

ЭНЕРГИЯ ENERGY

ЭКОНОМИКА · ТЕХНИКА · ЭКОЛОГИЯ

11'2015

Ежемесячный научно-популярный
и общественно-политический
иллюстрированный журнал
Издаётся с января 1984 г.

© Российская академия наук, 2015 г.
© Редакция журнала "Энергия:
экономика, техника, экология"
(составитель), 2015 г.

2

Э.М. БАЗЕЛЯН

Активные молниеотводы без рекламы

10

С.В. ЛЕВИНЗОН

Энергосбережение. Что нового

17

В.И. ЗАГРЯДЦКИЙ

Экологически чистая
микрогидроэлектростанция

21

Н.Н. ПРОХОРЕНКО

Загадки и тайны воды

28

В.И. ШАРАПОВ

Проблемы стимулирования
технического прогресса

32

**А.В. РЫНДИН, Н.Н. КАРПУН,
Е.А. ИГНАТОВА, Е.Н. ЖУРАВЛЁВА**

Самшитовая огнёвка: взгляд на проблему
из региона чрезвычайной ситуации

40

ПРЕСС-КЛИП

42

Александр РЫЛОВ

Энергетика Казахстана: замыслы "на вырост"

45

С.Н. ГОЛУБЧИКОВ

Образование или интернет-образование

50

Владислав ЛАРИН

Солнечное затмение Крыма

54

Н.В. СУПЯН

Хорошо, когда работа есть...

63

Вадим КИРИЛЛОВ

Тренды в проектировании систем
автоматизации предприятий ТЭК

66

**В.Ш. ХЕТАГУРОВА, Я.С. НАГРЕБАЛЬНЫЙ,
О.В. РАЗМОЛОДИНА**

Экономический кризис
развитие внутреннего туризма

71

Лев ОСИН

Уникальная станция на маленькой речке

74

Александр ОРЛОВ

Трансформеры наступают

76

О.О. САВЕЛЬЕВА

Переход в чистом поле



Москва
Издательство "Наука"
2015

Журнал издаётся под руководством
Президиума Российской академии наук

сертификации. Разработчики планируют немного изменить ходовую часть, рулевое управление, расширить место для пассажира. Кроме того, трансформер будет интегрирован в информационную среду городов.

“Помимо стандартного навигатора, “Bravo eGo” будет иметь автопилот, чтобы транспорт мог подъехать к пользователю по вызову. Также планируется запуск социальной сети взаимопомощи для обладателей “Bravo eGo”, – делится планами Константин Артемьев.

Что касается конкуренции, по всему миру насчитывается около 16 конкурентов “Bravo eGo”, находящихся на разных стадиях развития, в том числе широко известный Segway. Хотя Segway и высокомобилен, он отстаёт в плане комфорта передвижения. Серийное производство электромобиля запланировано на 2015 г. Тогда же планируется и официальный дебют “Bravo eGo” на Московском автосалоне.

Как сообщает Константин Артемьев, в будущем планируется выход на европейский рынок, где проблема парковок и пробок стоит особенно остро: “Выйти на европейский рынок мы рассчитываем довольно быстро – после первой проданной сотни электромобилей в России. При этом действовать планируем через стратегического партнера. Машинокомплекты предполагается производить в России, а собирать – в Европе, поближе к клиенту. Это решит таможенные вопросы и поможет с сертификацией для европейских дорог. Я уверен, что за короткое время мы сможем выйти на продажи в несколько сотен или даже тысяч единиц в месяц”.

Остаётся только пожелать команде “Браво Моторс” добиться всех поставленных целей.

Александр ОРЛОВ

ПАРОХОД В ЧИСТОМ ПОЛЕ

**Доктор социологической наук
О.О. САВЕЛЬЕВА**

Детский хор бодро поёт: “Дым столбом – кипит, дымится пароход...”. Так и видишь картинку, как, преодолевая волны, спешит к пристани корабль с трубой, а ветер относит назад сизое облако дыма... Но через несколько секунд с удивлением слышим: “И быстрее, шибче воли поезд мчится в чистом поле...”... Пароход в поле? “Попутная песня” Михаила Глинки на слова Нестора Кукольника (шестой романс из вокального цикла “Прощание с Петербургом”) написана действительно о нём – великом тяговом средстве XIX и XX веков, называемом ныне паровозом. Но в 1840 г., когда и была написана Глинкой “Попутная песня”, паровоз чаще называли именно так – пароходом. Тому есть своё объяснение.

Пароход – судно, движимое силой пара (оснащённое паровой машиной или паровой турбиной). Первый русский паровой корабль “Елизавета” с горизонтальным поршневым двигателем был построен по проекту и под руководством инженера Карла Берда в Санкт-Петербурге в 1815 г. Тогда же адмирал и путешественник Петр Иванович Рикорд, участник первого рейса нового судна, дал ему русское название – “пароход”, прижившееся на весь период существования судов с таким типом двигателя. До этого в России подобные суда назывались так же, как во Франции, – пироскафы (от греч. огонь+судно), или как в Англии и Америке – стимботы (от англ. пар+лодка). К сожалению, традиция русификации названий технических новинок сегодня

почти полностью утрачена, что порождает, порой, диковатую смесь американского с нижегородским.

Первое сухопутное транспортное тяговое средство с паровой машиной, движущееся по рельсам, было изобретено англичанином Р. Тревитиком (1771–1833) в 1801 г. Но гораздо более известно имя англичанина Дж. Стефенсона (1781–1848). Он не “изобрёл паровоз”, но придумал первую технологически и экономически удачную конструкцию (“Блюхер”, 1814 г.), а главное – сумел запустить успешный коммерческий проект по перевозкам (рис. 1). “Locomotion” (“Передвижение”) – собственное имя паровоза, обслуживающего первую пассажирскую линию Стоктон-Дарлингтон (открыта в 1825 г.). Именно оно стало основой родового названия этого класса тяговых устройств – локомотивы. Скажем попутно, что и американец Р. Фултон (1765–1815) не изобрёл паровоз. Он лишь первым запатентовал свой вариант этого изобретения в 1807 г. и запустил регулярные пассажирские перевозки по Гудзону. Но ещё в 1783 г. во Франции маркиз Клод Жоффруа д’Аббан на реке близ г. Лиона провёл испытание судна, движимое против течения паровой машиной. Именно это судно и получило собственное имя “Пироскаф”. Однако в памяти человечества остались Стефенсон и Фултон, а не Тревитик и д’Аббан. И недаром – именно первые два сумели не просто сконструировать новый механизм, а запустить его в коммерчески выгодную эксплуатацию.

Вернёмся в Россию. Первый русский паровоз, то есть устройство с паросиловой установкой, используемой в качестве двигателя, создали Черепановы – крепостные с заводов Демидова в Нижнем Тагиле. Вопреки расхожему школьному фольклору, были они не братьями, а отец с сыном: Ефим Алексеевич (1774–1842) и Мирон Ефимович (1803–1849). Младший Черепанов в 1833 г. был послан Демидовым на “стажировку” в Англию, где и увидел впервые locomotive. Но ознакомиться с

чертежами или сделать обмеры ему не удалось, так что пришлось изобретать машину самим. Первый русский локомотив поехал по рельсам (“колёсопроводам”) – так тогда их называли) в 1833 г. на Выйском заводе под Нижним Тагилом (рис. 2). Назвали его Черепановы “пароходка” или “пароход”. В петербургском “Горном журнале” изобретение Черепановых окрестили “сухопутный пароход”. “Пароход” тянул тележки с рудой от шахты до завода и “отапливался” дровами, так как угольных разрезов поблизости не было, а возить его на телегах издалека было дорого.

Весной 1836 г. началось строительство первой в России и шестой в мире пассажирской железной дороги “Петербург – Царское Село – Павловск” (рис. 3). Дорога была частной: акционерами стали граф А. Бобринский (внук Екатерины Второй), иностранные купцы Б. Крамер и И.-К. Плит, австрийский дворянин Ф. Герстнер. Ими был собран огромный капитал в 3 млн рублей. Со стороны правительства бесплатно была выделена земля (полоса отчуждения). К огорчению Черепановых, акционеры обратились к зарубежным специалистам. Практически всё оборудование закупалось за границей: рельсы, стрелки, “вагоны” (так тогда писали). Начальником строительства стал инженер Франц фон Герстнер, уже участвовавший ранее в строительстве железных дорог. Он считал: “... нет такой страны в мире, где железные дороги были бы более выгодны и даже необходимы, чем в России, так как они дают возможность сокращать большие расстояния путём увеличения скорости передвижения”. Он полагал, что в России нужно срочно строить дорогу между Петербургом и Москвой, затем продлить её до Нижнего Новгорода. Следующая большая дорога должна пойти на юг – до Одессы или Таганрога. Одновременно – на запад, до Варшавы. “Прощайте... дилижансы! Стальные рельсы скоро свяжут Париж с Версалем, Вену с Триестом, Берлин с Потс-

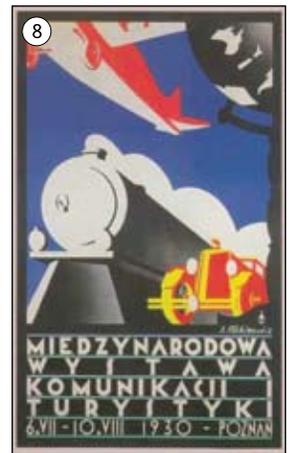
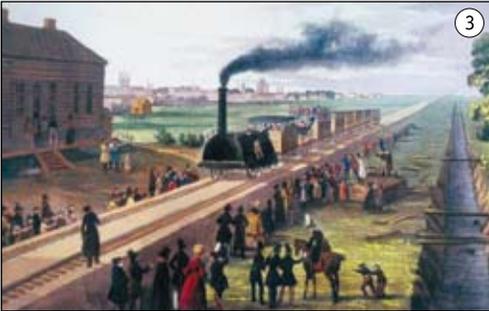
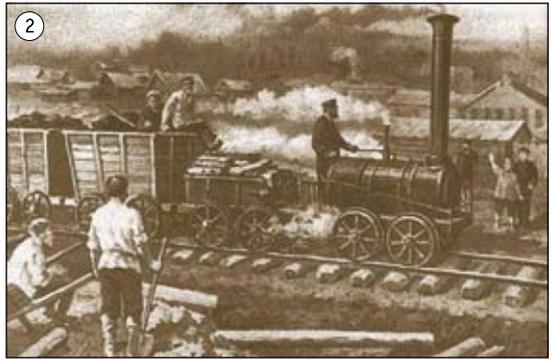
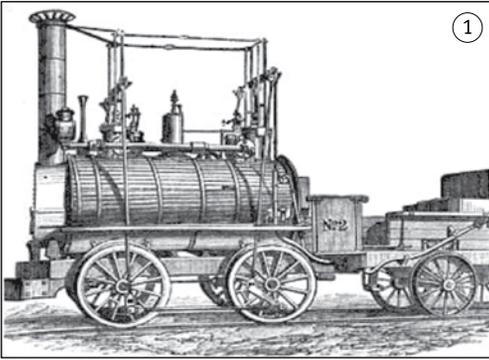


Рис. 1. Паровоз "Блюхер".
Конструктор – Дж. Стефенсон. 1814 г.

Рис. 2. Паровоз Черепановых.
Нижний Тагил. 1833 г.

Рис. 3. Первый поезд на Царскосельской
железной дороге. 1837 г.

Рис. 4. Железная дорога из Петербурга
в Москву. Лубок. 1852 г.

Рис. 5. Железная дорога в Индии. 2000 г.

Рис. 6. А.М. Кассандр. Реклама «Северного
экспресса». Франция. 1927 г.

Рис. 7. А.М. Кассандр. Рекламный плакат.
Франция. 1927 г.

Рис. 8. Реклама туристической выставки.
Польша. 1930 г.

дамом. Из Петербурга в Царское Село паровая повозка домчит в полчаса. Мы протянем железные дороги от Невы в Москву, Нижний, Варшаву, Таганрог. Мы соединим Балтику с Каспийским морем. Мы посмеёмся над остряками, которые не верят, что два параллельных пути могут преобразить равнины, доли и горы... Мы покроем все страны железными путями. Урал, Волгу и Вислу мы свяжем с обеими столицами. Из Петербурга магической силой паров домчитесь в три дня до Парижа. Рельсы пересекут пустынные пески Азии и Африки. Непобедимые локомотивы прорежут прерии и саванны обеих Америк. Мы победим пространство и время!», – так писал в 1835 г. Герстнер. Но в реальности вторая российская железная дорога – Петербурго-Московская (Николаевская, Октябрьская) – вошла в строй только в 1851 г (рис. 4). Дорога от Москвы до Нижнего Новгорода была открыта в 1862 г., тогда же ввели в постоянную эксплуатацию дорогу Петербург – Варшава. Дорога до Одессы открылась в 1865 г., до Таганрога – в 1869 г. Кстати, в создании последней огромную роль сыграл ... Нестор Кукольник, сочинивший почти 30 лет назад слова к «Попутной песне».

Но вернёмся в 1836 г. Предстоящее строительство вызвало огромный интерес самой разной публики. Пушкин в письме к В.Ф. Одревскому, касающемся дел журнала «Современник», писал: «Я просил князя Козловского дать мне статьи о теории паровых машин, теперь, когда Герстнер заканчивает свою чугунную дорогу между столицей и Царским Селом, всем нам нужно понять и усвоить великое изобретение, которому принадлежит будущее». Статья П.Б. Козловского «Краткое начертание теории паровых машин» была опубликована в «Современнике» уже после смерти Пушкина.

Сохранились сведения, что первые шесть паровозов для Царскосельской дороги по специальному заказу делались на заводах Стефенсона, Гакворта (Англия) и один – на заводе Коккерилля (Бельгия). Эти локомотивы имели собственные имена: «Проворный» (именно он отправился в первый рейс), «Стрела», «Богатырь», «Слон», «Орёл», «Лев». Позже

появились «Вадим», «Стефенсон», «Максимилиан», «Лейхтенберг» (последние два названы в честь мужа дочери Николая I – герцога Максимилиана Лейхтенбергского). Затем от практики «крестин» паровозов отказались – их стало слишком много – решили обозначать машины номерами, а затем буквенной серией и номером. Два первых «серийных» паровоза российского производства (Александровский механический завод) встали на рельсы в 1845 г.

Впрочем, до строительства Царскосельской дороги паровоз ещё не назывался паровозом. Использовали слова пароход и пароходка (как у Черепановых), самокат, самокатная паровая машина, паровая карета и даже... паровая телега. В отчётах Герстнера используются термины «паровой экипаж» или просто «паровая машина».

Царскосельская дорога открывалась 30 октября 1837 г. при большом скоплении публики. Присутствовали министры и дипломатический корпус. Отслужили молебен. У рычагов встал Герстнер. Вдоль рельс по всему маршруту стояли любопытные. Прибывший через полчаса в Царское Село поезд встретили криками «Ура!» и банкетом в здании вокзала. Железная дорога стала популярным развлечением, тем более что несколько первых дней публику катали бесплатно. Картинки с паровозами появились даже на конфетных фантиках. В Александринском театре поставили водевиль «Поездка в Царское Село» с паровозом «в главной роли».

Среди участников знаменательного события наверняка был известнейший русский журналист, переводчик, издатель (совместно с Ф.В. Булгариным) самой популярной русской газеты «Северная пчела» Николай Иванович Греч. В этой газете ещё в 1836 г. была опубликована заметка о том, как будет выглядеть новое устройство: «Вот идёт паровоз с трубой, из которой валит дым; машина тащит за собою несколько повозок, в которых помещается более 300 человек, сила равна силе 40 лошадей; в один час она пробегает пространство в 30 вёрст». Автором заметки считается Н.И. Греч. Это первое использование слова «паровоз» в печати.

Новое слово оказалось удачным, так как чётко указывало на функцию новой машины, подчёркивало, что она не просто “ходит” на пару, но и “везёт” за собой прицепы. И с начала 1837 г. этот термин появляется в отчётах о строительстве, подписанных Герстнером. Впрочем, как свидетельствует “Попутная песня”, ещё довольно долго использовали параллельно и термин “пароход”. О кораблях с паровым двигателем писали как о “водяных пароходах”, о чём свидетельствуют статьи всё той же “Северной пчелы”. А вот в профессиональной литературе для обозначения паровоза больше прижился термин “локомотив”. В просторечии же прижилось слово “паровик”. Впрочем, его использовал и такой рафинированный поэт Серебряного века как Иннокентий Анненский: «...Мы на полустанке / И забыты ночью? / Далеко зашёл ты, / Паровик усталый!» (“Лунная ночь в исходе зимы”).

Последний паровоз в России был построен в 1956 г. на Коломенском заводе им. В.В. Куйбышева. На смену паровой тяге пришли тепловозы (локомотивы с двигателем внутреннего сгорания, первый был построен в Германии в 1912 г.) и электровозы (первый работающий образец электрического локомотива был создан в США в 1883 г.). Обратим внимание, что названия этих механизмов на русском языке были сконструированы по схеме “источник энергии + воз”. На английском же эти машины назывались так же, как и паровоз – locomotive или loco. Сегодня в большинстве стран паровозы вышли из употребления. Они превратились в музейные экспонаты, памятники около старых депо или вокзалов. В разных глухих углах мира есть “кладбища паровозов”, где они сохраняются “на всякий случай”. Впрочем, до сих пор паровая тяга используется на Кубе, в Китае, в некоторых районах Индии (рис. 5).

Паровоз долгое время ассоциировался в глазах публики с мощью технического прогресса и одновременно грозной силой, укрощённой человеком. “Не можем изобразить, как величественно сей грозный исполин, пыша пламенем, дымом и кипящими брызга-

ми, двинулся вперёд... Стоявшие по сторонам дороги зрители изумлялись, видя величественное, ровное, лёгкое, притом скорее движение машины...”. “Шестьдесят вёрст в час, страшно подумать... Между тем вы сидите спокойно, вы не замечаете этой быстроты, ужасающей воображение; только ветер свистит, только конь пышет огненную пеною, оставляя за собой белое облако пара. Какая же сила несёт все эти огромные экипажи с быстротой ветра в пустыне; какая сила уничтожает пространство, поглощает время? Эта сила – ум человеческий!”. Так писали о первой встрече с паровозом современники. В газетах о паровозах писали поэтически: “грозный исполин”, “дикий зверь”, “могучая машина”. Дипломат д’Аршиак вспоминал своё первое впечатление от паровоза так: “огромное допотопное животное, готовое ринуться в пространство”, “огнедышащая машина”. Именно таким выглядит паровоз на многочисленных рекламных плакатах конца XIX – начала XX века (рис. 6–8).

Сегодня паровоз – милое ретро, напоминание о времени, когда 60 вёрст в час были немислимой скоростью, а чёрный дым из трубы не вызывал однозначно негативных ассоциаций. И по-прежнему малыши играют “в паровозик”, который довёз-таки цивилизацию до следующей ступени технического и экономического прогресса.

Ответы на кроссворд

По горизонтали: 7. Фитотрон. 8. Катакана. 10. Мандолина. 11. Короб. 12. Фарси. 13. “Алекс”. 15. Герольд. 17. Менелай. 19. Магний. 20. Климат. 24. Колонна. 26. Таллин. 28. Ланца. 29. “Ротор”. 30. Бахус. 31. Венесуэла. 34. Дифирамб. 35. Гороскоп.

По вертикали: 1. Пистолет. 2. Стамбул. 3. Горн. 4. Маки. 5. Марафон. 6. “Индустар”. 9. Модерн. 13. Адмирал. 14. Смальта. 16. Орало. 18. Есаул. 21. Золотник. 22. Бонист. 23. Индуктор. 25. Нервюра. 27. Лобанов. 32. Нимб. 33. Эзоп.