

Шпаков Илья Владимирович

## **ИСТОРИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОЧЛЕНЕННЫХ ТРАМВАЙНЫХ ВАГОНОВ НА УСТЬ-КАТАВСКОМ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ ИМ. С. М. КИРОВА**

В статье подробно рассматривается вопрос истории проектирования отечественных сочлененных трамвайных вагонов на Усть-Катавском вагоностроительном заводе, показаны основные вехи развития конструкторской мысли сотрудников завода и указаны сложности, с которыми столкнулось конструкторское бюро при попытках реализации своих разработок. Автором проведен сравнительный анализ технико-транспортных характеристик разрабатывавшихся вагонов. Отдельно кратко показаны итоги современных разработок сочлененных трамвайных вагонов Усть-Катавского завода.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2013/4/67.html](http://www.gramota.net/materials/1/2013/4/67.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2013. № 4 (71). С. 212-214. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2013/4/](http://www.gramota.net/materials/1/2013/4/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

Несмотря на такую неоспоримую важность, составление индексов и рейтингов в сфере КСО, их развитие в Украине по сравнению с зарубежными странами остаются на довольно низком уровне. Главной причиной является недостаточная заинтересованность и мотивация компаний. Придание большей публичности таким мероприятиям позволит компаниям-участницам повысить лояльность своих клиентов, привлечь новых, выйти на новые рынки и т.д.

#### Список литературы

1. **Вперше оцінено рівень прозорості найбільших компаній Росії** [Электронный ресурс] / Центр «Развитие КСО». URL: <http://www.csr-ukraine.org/rosiya.html>
2. **Куринько Р. Н.** Дания [Электронный ресурс]. URL: <http://www.csrjournal.com/csr-worldwide/1776-danija.html>
3. **Нешадин А.** Социально-ориентированный бизнес в России: контуры формирующейся системы [Электронный ресурс] // Человек и труд. 2004. № 5. URL: [http://www.chelt.ru/2004/5-04/nescadin\\_5-04.html](http://www.chelt.ru/2004/5-04/nescadin_5-04.html)
4. **Результаты Индекса прозрачности и подотчетности компаний в Украине 2011** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.press-release.com.ua/announces/view/51506/>
5. **Центр «Развитие КСО» подготовил Индекс прозрачности компаний в Дании** [Электронный ресурс] / Центр «Развитие КСО». URL: [http://www.csr-ukraine.org/indeks\\_prozorosti.html](http://www.csr-ukraine.org/indeks_prozorosti.html)
6. **Швеция – лидер и образец КСО** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sweden.se/ru/Start/Business/Facts/CSR/>
7. **CR Reporting Awards** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.corporateregister.com/downloads/>
8. **The Transparency Index: Sweden 2012** [Электронный ресурс] / Центр «Развитие КСО». URL: <http://www.csr-ukraine.org/sweden.html?lang=en>

УДК 94(470.55)+629.423.27(083.94)

#### Исторические науки и археология

*В статье подробно рассматривается вопрос истории проектирования отечественных сочлененных трамвайных вагонов на Усть-Катавском вагоностроительном заводе, показаны основные вехи развития конструкторской мысли сотрудников завода и указаны сложности, с которыми столкнулось конструкторское бюро при попытках реализации своих разработок. Автором проведен сравнительный анализ технико-транспортных характеристик разрабатывавшихся вагонов. Отдельно кратко показаны итоги современных разработок сочлененных трамвайных вагонов Усть-Катавского завода.*

*Ключевые слова и фразы:* трамвай; сочлененный вагон; Усть-Катавский вагоностроительный завод; электро-техника; городской транспорт.

**Шпаков Илья Владимирович**

*Курский государственный университет  
shiva16@yandex.ru*

#### **ИСТОРИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОЧЛЕНЕННЫХ ТРАМВАЙНЫХ ВАГОНОВ НА УСТЬ-КАТАВСКОМ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ ИМ. С. М. КИРОВА<sup>©</sup>**

В 1960 году на конференции по подвижному составу трамвая и троллейбуса, прошедшей в Москве 9-10 декабря, представителями Академии коммунального хозяйства имени К. Д. Памфилова и Научно-техническим обществом городского хозяйства и автомобильного транспорта было объявлено о необходимости развития и модернизации уже выпускавшейся серии типовых двухосных моторных и прицепных вагонов для небольших городов и создания на их базе сочлененных вагонов: шестиосного (длиной 20040 мм) и восьмиосного (длиной 27020 мм) [13, с. 89-90]. Стоит отметить, что до этого времени сочлененный подвижной состав трамвая в СССР не выпускался (за исключением нескольких сочлененных вагонов РТ-46 (1 ед.), РТ-47 (1 ед.) и РТ-52 (18 ед.), построенных Трамвайно-троллейбусным управлением Риги из довоенных деревянных кузовов трамваев «Феникс» и автобусов «Leyland» [12, с. 89, 110-111]).

Первая разработка сочлененного трамвайного вагона началась в 1962 г. в специальном конструкторском бюро Усть-Катавского вагоностроительного завода им. С. М. Кирова (СКБ УКВЗ) под руководством главного конструктора В. Д. Леонидова одновременно с разработкой четырехосного трамвайного вагона КТМ-5 [9, с. 105]. За основу нового сочлененного шестиосного двухсекционного вагона КТМ-4С был взят опытный полностью электрифицированный поезд из моторного и прицепного вагонов КТМ-3 – КТП-3, которому был добавлен узел сочленения. Проектируемый вагон должен был быть установлен на три двухосные тележки от опытных четырехосных вагонов КТМ-5, построенных в 1963 году. При проектировании учитывались все предложенные на конференции 1960 года технико-транспортные характеристики для типового шестиосного сочлененного трамвайного вагона: габариты кузова, вес и т.д. [15, с. 104; 21, с. 17]. Однако из-за отсутствия

необходимых производственных мощностей и потенциальных заказчиков работу над вагоном прекратили на стадии художественно-конструкторского проекта в 1964 году [9, с. 105; 14, с. 16].

После разработки и производства двух вагонов КТМ-5М в 1965 году СКБ УКВЗ возвращается к вопросу проектирования сочлененных трамвайных вагонов. С учетом развития технических возможностей и потенциала завода было принято решение спроектировать и построить сочлененный вагон модели КТМ-5С на базе двух вагонов КТМ-5М с добавлением узла сочленения, опиравшегося на бегунковую тележку. За счет использования полезной площади межвагонного соединения и кабины водителя второго вагона вместимость сочлененного трамвайного вагона увеличивалась на 10% по сравнению с суммарной вместимостью поезда по системе многих единиц из двух вагонов КТМ-5М [8, с. 14]. Но из-за большого числа работ, связанных с доведением опытного производства четырехосных вагонов КТМ-5М до серийного, проектирование вагона КТМ-5С было приостановлено, а имеющуюся проектно-конструкторскую документацию передали вагоноремонтному заводу в Ленинграде, где с внесением ряда изменений в проект был построен первый шестиосный отечественный сочлененный вагон – ЛВС-66 [10, с. 29; 18, с. 188]. Несмотря на это, УКВЗ в 1969 году, после начала серийного производства вагонов КТМ-5М, возвращается к проектированию своего сочлененного трамвайного вагона с учетом итогов опытной эксплуатации вагонов ЛВС-66, показавших серьезные конструкторские просчеты, из-за которых вагон не был рекомендован к серийному производству: узел сочленения не позволял проходить вагонам кривые малого радиуса, проблемы в новой косвенной системе управления ТЭД (тяговый электродвигатель), слабое основание рамы кузова. Полностью весь цикл проектных работ СКБ УКВЗ был завершён к началу 1970 года [8, с. 13]. Однако по неизвестным причинам было принято решение не реализовывать вагон КТМ-5С в металле.

Через 9 лет СКБ УКВЗ под руководством главного конструктора А. В. Федотова при поддержке конструкторов ВНИИ вагоностроения возвращается к идее создания шестиосного сочлененного трамвайного вагона. К концу 1970-х годов зарубежные производители трамваев начинают осваивать производство низкопольных вагонов. Учитывая этот факт, СКБ начинает разработку проекта и составление чертежей нового полунизкопольного шестиосного сочлененного двухсекционного вагона 71-607, предназначенного для линий скоростного трамвая и несущего в себе большое число новых технических решений: новый дизайн кузова, низкий пол в проходе между рядами сидений, уникальная конструкция тележек [3; 4; 17]. Технический проект на новый сочлененный вагон был составлен к концу 1979 года и частично переработан в 1980 году (изменения коснулись, в частности, дизайна кузова) [16], но из-за отрицательного отношения к низкопольному пассажирскому транспорту руководителей Министерства общего машиностроения СССР работа над проектом была завершена. Стоит отметить, что под индексом 71-607 также проходил проект четырехосного полунизкопольного вагона, схожий по конструкции и дизайну с сочлененными вагонами этого же индекса [Там же].

Следующий виток в истории проектирования сочлененных вагонов на УКВЗ наступил в 1980-е годы при разработке новой серии трамвайных вагонов 71-608 под руководством главного конструктора С. А. Шленского. Полная линейка 8-й серии на тот момент включала в себя 8 вагонов и была представлена в 1990 году на всесоюзном семинаре «Перспективы создания и внедрения новых типов подвижного состава горэлектротранспорта»: 71-608 – четырехосный вагон с ТИСУ (тиристорно-импульсная система управления); 71-608К – вагон 71-608 с РКСУ (реостатно-контакторная система управления - вынужденная разработка из-за проблем с разработкой надежной ТИСУ); 71-609 – вагон 71-608 с мономоторными тележками и двигателями увеличенной мощности; 71-610 – вагон 71-608 с усовершенствованной тележкой и модернизированной РКСУ; 71-611 – вагон 71-608 с двухсторонним расположением дверей; 71-611К – вагон 71-611 с РКСУ; 71-612 – шестиосный сочлененный вагон на базе двух вагонов 71-608; 71-614 – активный прицеп на базе вагона 71-608. Также в ближайшее время предполагалась разработка вагонов под разные климатические условия и учебных вагонов со стажерской кабиной [6, с. 8]. Одним из линейки новых вагонов должен был стать сочлененный вагон 71-612 – низкопольный сочлененный шестиосный трехсекционный трамвайный вагон с малоповоротными осями (с отказом от поворотных тележек за счет оригинального узла сочленения) на базе двух вагонов 71-608, промежуточной секцией на бегунковой тележке и немного измененным дизайном 8-й серии (в частности, ассиметричной кабиной), выполненным художником-конструктором И. Л. Левитом [2; 6, с. 8]. СКБ УКВЗ остановил разработку вагона на стадии эскизного проекта из-за распада СССР и сомнительной перспективы проекта в новой экономической реальности.

Возращение УКВЗ к разработке сочлененных вагонов под руководством главного конструктора С. В. Иванова произошло в 2006 году [10, с. 29]. В конце 2005 года московская фирма ЗАО «Легкорельсовый транспорт» выбрала УКВЗ в качестве производственной площадки для изготовления сочлененных трехсекционных шестиосных вагонов с пониженным уровнем пола для двухстороннего движения [11; 20]. Новому проекту был присвоен индекс 71-630. Все затраты на разработку проектной документации, выполнявшейся ЗАО «Дедал-Вагоны» и постройку вагона, составившие 20 млн руб. [6] и 50 млн руб. соответственно, были покрыты заказчиком. Таким образом, вагон 71-630 стал первым у УКВЗ, развитие которого пошло дальше рабочей конструкторской документации. Однако из-за проблем с производственной площадью сборки вагона осуществлялась в цехе экспериментальной продукции № 68, а не в трамвайном цехе [1; 10, с. 30]. А из-за небольшой длины заводского трансбордера вагон в собранном виде не мог выйти на обкатку на ведомственную линию, поэтому она производилась сразу в Москве [10, с. 29]. Из-за необходимости наладки оборудования нового вагона, исправления проблем, возникших при прохождении испытаний, УКВЗ несколько раз нарушал отводимые заказчиком сроки, результатом этого оказался отказ от сотрудничества ЗАО «Легкорельсовый транспорт» с УКВЗ, что вылилось в многолетние судебные тяжбы, продолжающиеся до настоящего времени. Других покупателей на новый вагон не нашлось, несмотря на активно проводившуюся маркетинговую политику, поэтому производство модели 71-630 ограничилось одним опытным экземпляром.

Следующим сочлененным шестиосным трехсекционным низкопольным вагоном стала модель 71-631, построенная в 2011 [19]. За основу данного проекта была взята конструкторская документация вагонов 71-630 с рекомендациями по итогам опытной эксплуатации и проект вагона 71-623. Первые 6 вагонов модели 71-631 были приобретены в 2012 году Санкт-Петербургом [1]. Есть вполне обоснованные ожидания, что трамвайный вагон 71-631 станет первым сочлененным вагоном УКВЗ, который дойдет до серийного производства.

**Таблица 1.** Сочлененные трамвайные вагоны, спроектированные СКБ УКВЗ [3; 4; 8, с. 14; 10, с. 31; 11; 15, с. 104; 16; 19; 21, с. 17]

Показатели	КТМ-4С (1964)	КТМ-5С (1965)	ЛВС-66* (1966)	71-607 (1979)	71-607 (1980)	71-612 (1985)	71-630 (2006)**	71-631 (2011)
Длина кузова, мм	20040	22610	22500	21750	22800	27000	26500	28050
Ширина кузова, мм	2600	2600	2550	2380	2600	26000	2500	2500
Высота уровня пола от головки рельса, мм	3085	3150	3100	н/д	н/д	н/д	370	350
База вагона, мм	3400 + 3400	7500 + 7500	7500 + 7500	7500 + 7500	7500 + 7500	н/д	7010 + 3350 + 7010	н/д
База тележки, мм	—	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940
Число осей	6	6	6	6	6	6	6	6
Число дверей	4	4	4	3	3	4	12	8
Мест для сидения	58	50	41	48	56	60	54	48
Нормальное наполнение	198	150	180	н/д	н/д		180	201
Максимальное наполнение	н/д	315	221	н/д	н/д		250	291
Масса (тара) вагона, т	20	24	24	н/д	н/д	32	33	37
Максимальная скорость, км/ч	60	75	60	н/д	н/д	75	65	75
Тип тягового двигателя	ДК-258	ДК-259Б	ДК-259Б	н/д	н/д	ДК-263	ТАД-21	13 MLU 3443 К/4

\* Совместно с КБ ВАРЗ (г. Ленинград).

\*\* На основании проектно-конструкторской документации вагона 71-630КТ ЗАО «Дедал-вагоны».

#### Список литературы

- Булаенко О. Сергей Иванов: «Все зависит от нашего трудолюбия» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ukvz.ru/news/index.php?id=68> (дата обращения: 02.03.2013).
- Буланов А. А. Вопросы совершенствования трамвайных вагонов // Труды ВНИИВ. М., 1990. Вып. 70.
- Вагон трамвайный шарнирно-сочлененный 71-607. Патентные исследования. Несущий кузов и узел сочленения с опорно-поворотным устройством // Архив СКБ ФГУП УКВЗ. Усть-Катав: СКБ УКВЗ, 1979.
- Вагон трамвайный шарнирно-сочлененный 71-607. Эскизный проект: пояснительная записка. Книга 2 // Архив СКБ ФГУП УКВЗ. Усть-Катав: СКБ УКВЗ, 1979.
- Взыскание суммы неотработанного аванса и штрафа к ФГУП «Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С. М. Кирова» [Электронный ресурс]: Постановление Федерального арбитражного суда Московского округа от 16 января 2013 г. по делу № А40-120989/10-16-1037. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_AMS\\_175236/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_AMS_175236/) (дата обращения: 02.03.2013).
- Власов В. А. Развитие за рубежом конструкций подвижного состава городского электрического транспорта и проблемы, стоящие перед отечественной промышленностью по его совершенствованию // Перспективы создания и внедрения новых типов подвижного состава горэлектротранспорта: тезисы докладов всесоюзного научно-технического семинара. М., 1990.
- «Горэлектротранс» обкатал новый 30-метровый трамвай [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fontanka.ru/2012/09/28/072/> (дата обращения: 02.03.2013).
- Ефремов И. С., Гушо-Малков Б. П. Теория и расчет механического оборудования подвижного состава городского электрического транспорта. М.: Стройиздат, 1970.
- Каледин Н. Д. Среди вершин: очерк истории Усть-Катавского вагоностроительного завода им. С. М. Кирова. Челябинск: ЮУКИ, 1992.
- Кириллов В. Трамвайный вагон КТМ71-630 // Пантограф. 2007. № 1.
- Климов К. Российский трёхсекционный [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gruzovikpress.ru/article/passenger/2008\\_06\\_A\\_2009\\_01\\_14-22\\_58\\_22/](http://www.gruzovikpress.ru/article/passenger/2008_06_A_2009_01_14-22_58_22/) (дата обращения: 02.03.2013).
- Клопотов К. К. Шарнирно-сочлененный подвижной состав трамваев и троллейбусов. М.: МКХ РСФСР, 1961.
- Конференция по подвижному составу трамвая и троллейбуса // Электричество. 1961. № 4.
- Курихин О., Розалиев В. Трамвай «с гармошкой» // Техника – молодежи. 2006. № 11.
- Овечников Е. В., Фишельсон М. С. Городской транспорт. М.: Высшая школа, 1976.
- Отчет о выполненных научно-исследовательских, опытных, проектных и конструкторских работ за 4-й квартал 1979 г. // Центральный архив ФГУП УКВЗ. Усть-Катав: УКВЗ, 1979.
- Предпроектный анализ экономических и художественно-конструкторских требований к проектированию шарнирно-сочлененного скоростного трамвайного вагона: пояснительная записка // Архив СКБ ФГУП УКВЗ. Свердловск: УФ ВНИИТЭ, 1979.
- Розалиев В. В. Городской электротранспорт: из истории государственного управления. М., 2004.
- Трамвайный вагон модели 71-631 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ukvz.ru/catalogue/view.php?id=106&ggid=1&flag=0> (дата обращения: 02.03.2013).
- Челябинский завод изготовит Москве скоростные трамваи [Электронный ресурс]. URL: [http://www.dp.ru/a/2008/01/22/CHeljabinskij\\_zavod\\_izgotov/](http://www.dp.ru/a/2008/01/22/CHeljabinskij_zavod_izgotov/) (дата обращения: 02.03.2013).
- Юдин В. А., Самойлов Д. С. Городской транспорт. М.: Стройиздат, 1975.