

УДК 629.331

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ — ОТРАЖЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЯ

А.П. Гусаров, к.т.н., исполнительный директор ААИ / И.А. Коровкин, к.э.н., вице-президент ААИ

Мы часто слышим упрёки коллег в том, что ААИ и ОАР в целом и журнал, как печатный орган, слишком много уделяют внимания сертификации, а не острым научным и техническим вопросам конструкции автомобиля или автомобилестроения вообще. Соглашаясь со справедливостью этих упрёков, тем не менее, хотели бы задать встречный вопрос — а где же те отечественные передовые разработки, научные исследования — продукты, которые стоило бы обсуждать на наших конференциях и на страницах журнала (не имеем в виду развитие модельного ряда серийной продукции)? Увы, но за последние двадцать лет ничего заметного (кроме, конечно, обновленного модельного ряда), нашими НИИ и научно-техническими подразделениями предприятий не создано, кроме системы сертификации колёсных транспортных средств. Плохо, что она за эти годы стала самодостаточным административно-бюрократическим монстром, но пока именно система сертификации остаётся основным инструментом и стимулом поддержания конкурентоспособности продукции отечественного автомобилестроения, хотя, справедливости ради, стоит отметить всё более возрастающее влияние на качество и технический уровень автомобильной техники фактора конкуренции на рынке.

Вступление в ВТО, интеграция в рамках таможенного союза повышают требования к научным, инжиниринговым организациям с точки зрения их конкурентоспособности и эффективности. Не секрет, что тематика НИОКР для таких организаций, претендующих на бюджетное финансирование, инициируется ими самими в зависимости от многих факторов, и прежде всего наличия кадрового персонала, способного вести перспективные разработки, лабораторно-производственной базы для таких разработок, желания освоить финансирование (особенно бюджетное) с наименьшими затратами и т.д. Не всегда при этом доминируют соображения технического плана, однако будем считать такие случаи нетипичными и исходить из предпосылки, что изначально ставится задача создания конкурентоспособного, передового продукта, который можно продать не только на внутреннем, но и на мировом рынке.

В практике отечественной сертификации имели место случаи, когда в отношении машины — продукта лишь на финальной стадии НИОКР ставился вопрос её отнесения к той или иной категории или подкатегории (часто то и другое вместе) транспортного средства. А от этого зависит перечень требований, которым должна была бы соответствовать уже созданная конструкция, отнесение ее к сфере действия того или иного регламента, вплоть до процедуры государственной регистрации и даже наличия тех или иных прав на управление. Типичной иллюстрацией этого тезиса является история создания тракторомобиля НАМИ.

Мало того, что вне зоны внимания его разработчиков остались вопросы востребованности этого продукта потребителем и готовность к нему потенциального производителя (важнейшие вопросы!), разработка, хотя и интересная, с самого начала не была ориентирована ни на международные, ни на национальные требования к конструкции. Результат известен: бюджетные средства благополучно освоены, продукта нет, и сам институт ничего не получил в отношении развития своего потенциала и имиджа.

Нечто подобное имеет место в отношении современных отраслевых (не только НАМИ, там-то как раз новое руководство пытается цивилизованно закрыть «долги», сделанные до него) работ по гибридам, электромобилям: что-то сделали, а теперь давайте разберёмся — что получилось???

И здесь мы опять возвращаемся к вопросу составления тематики НИОКР. Зачастую, разрабатывая соответствующие планы, мы изучаем опыт отдельных мировых компаний, не удосужившись заглянуть в текущие реалии и ближайшие перспективы международного технического законодательства, в значительной мере отражающего перспективы развития автомобиля, и в планы работы международных и неправительственных организаций, членами которых являемся, иногда не одно десятилетие. Речь идёт, в первую очередь, о Всемирном Форуме по согласованию требований в области транспортных средств (WP.29 Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии

ООН — КВТ ЕЭК ООН), хотя правильно рассматривать его работу вкупе с работой смежных организаций: OICA (Международная организация производителей автомобилей), ISO (Международная организация по стандартизации), а также национальных инженерных объединений, таких как SAE (США), VDI (Германия) и др., имеющих собственные системы стандартизации, существующие параллельно или подпитывающие систему ISO.

Вообще мы странные ребята: имея законное (оплаченное!) право влиять на процесс формирования международных требований к продукции, которую сами хотим создать (через КВТ ЕЭК ООН или через OICA, ISO), мы это право игнорируем, равно как и возможность использования в своих НИОКР специальной технической информации, получаемой или доступной через каналы международных организаций.

На рис. 1 представлена структура Всемирного Форума WP.29, охватывающая все основные группы характеристик транспортных средств (ТС), определяемых их конструкцией. Трудно дополнить эту структуру какими-либо другими направлениями.

Немаловажна количественная сторона перечня требований к конструкции ТС (табл. 1), который должен быть на столе не только (и не столько) специалиста по сертификации, а, в первую очередь, исследователя и разработчика продукции.

Мировая практика сегодня такова, что на рынок закрыт доступ для продукции автомобилестроения, не сертифицированной на соответствие действующим стандартам (регламентам). Поскольку за соответствием техническим требованиям стоит юридическая и материальная ответственность производителя и властей перед потребителем за безопасность его жизни, здоровья и имущества, эти требования проработаны достаточно подробно, с учётом новых и улучшенных свойств, которые придаются современному транспортному средству техническими новациями. Иногда техническое законодательство отстаёт от мысли конструктора, и тогда принимаются временные решения, но на очень короткое время, необходимое для создания стандарта. Таким образом, Всемирный Форум должен быть в курсе всех новаций и, более того, регламентировать их. С чем он успешно справляется. Однако, если ещё 10 лет назад Форум делал это, опираясь на перечисленные на рис. 1 шесть своих Групп экспертов, сейчас количество рассматриваемых им вопросов изменилось как количественно, так и качественно, в связи с усложнением конструкции транспортных средств и их систем, глубокой специализацией многогранных требований, необходимостью привлечения значительно большего круга экспертов. Для решения современных задач Форум создаёт так называемые информационные (специальные) группы, рассматривающие узкие вопросы применения современных автомобильных технологий. Учитывая при



Рисунок 1. Структура Всемирного Форума WP.29

этом, что участниками Форума через Соглашения 1958 и 1998 годов являются практически все страны, производящие и цивилизованно эксплуатирующие автомобильную и мотоциклетную технику, даже простое перечисление специальных групп при WP.29, а их постоянно меняющееся число на середину 2012 года составляет 38, даёт представление о мировых направлениях НИОКР на ближайшие 5-15 лет.

Под непосредственным управлением Форума находятся программы (табл. 2), которые затруднительно «привязать» только к одной из 6-ти Групп экспертов. Среди них темы, которые особенно актуальны для российской Стороны — IVS и IWVTA.

Вряд ли надо убеждать в важности тематики IVS (название уточнено с учётом последних решений Форума, отражая ориентацию на бортовые системы, при этом аббревиатура ITS сохранена за комплексными транспортными интеллектуальными системами). Современный автомобиль даже в самом простом исполнении не обходится без IVS, поскольку они, как минимум, управляют двигателем (начиная с Евро-3 и ранее), тормозами (АБС), системами пассивной безопасности (соответствие Правилам №94 и №95 уже невозможно без подушек

Таблица 1. Применение Правил Соглашений 1958 и 1998 гг.

Условная группа Правил	Общее количество актуальных Правил*	В перечне Регламента ЕврАзЭС
Светотехника	31	31
Активная безопасность	22/2	13
Пассивная безопасность	23/3	17
Экология, в т.ч. шум	21/5	16
Прочие	25/1	18
Всего	120**/11	95

* В числителе — количество Правил ООН (Соглашение 1958 года), в знаменателе — число Глобальных Технических Правил ООН (Соглашение 1998 года).

** Общее количество Правил не совпадает с порядковым номером последнего в связи с аннулированием утративших актуальность документов.

АКТУАЛЬНО

Таблица 2. Перечень специальных групп, курируемых непосредственно WP.29

Обозначение группы	Тематика
IVS — Intelligent Vehicle Systems	Интеллектуальные автомобильные системы
DETA — Electronic Database for the Exchange of Type Approval documentation	Электронная база для обмена документацией по Одобрениям типа транспортных средств
HFCVE — Hydrogen and Fuel Cell Vehicles	ТС на водороде и топливных элементах
IWVTA — International Whole Vehicle Type Approval	Международное одобрение типа транспортных средств

Таблица 3. Перечень специальных групп в рамках GRPE

Обозначение группы	Тематика
WLTP — Worldwide Light vehicles test procedure	Процедура испытаний лёгких ТС
WLTP-DHS — Developing of the Harmonised Cycle	— разработка испытательного цикла
WLTP-DTP — Developing of the Test Procedure	— разработка процедуры испытаний
—Gaseous Fuelled Vehicles	ТС на газообразном топливе
HFCV-SGE — Hydrogen and Fuel Cell Vehicles (Environment)	ТС на водороде и топливных элементах (вопросы экологии)
HDH — Heavy Duty Hybrids	Тяжёлые ТС с гибридными CV
EFV — Environmentally Friendly Vehicles	ТС, дружественные окружающей среде
MASTP — Mobile Air Conditioning test procedure	Процедура испытаний для автокондиционеров
REC — Retrofit Emission Control Devices	Сменные устройства для контроля выбросов
FQ — Fuel Quality	Качество топлив
PMP — Particle Measurement Program	Программа измерения частиц
EVE — Electric Vehicle and Environment	Электромобили (окружающая среда)
WHDC — Worldwide Harm. Heavy Duty Certification procedure	Процедура сертификации тяжёлых коммерческих ТС
OCE — Off Cycle Emissions	Внецикловые выбросы
NRMM — Non-Road Mobile Machinery	Внедорожные машины и механизмы
WWH-OBDD — On Board Emission Diagnostic Systems	Системы бортовой диагностики
WMTC — Motorcycles Emission Certification procedure	Процедура сертификации мотоциклов

безопасности). В рамках этой спецгруппы обсуждаются актуальные для всех стран проблемы выделяемых частот, согласованного протокола обмена данными, там же можно было бы более цивилизованно и компетентно обсуждать вопросы применения той же системы ЭРА-ГЛОНАСС, её соотношения с европейской eColl, другими аналогичными мировыми системами. И тут нечего

бояться, что мы утратим конкурентное преимущество в возможном использовании своего know-how, поскольку в конечном итоге только идентичность национального законодательства с мировым позволяет рассчитывать и на коммерческую выгоду...

Проблема международного одобрения типа (IWVTA) — важный вопрос технической политики, т.к. его решение может привести если не к ликвидации, то купированию национального технического регулирования, единственного нетарифного, технического барьера в торговле. Хорошо это или плохо — судить читателю, но Российская Федерация должна быть готова к этому шагу после 2016 года и, если возможно, оговорить свои интересы. Кстати, это единственная спецгруппа, в работе которой на регулярной основе принимает российский эксперт.

Здесь и далее даются комментарии к работе тех групп, которые, на взгляд авторов, особенно актуальны для российского автомобилестроения, точнее сказать, для формирования его плана НИОКР. Это не означает, что работа двух других нам не интересна, просто мы до неё не созрели (например, требования к манекенам или защите пешеходов, разработка процедур измерений и т.п.) или она не очень остра для России в данный момент времени (мототехника). Есть примеры (HFCVE), когда вместо участия в работе по какому-то направлению мы создаём собственную национальную систему стандартов, отличную от будущих Правил ООН, закладывая в них устаревшие знания этой проблемы.

Наиболее насыщена тематика Группы экспертов по выбросам и энергии (табл. 3). Кроме серьёзных процедурных вопросов испытаний легковых автомобилей здесь следует выделить тематику ТС, работающих на газе (GFV), и тяжёлых коммерческих «гибридов» (HDH). Насколько более эффективно и с меньшими нервными издержками можно было бы работать по этим направлениям НИОКР, сотрудничая с коллегами из стран, более продвинутых в них.

Мы много говорим о качестве топлив, о соответствующем техническом регламенте, но игнорируем работу в специальной группе (FQ). То же самое можно отнести и к электромобилям (EVE).

Пожалуй, эти тезисы в целом можно отнести и к тематике Групп экспертов по шуму, торможению и ходовой части, освещению и световой сигнализации, частично — общей безопасности конструкции (табл. 4). К сожалению, и здесь мы тащимся на буксире не только развитых стран, но и ряда развивающихся, таких как Индия и Китай. В работе всех специальных групп (за исключением тематики Международного одобрения типа — IWVTA) российские эксперты на постоянной основе участия не принимают.

В то же время, какой общественный резонанс имеют случаи тяжёлых аварий с автобусами, и кто, как не мы

с нашими большими расстояниями и длинными маршрутами, должны быть заинтересованы в повышении безопасности этой категории транспортных средств.

Что касается Группы экспертов по пассивной безопасности (табл. 5), для нас очень важно участие в тематике безопасности электромобилей в свете того внимания, которое уделяется им властями и промышленностью. В то же время брать на себя функции лидера темы было бы опрометчиво, принимая во внимание печальный опыт необеспеченных финансированием работ по поправкам к Правилам № 29 (прочность кабин грузовиков).

Безусловно, приведенный перечень тематики работ по стандартизации специальных групп Всемирного Форума WP.29 далеко не охватывает всех направлений развития конструкции автомобилей, даже в регулируемых государством и обществом областях экологии и безопасности, однако это базовые направления, на которых строятся технологии будущего. Неучастие в работе над ними надолго, если не навсегда, закрепит за нашей страной статус аутсайдера в автомобилестроении, не позволит, да и уже не позволяет создать технические барьеры для нежелательного импорта. Здесь следует также отметить, что в тесной «связке» с Форумом работают OICA, члены которой ведут черновую работу по исследованиям и испытаниям, и ISO, разрабатывающая стандарты, которые становятся частью Правил ООН и Глобальных Технических Правил. И в работе этих организаций также необходимо участвовать.

Можем ли мы внедриться в работу спецгрупп Всемирного Форума, учитывая не самый высокий уровень выпускаемой бюджетной продукции, практическое отсутствие исследовательской и испытательной базы современного уровня в отраслевых НИИ и вузах (что было — морально и физически устарело, а по многим направлениям её никогда и не было) и финансирования, с одной стороны, и пока ещё сохранившиеся интеллектуальные возможности — с другой? Проблематично, но зависит от настроения властей. Год назад активно велась разработка концепций центров компетенции, которые и должны бы это делать, но сейчас об её итогах скромно умалчивается. Понятно, бюджета на всё не хватает, а суммы нужны немалые, но тогда надо честно ответить на вопросы:

- нужны ли нам НИОКР, финансируемые из бюджета, а если ДА — какие?
- заинтересованы ли мы в возрождении исследовательской и испытательной базы отраслевых НИИ и вузов? Если средств на это нет, то надо идти по пути развития базы на предприятиях отрасли и стимулирования развития частных лабораторий и центров.

Авторы не претендуют на новизну представленной информации — она доступна сегодня в Интернете, и не собираются давать рецепты по исправлению положения.

Таблица 4. Перечень специальных групп в рамках GRB и GRRF

GRB	
Motorcycle noise emissions	Шум мотоциклов
EFV — Environmental Friendly vehicles	Автомобили, дружественные окружающей среде
QRTV — Quiet Road Transport Vehicles	Малозумные транспортные средства
GRRF	
UN — Global Technical Regulation on Tires	Глобальные Правила ООН по шинам
AEBS/LDWS — Automatic Emergency Bracing and Lane Departure Warning Systems	Системы автоматического торможения и контроля полосы движения
AMEVSC — Alternative Method to assess the Electronic Vehicle Stability Control system of motor vehicles	Альтернативный метод оценки электронных систем контроля курсовой стабилизации транспортных средств
ACV — Automated Connections between Vehicles	Автоматическая связь между интеллектуальными автомобильными системами

Таблица 5. Перечень специальных групп в рамках GRSP

Обозначение группы	Тематика
HFCV-SGS — Hydrogen and Fuel Cell Vehicles	ТС на водороде и топливных элементах (безопасность)
Child Restraints Systems	Детские защитные системы
UN GTR № 9 on Pedestrian Safety — Development of Phase 2	ГТП № 9 по защите пешеходов — этап развития 2
ELSA — Electric Safety	Электробезопасность
EVPS — Electric Vehicle Post Crash	Послеаварийная безопасность электромобилей
ECE-R29 — Truck Cab Strength	Прочность кабин грузовых автомобилей
Frontal Impact	Фронтальный удар
PSI — GTR on Pole Side Impact	Проект ГТП по боковому удару в столб
Harmonization of side impact Dummies	Манекены для удара в столб, гармонизация требований
EVS — Electric Vehicle and safety	Электромобили и безопасность
UN GTR № 7 (head restraints) — Development of Phase 2	ГТП № 7 по подголовникам — этап развития 2

Мы только хотели напомнить о проблеме ответственным за развитие отрасли и привлечь внимание, прежде всего тех производителей автомобильной техники, планы развития которых выходят за пределы границ единого экономического пространства ЕвразЭС.