерные изображения дополненной реальности – просто ребячество. А рисует он до того здорово, что не всегда даже понятно, есть ли предмет на самом деле или это какая-то нарисованная чертовщина. Трёхмерные указатели навигации, не видимые ночью люди, дорисованные обочины – всё это очень красиво, но может сбивать с толку.

Получается парадоксальная ситуация: машина сама рисует себе на стекле картинки, но это вроде как законно (проекцию нельзя отнести к предметам). А вот ёлочка-«вонючка» на стекле – это нарушение. Обидно. И, кстати, такой проекцией Mercedes грешил не только в S-class, но и в концепте CLA. А Volkswagen – в прошлогоднем концепте Volkswagen ID GTI, так что будущее потихоньку наступает.

Как показывает практика, описанная выше, проблемы с легализацией новых опций есть не только в России – в некоторых других странах законодательство тоже не всегда поспевает за прогрессом. Один из примеров, цифровые фары Maybach, мы уже привели: с ними машину нельзя эксплуатировать в Америке. Но это ещё не всё.

Во многих европейских странах можно получить штраф даже за встроенный регистратор. Не из-за того, что он мешает обзору (как мы выяснили, за зеркалом он не мешает), а из-за того, что снимает людей без их согласия. Причём, например, в Австрии водителя за видео-регистратор не только накажут чрезвычайно чувствительным штрафом (сумма в случае повторного нарушения может достигать до 25 000 евро), но и не будут возражать против гражданского иска со стороны тех, кого успел снять водитель.

Хорошо, что даже китайцы не встраивают в автомобили антирадары – в отличие от регистраторов, которые они ставят почти во все свои машины. Антирадары

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

запрещены практически во всех европейских странах, и штрафуют за них нещадно. Но есть и хорошая новость: до запрета навигации пока никто не додумался, так что, если камеры обозначены на карте, вопросов нет – всё легально.

Стоит упомянуть ещё о парочке странных запретов, которые не относятся к конструкции автомобиля напрямую, но могут стать причиной получения штрафа. Может показаться странным, но в Греции согласно ПДД с собой нужно возить не только знак аварийной остановки и аптечку, но и набор запасных лампочек. А во Франции нельзя возить детей весом до 13 кг лицом вперёд, так что придётся заранее подумать, как правильно установить детское автокресло. Хотя скажем честно: трудно себе представить ситуацию, чтобы полицейские взвешивали детей. А на глаз точно определить вес ребёнка вряд ли получится (они же полицейские, а не педиатры со стажем).

Как бы там ни было, прогресс не стоит на месте, и нормативная база со временем тоже меняется. Вероятно, мы всё-таки сможем когда-то на законных основаниях смотреть в экран вместо лобового стекла, любоваться дорожными пейзажами исключительно через камеры и рисовать на фарах своего автомобиля смайлики. Остаётся только один вопрос: а нам это вообще надо?

Список литературы:

- 1. Правила дорожного движения Российской Федерации (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения»): утверждены Постановлением Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090 (ред. от 19.04.2024).*
- 2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (вместе с «ТР ТС 018/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств»): утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 877 (ред. от 27.09.2023).*

СЛАГАЕМЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ: опыт, традиции, инновации

3. ГОСТ Р 26262-1-2020. Дорожные транспортные средства. Функциональная безопасность: утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24.09.2020 № 675-ст (дата введения 2021-06-01).

4. Филатова, О.Н. Психолого-педагогические аспекты в безопасности дорожного движения /О.Н. Филатова// Наука и молодежь: Материалы IX Всероссийской конференции студентов и аспирантов (23 мая 2008 г.). – Н. Новгород: ВГИПУ, 2008.