

# Занимательная Наука

*Ульянов Николай Дмитриевич,  
Леонов Андрей Владимирович*

## САМОХОДНЫЕ ПОВОЗКИ: ЧТО БЫЛО ДО ВЕЛОСИПЕДА?

### ВВЕДЕНИЕ

Колесные транспортные средства – повозки, телеги, колесницы – известны с древнейших времен. Запряженные крупными животными (лошадьми, быками, слонами), а иногда и людьми, они служили средством передвижения и перемещения грузов на протяжении многих тысяч лет.

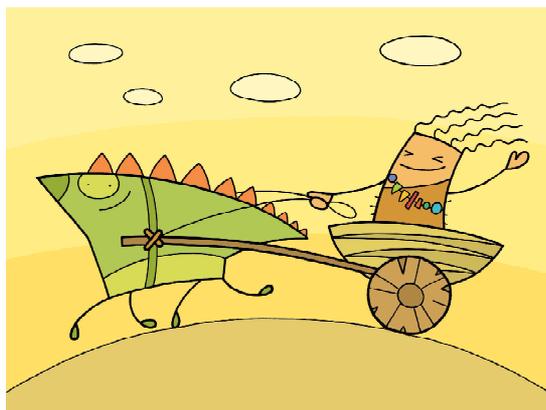
Инженеры и изобретатели разных эпох мечтали сделать эти транспортные средства самоходными, то есть, движущимися без внешнего источника тяги. До изобретения двигателей (парового, электрического, внутреннего сгорания, реактивного) единственным источником тяги была мускульная сила человека или животных. Соответственно, для создания «самоходной» повозки необходимо было поместить источник мускульной силы на саму повозку, а также придумать и установить на повозку механизм, который бы преобразовал мускульную силу во вращение колес.

Все мы хорошо знаем, к какой популярной конструкции в итоге привело решение этой задачи. Это велосипед, хорошо знакомый каждому читателю этой статьи. В современном виде, с мягкими шинами и цепной передачей между педалями и ведущим колесом, конструкция велосипеда сложилась к концу XIX века. По тому же принципу построены и многоместные веломобили,

которые можно увидеть в крупных городских парках.

Принцип построения самоходных колесных транспортных средств, приводимых в движение мускульной силой, сегодня кажется настолько очевидным, что даже появилось выражение «изобретать велосипед» – то есть, придумывать что-то, всем давно известное. История до XIX века, однако, знает разнообразные «самоходные» повозки, многие из которых совсем не похожи на современные велосипеды.

Хроники Древнего мира сохранили упоминания, в основном, о военных механизмах, которые использовали великие полководцы для своих завоеваний. Чертежей их не сохранилось, современные реконструкции сделаны по текстовым описаниям. В документах Средних веков и Нового времени



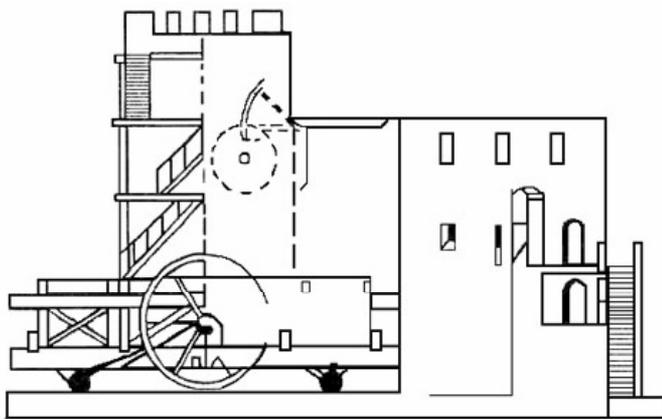


Рис. 1. «Гелеполь» Посейдониоса (IV век до н. э.)

содержится больше сведений о транспортных средствах мирного применения, в некоторых случаях сохранились даже их чертежи и рисунки. Достойное место в этом ряду занимают и механизмы русских изобретателей XVIII века – «самобеглая коляска» Леонтия Шамшуренкова и «самокатки» Ивана Кулибина, предназначенные для увеселения знатных особ.

Давайте посмотрим, какие конструкции самоходных колесных машин предлагали изобретатели прошлых эпох, прежде чем был изобретен привычный нам велосипед.

### ДРЕВНИЙ МИР

В IV веке до нашей эры военный инженер Посейдониос собрал «Гелеполь» для короля Филиппа II Македонского (382–336 гг. до н. э.) [1]. Гелеполь представлял собой

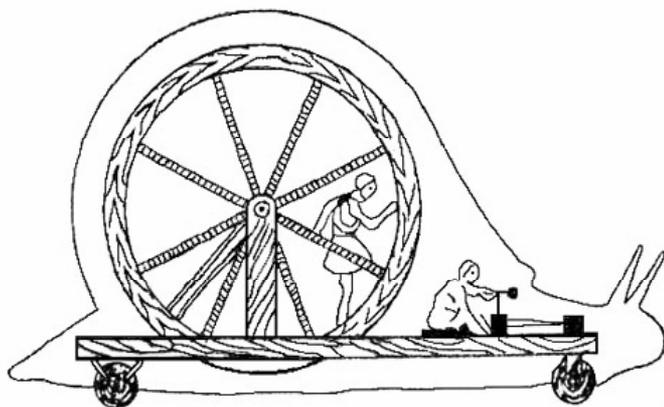


Рис. 2. Мускулоход Деметриоса Фалернского (308 г. до н. э.)

штурмовую башню с мускульным приводом (рис. 1), движение конструкции происходило с помощью находившихся в ней греческих воинов. Люди были защищены стенками изобретения. Огромные колеса приводились в движение при помощи полиспастов и ручных лебёдок, связанных с катками ходовой части. Управляемыми были и некоторые из штурмовых башен.

В 332 году до н. э., при осаде финикийского города Тира, сын Филиппа, Александр Македонский (356–323 гг. до н. э.) [2], также использо-

вал штурмовые башни. 53 метров достигала высота многоэтажных «гелеполей» Александра, что было значительно выше стен осаждённой крепости. В более поздних хрониках также упоминаются различные самоходные осадные орудия.

Помимо огромных устройств военного назначения, древние инженеры создавали также небольшие экипажи с мускульным приводом. Одно из самых ранних упоминаний таких механизмов в летописях – «гамаксион» Дионисия II (397–337 гг. до н. э.) [3], тирана сицилийских Сиракуз. Механизму приписывается успешное участие в соревнованиях наряду с конными повозками. В 357 году до нашей эры этот «гамаксион» (возможно, став неремонтопригодным), был принесён в жертву Аполлону.

Деметриос Фалернский в 308 году до нашей эры изобрёл управляемый мускулоход с рулём и педальным колесом (рис. 2). А римскому императору Коммоду (177–192 гг.) [4] принадлежал экипаж с мускульным приводом.

### СРЕДНИЕ ВЕКА

Во времена Раннего Средневековья (кон. V – сер. XI в.) совершенствование транспортных средств практически остановилось, как и европейский технический прогресс в целом. Возможно, свою роль в этом сыграло и разрушение дорожной системы

Римской империи. После длительного перерыва, упоминания о самоходных механизмах вновь встречаются только в XV веке.

В 1420 году венецианский врач и инженер Джованни Фонтана (ок. 1395 – ок. 1455) [5] изготовил одноместный экипаж, работающий при помощи барабанного механизма и системы блоков (рис. 3). Благодаря наличию четырёх колёс, кузова и удобного кресла, этот экипаж вполне напоминает современные велосипеды — хотя в нем колеса приводятся в движение мускульной силой рук, а не ног.

Вполне вероятно, что такого рода конструкции были не единичны. Например, в хронике свободного имперского города Меммингена (Германия) в 1447 году также есть упоминание об экипаже с мускульным приводом [6: с. 10, 7].

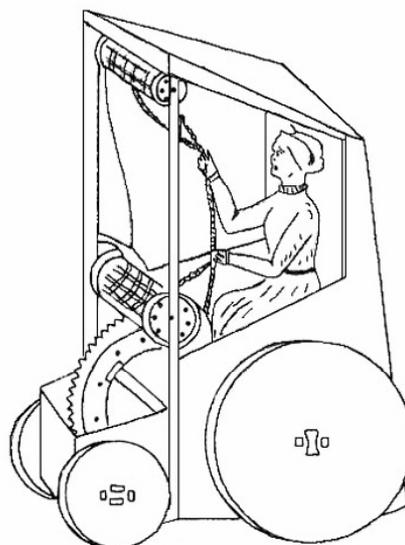


Рис. 3. Самоходный экипаж Джованни Фонтана (1420–1430 гг.)

#### ЗАРУБЕЖНЫЕ МАСТЕРА НОВОГО ВРЕМЕНИ (XVII – XVIII вв.)

С 1649 года нюрнбергский мастер Иоганн Хаутш изготавливал самоходные декоративные кареты [8]. Одну из своих карет он продал наследному принцу Швеции (рис. 4), а другую построил для короля Дании (рис. 5). Все экипажи Хаутша с мускульным приводом были мастерски сделаны и по своему виду не уступали самым роскошным каретам.

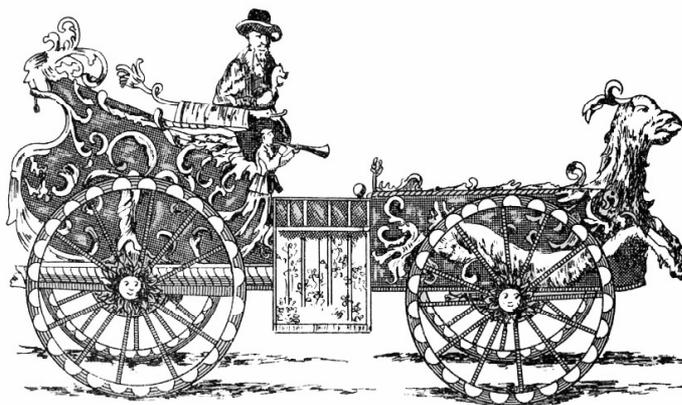


Рис. 4. Экипаж Иоганна Хаутша (1649 г.)

В германском городе Альтдорф-бай-Нюрнберг родился и проживал Стефан Фарфлер (1633–1689 гг.) [9], работавший часовщиком. Его нижние конечности парализовало, что побудило его сконструировать коляску с зубчатой передачей и ручным приводом (рис. 6). Трёхколёсную модель он построил в 1680 году, а через восемь лет — четырёхколёсную.

Французский врач Эли Ришар из Ла-Рошели в 1693 году построил повозку с передними управля-



Рис. 5. Экипаж Иоганна Хаутша (1650-е гг.)

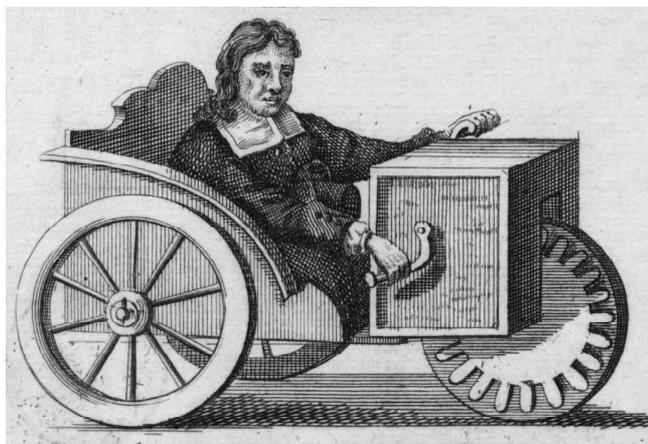


Рис. 6. Мускулоход Стефана Фарфлера (1685 г.)

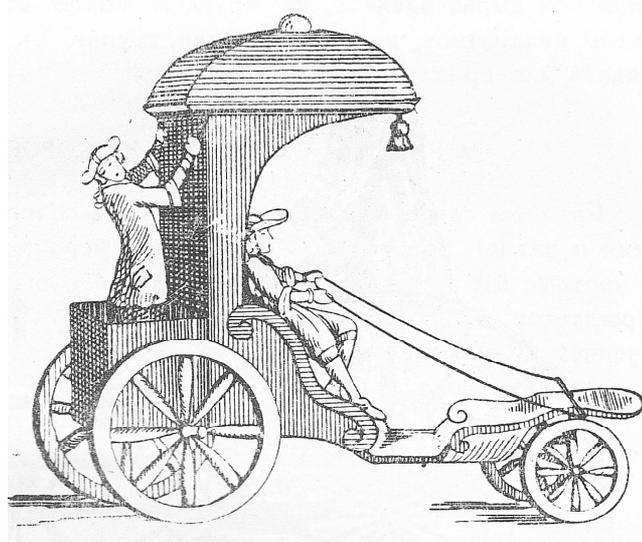


Рис. 7. Повозка Ришара из Ла-Рошели (1693 г.)

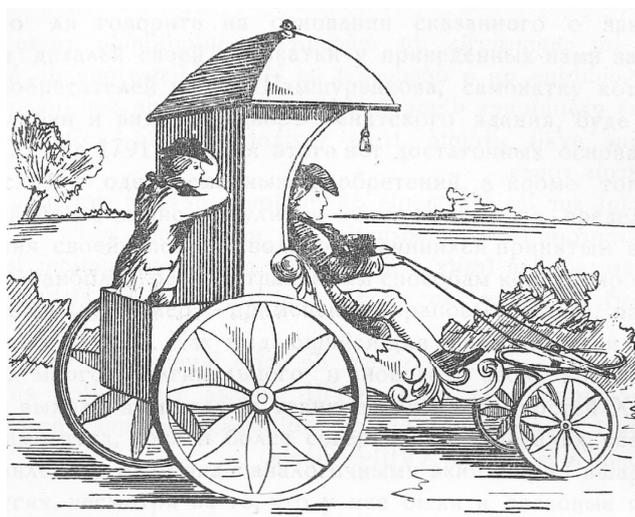


Рис. 8. Повозка Джона Бевера (1769 г.)

емыми колёсами и рычажным ножным приводом [7], изображённую на рисунке 7.

Джон Бевер из Великобритании соорудил свою четырёхколёсную повозку в 1769 году (рис. 8) [10]. Как и повозка Ришара, она приводилась в движение слугой, который стоял сзади и попеременно наступал ногами на рычаги, соединённые с колёсами.

Андре Якоб Рубо (1739–1791 г.) [11] в своём трактате по деревообработке (*L'Art du Menuisier*, 1771 г.), опубликованном Французской академией наук, описывает корпуса различных транспортных средств, в том числе и садовую коляску (рис. 9). Эта коляска, судя по рисунку, приводилась в движение слугой, стоявшим сзади, за счет попеременного нажатия руками на рычаги, соединённые шестеренчатой передачей с задними колёсами.

В различных источниках также упоминаются лёгкая самоходная повозка Вильяма Хупера (Великобритания, 1774 г.) и устройство Бланшара и Мезурье (Франция, 1789 г.) [6: с. 10, 7].

#### РУССКИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ XVIII ВЕКА

Первое известное упоминание о самоходных повозках в Российской империи относится к середине XVIII века. В 1752 году Леонтий Лукьянович Шамшуренков (1687–1758 г.) [12] изобрёл «самобеглую коляску» [13] – четырёхколесный экипаж, приводимый в движение мускульной силой двух человек.

Леонтий Лукьянович был осуждён на 14 лет заточения и, будучи в тюрьме, добился того, чтобы нижегородская губернская канцелярия рассмотрела его заявление «о сделании им коляски самобеглой». Позже Сенат рассмотрел описание его транспортного средства и приказал вызвать

Шамшуренкова в Петербург и построить «самобеглую коляску», что и было сделано. Экипаж использовался для развлечения императорской семьи. Чертежей экипажа не сохранилось.

Через сорок лет после Шамшуренкова, целый ряд самоходных экипажей – «самокаток» — создал выдающийся изобретатель Иван Кулибин [14].

Иван Петрович Кулибин (1735–1818 гг.) с 1769 года работал заведующим механической мастерской Петербургской академии наук. Он начал разрабатывать самокатки в 1780-х гг., что завершилось созданием прототипа в 1791 г. Несмотря на то, что они не получили широкого распространения в России, самокатки оказали большое влияние на развитие техники XIX в.

В личном фонде И. П. Кулибина в Санкт-Петербургском филиале Архива РАН (Ф. 296. Оп. 1), среди 1036 сохранившихся единиц хранения [15], присутствуют чертежи и рисунки самокаток (1780–1790-е гг.) на 8 листах. На сохранившихся чертежах изображены 3 модели самокаток: одна четырёхколёсная и две трёхколёсные (с маховиком и без него). Трёхколёсная самокатка с маховиком представлена в 2 вариантах (рис. 11).

В записях Семёна Кулибина, сына Ивана Петровича, описан принцип работы трёхколёсной самокатки с маховиком [16]: «Слуга становился на запятки в приделанные туфли, подымал и опускал ноги попеременно, без всякого почти усилия и одноколка катилась довольно быстро». С помощью двух тяг, соединявших педали и вращавших маховик, мускульная сила ног преобразовывалась во вращение маховика и колес, за счет чего самокатка двигалась. Сохранившиеся чертежи трёхколёсных самокаток 2 типа (с маховиком) представлены на рисунках 12–14.

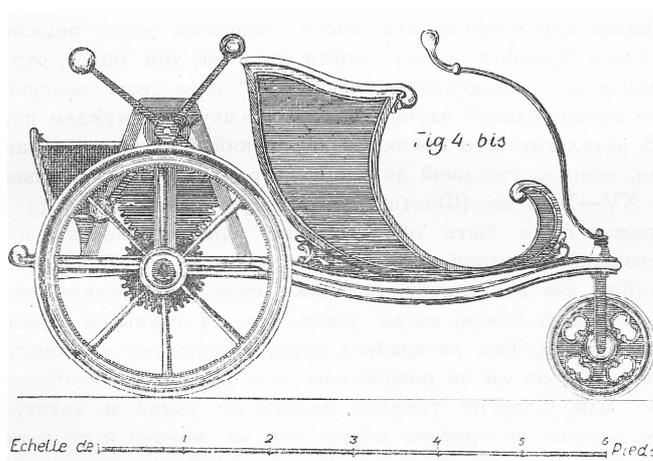


Рис. 9. Садовая коляска Рубо (1771 г.)

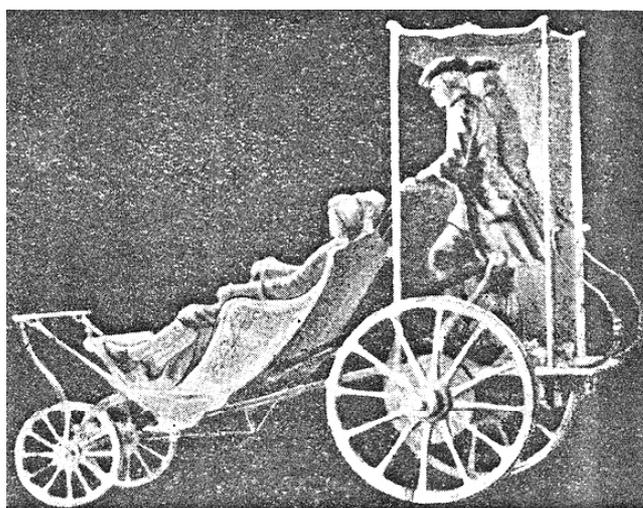


Рис. 10. Самобеглая коляска Л. Л. Шамшуренкова (1751–1753 гг.)

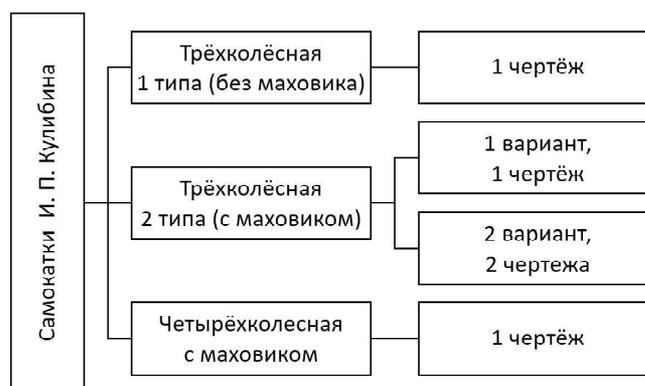


Рис. 11. Разделение чертежей по типам самокаток

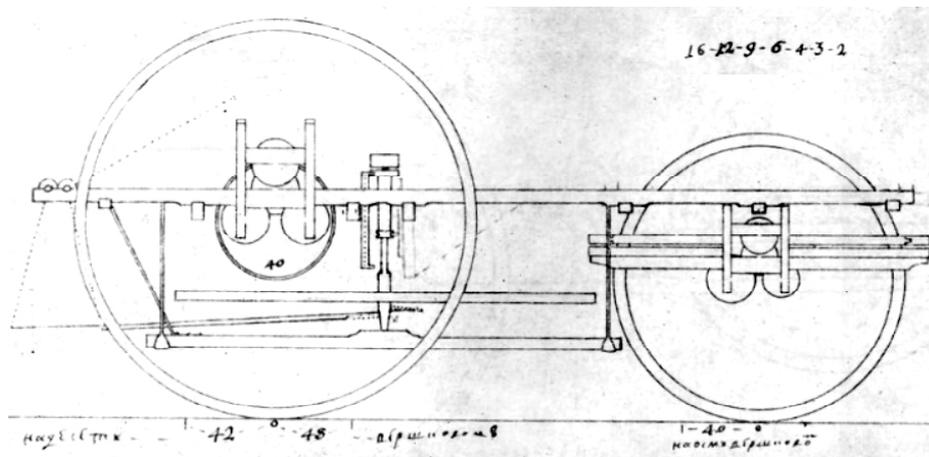


Рис. 12. Чертёж 1 (Д. 462).  
Трёхколёсная самокатка 2 типа с маховиком, 1 вариант (вид сбоку)

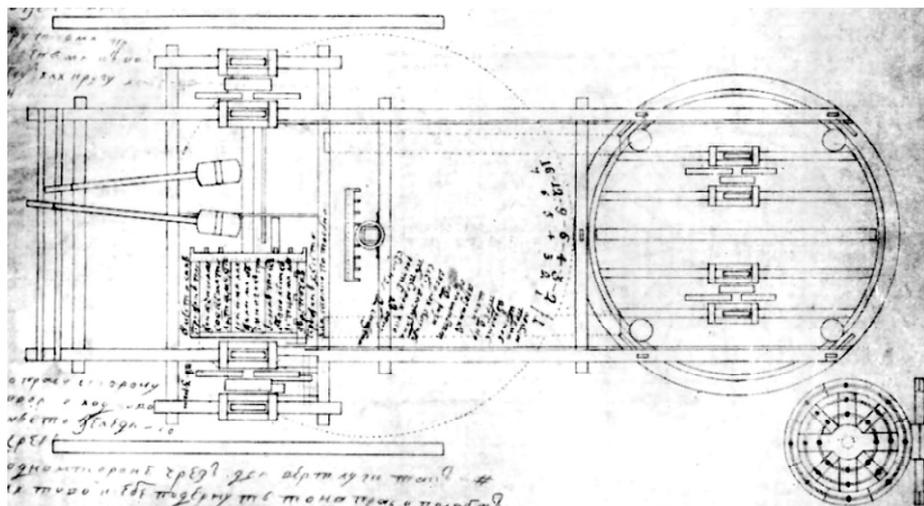


Рис. 13. Чертёж 3 (Д. 464).  
Трёхколёсная самокатка 2 типа, 2 вариант (план)

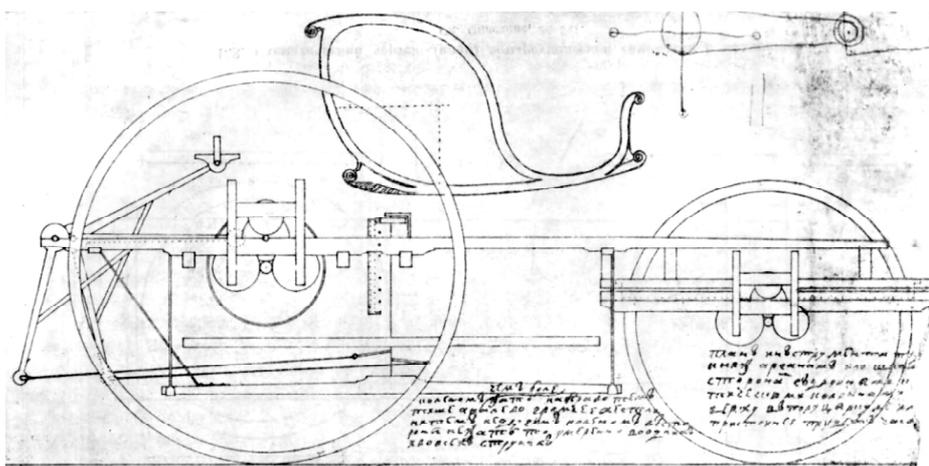


Рис. 14. Чертёж 7 (Д. 468). Трёхколёсная самокатка 2 типа,  
2 вариант (вид сбоку), с изображением кузова



Рис. 15. Реконструкция Бучкина (1983 г.)

Упрощенное представление о внешнем виде самобеглой коляски Кулибина дает рисунок советского художника Д. П. Бучкина,

опубликованный в календаре 1983 года [17] (рис. 15).

Точная реконструкция механизмов Кулибина по сохранившимся чертежам является сложной задачей, в силу их неполноты и неоднозначности. Различными исследователями неоднократно предпринимались попытки трехмерной реконструкции самокаток Кулибина, как в виде натурных моделей разного масштаба, так и в формате виртуальных (цифровых) 3D-моделей. Подробнее об этих реконструкциях мы расскажем в следующей статье.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Даже краткий обзор показывает, что история изобретений самоходных повозок на-

Таблица 1. Самодвижущие устройства (IV век до н. э. – XVIII в.)

№	Название	Страна	Год
1	«Гелеполь» Посейдониоса	Древняя Греция	IV век до н. э.
2	Мускулоход Деметриоса Фалернского		308 г. до н. э.
3	Самоходный экипаж Джованни да Фонтанта	Италия	1420
4	Экипаж с мускульным приводом	Германия	1447
5	Экипаж Иоганна Хаутша		1649
6	Мускулоход Стефана Фарфлера		1680
7	Повозка Ришара из Ла-Рошели	Франция	1693
8	Самобеглая коляска Л. Л. Шамшуренкова	Российская империя	1751–1753
9	Повозка Джона Бевера	Великобритания	1769
10	Садовая коляска Рубо	Франция	1771
11	Легкая самоходная повозка Вильяма Хупера	Великобритания	1774
12	Устройство Бланшара и Мезурье	Франция	1789
13	Самокатка И. П. Кулибина	Российская империя	1784–1791

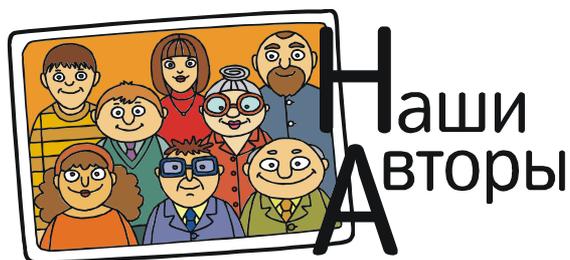
считывает не одну тысячу лет. На протяжении веков многие выдающиеся изобретатели вносили свой вклад в решение этой задачи, табл. 1. Ими двигали разные цели: от желания угодить своим правителям до упрощения передвижения себе и другим обычным людям.

В XVIII веке самоходные повозки изобретались во всех ведущих европейских стра-

нах – Великобритании, Франции, России. Однако, конструкции с шестеренчатыми, рычажными и шатунными передачами так и не нашли широкого распространения. Потребовалось еще почти сто лет, прежде чем изобретение мягких шин и цепной передачи открыло дорогу широкому распространению «самобеглых повозок» привычной нам конструкции – велосипедов и велосмобилей.

### Источники

1. Philip II of Macedon: [https://en.wikipedia.org/wiki/Philip\\_II\\_of\\_Macedon](https://en.wikipedia.org/wiki/Philip_II_of_Macedon)
2. Alexander the Great: [https://en.wikipedia.org/wiki/Alexander\\_the\\_Great](https://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_the_Great)
3. Dionysius II of Syracuse: [https://en.wikipedia.org/wiki/Dionysius\\_II\\_of\\_Syracuse](https://en.wikipedia.org/wiki/Dionysius_II_of_Syracuse)
4. Commodus: <https://en.wikipedia.org/wiki/Commodus>
5. Giovanni Fontana: [https://en.wikipedia.org/wiki/Giovanni\\_Fontana\\_\(engineer\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Giovanni_Fontana_(engineer))
6. Пополов А. С. Давай изобретём велосмобил. М.: Патриот, 1991.
7. Ростовцев И. А. Самокатка И. П. Кулибина // Архив истории науки и техники. Вып. VII. М.–Л., 1935.
8. 1649 Vehicle a.k.a. Nuremberg Carriage By Johann Hautsch: <https://stolenhistory.net/threads/1649-vehicle-a-k-a-nuremberg-carriage-by-johann-hautsch.1077/>
9. Stephan Farfler: [https://de.wikipedia.org/wiki/Stephan\\_Farfler](https://de.wikipedia.org/wiki/Stephan_Farfler)
10. Rikscha-Geschichte. Von der Sänfte zur Fahrradrikscha: <http://pro-rikscha.de/wissenswertes/rikscha-geschichte/>
11. André Jacob Roubo: [https://en.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9\\_Jacob\\_Roubo](https://en.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9_Jacob_Roubo)
12. Leonty Shamshurenkov: [https://en.wikipedia.org/wiki/Leonty\\_Shamshurenkov](https://en.wikipedia.org/wiki/Leonty_Shamshurenkov)
13. 1752 год Самобеглая коляска Шамшуренкова: <https://www.drive2.ru/b/1969641>
14. Ivan Kulibin: [https://en.wikipedia.org/wiki/Ivan\\_Kulibin](https://en.wikipedia.org/wiki/Ivan_Kulibin)
15. СПФ АРАН. Фонд 296. Кулибин Иван Петрович (1735–1818), изобретатель, механик. Опись 1. Рукописи трудов, чертежи, переписка по деятельности. Опись архивного материала.
16. С. Кулибин. Некрология славного российского механика Кулибина. Изобретения его и некоторые анекдоты, собранные статским советником Кулибиным // Москвитянин. 1854. Т. VI, № 22.)
17. Самокатка И. П. Кулибина в масштабе 1 : 43 – от начала и до конца: <https://lischita.livejournal.com/10010.html>



*Ульянов Николай Дмитриевич,  
исследователь истории науки  
и техники, администратор сети  
Санкт-Петербургского филиала  
Института истории  
естествознания и техники  
им. С. И. Вавилова РАН,*

*Леонов Андрей Владимирович,  
доктор технических наук,  
ведущий научный сотрудник  
Института истории  
естествознания и техники  
им. С. И. Вавилова РАН.*