

## **Велосипеди у системі оздоровлення людини**

### **Методичні вказівки**

до самостійної роботи з дисципліни «Основи фізичної реабілітації»  
для студентів галузі знань  
0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини»  
за напрямками підготовки  
6.010203 «Здоров'я людини»



**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
на засіданні кафедри  
оздоровлення та  
реабілітації  
протокол № 3 від  
05.10.2016 р.

Велосипеди у системі оздоровлення людини. Методичні вказівки з самостійної роботи з дисципліни «Основи фізичної реабілітації» для студентів галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» за напрямами підготовки 6.010203 «Здоров'я людини» / Укл.: Самохін М.К..- Чернігів: ЧНТУ, 2016. – 90 с.

Укладач: Самохін Микола Кузьмич, доцент кафедри оздоровлення та реабілітації, кандидат педагогічних наук, доцент

Відповідальний за випуск: Зайцев Володимир Олексійович, завідувач кафедри оздоровлення та реабілітації, кандидат педагогічних наук, доцент

Рецензент: Горобей Микола Петрович, доцент кафедри оздоровлення та реабілітації, кандидат педагогічних наук, доцент

## Зміст

Розділ I. ВЕЛОСИПЕДИ, ЯК ЗАСОБИ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ .....	5
1.1 Велосипеди для комплексного оздоровчого впливу.....	5
1.2. Користь двоколісного транспорту .....	6
1.3. Завдання ФР .....	7
РОЗДІЛ II ВЕЛОСИПЕДИ В СЬОГОДЕННІ.....	10
2.1. Загальна характеристика велосипедів .....	10
2.2. Історія створення велосипеда.....	13
2.3. Будова і частини велосипеда .....	21
2.4. Різновиди велосипедів та їх класифікація.....	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	86

## ВСТУП

Фізична реабілітація (ФР) – самостійна медична науково-практична дисципліна, спрямована на відновлення зниженого рівня здоров'я шляхом запобігання прогресуванню наявного захворювання, заміщення втрачених функцій і повернення працездатності засобами фізичної культури з використанням цілющих природних факторів.

Найбільш характерною особливістю методу ФР є використання суворо дозованих фізичних вправ. Їх застосування в ФР вимагає активної участі хворого в лікувальному процесі. Дуже важливо визначити, який саме ступінь активності рекомендується тому чи іншому хворому з огляду на характер захворювання, ступінь функціональних розладів, загальний стан пацієнта і пристосованість до фізичних навантажень. Залежно від терапевтичних завдань лікар покликаний дозувати і методично направляти застосування ФР протягом курсу лікування.

ФР як метод лікування є частиною комплексної терапії. ФР застосовують на всіх етапах реабілітації як у гострі періоди хвороби, так і на завершальних, постстаціонарних і санаторно-курортних, успішно поєднують як з медикаментозною терапією, так і з різними фізіотерапевтичними методами лікування.

Фізичну реабілітацію застосовують як метод активної, функціональної і патогенетичної терапії; вона покликана відновити у хворого порушені функції, загально оздоровити його і зміцнити сили хворого, а також запобігти ускладненням захворювань

Заняття спортом — запорука здоров'я. Ця давня істина в наш час актуальна як ніколи в зв'язку з сучасним малорухливим способом життя більшості людей. Якщо в минулі століття велика частина населення займалася важкою фізичною працею і тому не потребувала тренуваннях, то зараз це абсолютно необхідно для профілактики величезної кількості захворювань — від ожиріння до деяких видів раку.

# Розділ I. ВЕЛОСИПЕДИ, ЯК ЗАСОБИ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

## 1.1 Велосипеди для комплексного оздоровчого впливу

У нашому методичному посібнику мова піде про популярність їзди на велосипеді як засобу реабілітації.

Раніше це було популярне і чи не основне засіб пересування, однак зараз його застосовують найчастіше саме для тренувань. Причому навіть у цих фізичних вправах є велика різноманітність — одним з душі довгі заїзди на десятки кілометрів один-два рази на тиждень, іншим достатньо пару годин в день покрутити педалі, треті взагалі кілька разів на рік відправляються в багатоденні походи на велосипедах. Чим тренування на велосипеді відрізняються від тих же занять в тренажерному залі? Існує кілька основних причин, чому тисячі людей є фанатами велоспорту і чому так корисні тренування на велосипеді.

По-перше, велосипед не тільки спортивний інвентар, але і засіб пересування. Багато людей, які займаються велоспортом, попутно можуть добиратися на ньому на роботу, в магазини і по інших справах. Переваги цього виду транспорту очевидні — поєднання «приємного з корисним», незалежність від пробок, немає витрат на паливо. Не можна забувати і про природу — транспорту екологічней велосипеда просто не знайти. Тому це засіб пересування вже давно дуже популярно в Європі.

По-друге, тренування на велосипеді характеризуються досить різнобічним впливом на організм. При такій поїздки працюють найбільші м'язи нашого організму, йде рівномірне навантаження на серцево-судинну систему (на відміну від такої в «качалці»), постійний приплив свіжого повітря збагачує організм киснем, що сприяє спалюванню жиру і зростання мускулатури. Крім суто «силовий тренування при поїздки на велосипеді зміцнює вестибулярний апарат, розслабляються м'язи кришталика ока — через це особливо корисно півгодинки покататися після робочого дня. Під час роботи за паперами або комп'ютером очей постійно напружується, що з

часом призводить до розвитку міопії (короткозорості). Під час тренування на велосипеді людина дивиться в далечінь, за рахунок цього кришталік розслабляється, його м'язи і зв'язки відновлюються, тому ймовірність розвитку набутої короткозорості знижується.

По-третє, заняття, тренування і просто поїздки дуже благотворно впливають на психоемоційну сферу. Причина цього може бути різна і залежить від вибору режиму тренування — під час далеких заїздів людина може радіти відриваються новим пейзажам, деяким подобається відчуття «вітер в обличчя» при швидкій їзді, так і просто механічне, не потребує концентрації думок і уваги, обертання педалей, за словами багатьох психологів, дозволяти розвантажити психіку, підвищити її опірність стресовим чинникам, а на думку деяких завзятих велосипедистів саме під час тренування на велосипеді вони знаходили вирішення багатьох життєвих або робочих завдань.

Нарешті, серед багатьох методик фізичних навантажень, спрямованих на підтримку здоров'я, саме всім знайомий з дитинства велосипед викликає найбільшу довіру. Якщо грамотно підходити до питання тренування на велосипеді можна вибрати для себе найбільш підходящий режим — це засіб пересування і дозволить схуднути і підтримувати фізичну форму і навіть накачатися. Мало який вид спорту чи заняття викликають таку довіру і прихильність. Тому їзда на велосипеді — це відмінний спосіб занять спортом з інтересом і користю для всього організму

## **1.2. Користь двоколісного транспорту**

Разом з тим, якщо відволіктися від цієї проблеми, їзда на велосипеді так само, як і біг, має велике оздоровче значення. Медики різних напрямків рекомендують своїм пацієнтам велосипед як засіб поліпшити самопочуття. Тобто як профілактика простатиту їзда на велосипеді корисна, так як викликає приплив крові до органів малого тазу. Користь велопрогулянок відчутна при наступних відхиленнях у здоров'ї:

зайва вага аж до ожиріння;  
серцево-судинні захворювання;  
неврологічні захворювання.

Велоспорт, як і будь-який вид спорту може мати як позитивний, так і негативний вплив на організм, в залежності від того, як ним займатися.

Велопрогулянки надають на організм наступне дію:

Профілактика гіподинамії.

Активізація роботи легенів.

Стабілізація роботи шлунково-кишкового тракту.

Профілактика простатиту.

Реабілітація після великої кількості захворювань.

Їзда на велосипеді – вправа з великим діапазоном лікувальних впливів. Ритмічний струс різко стимулює перистальтику кишечника. Їзда на велосипеді значно посилює вегетативно-вестибулярні реакції. Її застосовують у завершальній фазі лікування при залишкових порушеннях опорно-рухового апарату після травм і операцій, при ожирінні, для тренування серцево-судинної і дихальної систем, при гіпоплазії жіночої статеві сфери, при слабо виражених порушеннях координації рухів і функції вестибулярного апарату.

### **1.3. Завдання ФР**

**Основними завданнями ФР є:**

1. Зберегти та підтримати хворий організм в найкращому діяльному функціональному стані.
2. Попередити ускладнення, які може викликати хвороба і ті, що можуть виникнути внаслідок вимушеного спокою.
3. Стимулювати потенційні захисні сили організму в боротьбі з захворюванням.
4. Залучити хворого до активної участі в процесі виздоровлення.

5. Прискорити ліквідацію місцевих анатомічних та функціональних проявів хвороби.

6. Відновити в короткий термін функціональну повноцінність людини.

7. Виховати позитивне ставлення хворих до загартування свого організму звичайними природними факторами.

**ФР відрізняється від інших методів** лікування тим, що цей метод лікування:

- загальнодоступний;
- природній – в основі лежать фізичні вправи;
- підвищує реактивність організму;
- потенціює дію лікарських засобів;
- не має алергічних реакцій;
- не має травматичного впливу;
- універсальність впливу (загальноукріплюючий і вибірковий);
- легко дозується і вивчається реакція на навантаження;
- можна довготривало або постійно використовувати для лікування та профілактики;
- мало протипоказів, а якщо є, то тимчасові;
- висока емоційність занять.

**Протипоказники** до призначення ФР не багато і вони, як правило, мають тимчасовий характер.

- Є постійні протипокази: це тяжкі незворотні прогресуючі загальні органічні захворювання, при яких недопустиме активування як загальних так і місцевих фізіологічних процесів, де основним завданням лікування є полегшення страждань хворого, без надії на відновлення здоров'я (злоякісні новоутворення, захворювання крові,
- психічні захворювання, прогресування серцевої та дихальної,



- гострий період захворювання;
- важкий стан хворого;
- гострий запальний процес, що супроводжується підвищенням температури тіла;
- загострення незапальних процесів (гіпертонічний криз, інсульт);
- прогресування захворювання (в залежності від динаміки процесу);
- больовий синдром не залежно від локалізації болю;
- кровотеча або її загроза, кровохаркання;
- наявність сторонніх тіл біля магістральних судин і нервових стовбурів.

### **Проблема травмуючого сидла вирішена**

Всі негативні впливи їзди на велосипеді, пов'язані з травмоопасним сидлом, вдалося усунути, створивши сидло іншого типу. Сидло для велосипеда повинно мати проріз або заглиблення для зняття фізичного тиску на область передміхурової залози

Нова модель сидіння враховує анатомічні особливості чоловічого організму і, будучи анатомічно вивіреної, безпечною в застосуванні, дозволяє чоловікам без побоювань використовувати такий корисний спортивний інвентар, як велосипед. При цьому ніяких складних переробок вже відомого велосидла не потрібно – достатньо було ввести в конструкцію зміни, що дозволяють виготовляти анатомічно правильні сидіння на велосипед.

Зміни пов'язані з додатковим поглибленням або прорізом, що дозволяє позбавити передміхурову залозу від навантаження. Існують моделі сидел взагалі без носика. Зовні такі різні, вони виконують одну функцію – не допустити травмування м'яких тканин промежини при їзді на велосипеді.

## РОЗДІЛ II ВЕЛОСИПЕДИ В СЬОГОДЕННІ

### 2.1. Загальна характеристика велосипедів



Рисунок 2.1 Велосипед двоколісний транспортний засіб

Сьогодні популярність велосипедів в світі настільки велика, що їх виробники постійно прагнуть випускати якомога більше моделей і модифікацій, які відповідали б інтересам найбільшої кількості здатних придбати велосипед громадян. Проте, враховуючи традиції, що вже склалися, у велосипедобудівництві, можна виділити декілька основних категорій велосипедів, об'єднаних основними загальними особливостями конструкції, які у свою чергу можуть поділятися на різні види залежно від призначення і особливостей.

Велосипед – двоколісний транспортний засіб, що приводиться в рух завдяки мускульній силі людини [35]. Придуманий в середині XIX століття, він відразу завоював популярність, а за соціологічними опитуваннями – велосипед є найкращим винаходом від 1800 року. На сьогоднішній день в світі налічується близько мільярда велосипедів, що робить його найрозповсюдженішим засобом пересування.

Велосипед – транспортний засіб, який приводить в рух сила людських м'язів, що передається на ведуче(і) колесо(а). Зазвичай велосипеди мають два

колеса; бувають також триколісні велосипеди та інші, екзотичніші – одноколісні, чотириколісні тощо.

Нині у світі використовується понад мільярд велосипедів; таким чином велосипед – найрозповсюдженіший транспортний засіб. Він став таким завдяки низькій вартості (включно з вартістю використання), малій вазі і малим розмірам, відсутності потреби в пальному та елементах безпеки. У розвинутих країнах велосипеди набувають популярності завдяки спортивному навантаженню та екологічній чистоті.

У 2005 році за підсумками опитування громадської думки Великобританії велосипед визнано найвизначнішим технічним винаходом від 1800 року. За нього проголосувало більше опитаних, ніж за інші винаходи разом узяті [7]. Тайвань – один із провідних виробників велосипедів у світі.

Слово «велосипед» прийшло до нас із Франції (*vélocipède*) і походить від двох латинських слів: *velox* – швидкий, і *pedes* – ноги.

В наш час велосипеди найпопулярніші в країнах північної і західної Європи. «Найвелосипедніша» країна Європи – Данія, пересічний мешканець цієї країни проїжджає за рік на велосипеді 893 кілометри. Далі йдуть Нідерланди (853 км). В Бельгії і Німеччині пересічний мешканець проїжджає за рік на велосипеді близько 300 кілометрів. Найменш популярний велосипед в країнах південної Європи – середньостатистичний іспанець проїжджає за рік на велосипеді всього 20 кілометрів.

Сучасна популярність велосипеда в Європі – результат політики, що проводиться урядами, тому що популяризація велосипедів сприяє розвантаженню центрів міст від автомобілів, а також поліпшує здоров'я нації.

Для популяризації велосипеда застосовуються такі заходи: влаштування велосипедних доріжок та іншої інфраструктури; заходи, що полегшують використання велосипедів у комбінації з громадським транспортом (велосипедні стоянки, як правило, криті, а часто і з охороною,

на вокзалах і автостанціях, обладнання пасажирських поїздів спеціальними вагонами для пасажирів з велосипедами тощо).

Голландські містобудівники одними із перших проклали велосипедні дороги, що наспростець виводять за місто, на лоно природи. Шанувальники двоколісного транспорту об'єднані в Нідерландську спілку велосипедистів. Спілка досить авторитетна установа, вона видає спеціальні карти і путівники, організовує групові поїздки та екскурсії, утримує пункти прокату та ремонту велосипедів. Щороку при її сприянні влаштовується велосипедний ярмарок новинок.

В багатьох країнах Європи, велосипед можна взяти на прокат на вокзалі.

В Копенгагені можна взяти велосипед напрокат безкоштовно, причому на будь-який час. Такі велосипеди заборонено використовувати поза Копенгагеном, порушника чекає штраф у 1000 крон від першого ж зустрічного поліцейського. Незвичайний дизайн і колір велосипедів не дозволяють їх викрасти і видати за власні. Аналогічна програма є в Гельсінкі. Безкоштовно орендувати велосипед можна і на території парку Hoge Veluwe в Голландії та інших місцях [5].

В Амстердамі, що називає себе велосипедною столицею Європи, велосипеди можна взяти на прокат не лише на залізничній станції, але й в пунктах прокату в більшості велосипедних магазинів, в багатьох готелях. Є навіть спеціальний готель для велосипедистів, Van Ostade Bicycle Hotel. Можна орендувати водний велосипед, велосипед-тандем і, навіть, велосипед для 8 осіб. (Для докладнішої інформації відвідайте сайт про велосипеди в Амстердамі.) В цьому місті велосипеди – звичайний засіб пересування, значно розповсюдженіший за автомобілі.



Рисунок 2.2 Стоянка велосипедів

## 2.2. Історія створення велосипеда

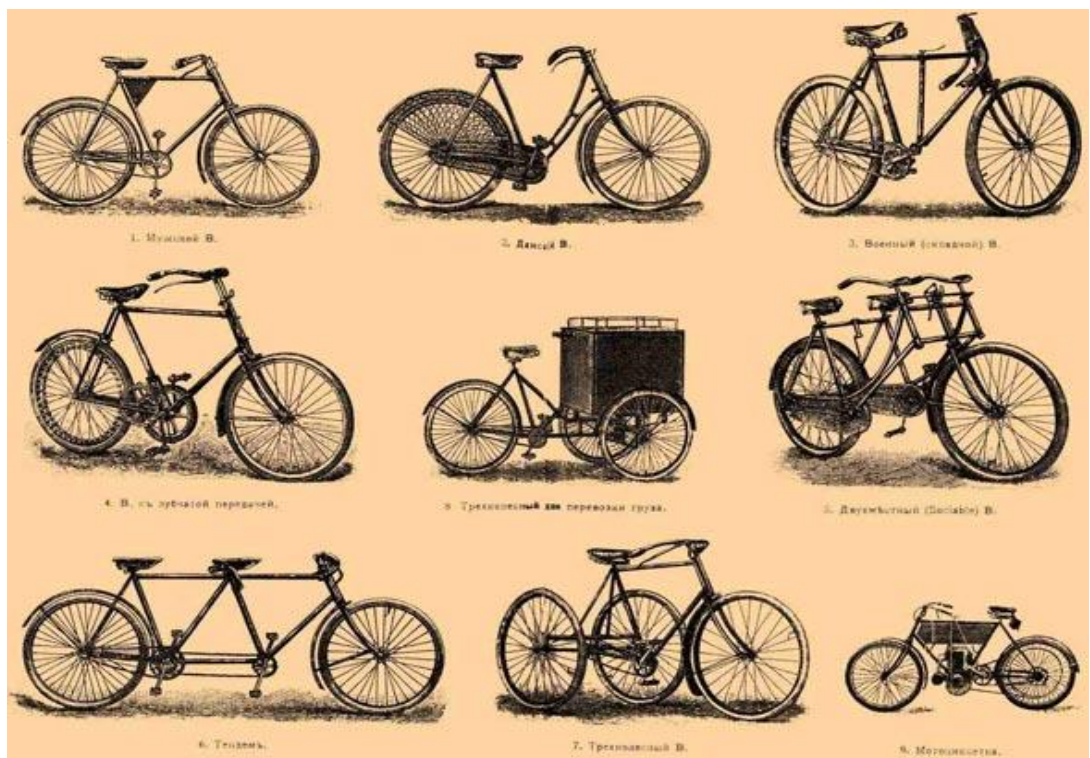


Рисунок 2.3 історія створення велосипеда

Хто винайшов велосипед? Точної відповіді на це питання до цих пір не знайшли. Справа в тому, що велосипеду в сучасному розумінні передувало безліч винаходів, що мають в основі його конструктивні елементи. В цілому вигляді велосипед вперше в своїх кресленнях намалював великий винахідник Леонардо да Вінчі.



У перекладі з латинської «velox» означає «швидкий», а «pedis» – «ноги». По-справжньому велосипед почав удосконалюватися й набирати популярність з початку XIX століття. Однак, конструкції з колесами, призначені для самостійного переміщення їх людиною, згадуються вже в XV столітті. Так, Майнінгенская хроніка 1447 оповідає про пристрій, що приводиться в рух водієм. У 1761 року стельмах Міхаель Каслер «проскакав» 2 кілометри з Браусдорфа (округ Магдебург) в селище Бедру (нинішня назва Браусбедра). Його машина складалася з двох оббитих сталевими обручами дерев'яних коліс, які з'єднувалися лавкою для сидіння. Вага її становила, мабуть, приблизно 125 кілограмів (для порівняння, сучасний велосипед важить в середньому 12 кілограм) [2].

Шлях до сучасного велосипеду був прокладений тільки в 1817 році Людвігом Драйсом (Карл Фрідріх Християн Людвіг Фрайгерр Драйс з Зауербронна, 1785 1851). На своєму самокаті довжиною 2,4 метра з 30 дюймовими колесами він запропонував нововведення – кероване переднє колесо. На цій машині Драйс зумів подолати відстань від Лейпцига до Дрездена (111 кілометрів) за 7 годин (а це приблизно 15 км / год.).

У 1860 році П'єр Мішо, каретник з Парижа, ремонтуючи старий самокат, встановив на передні колеса дві педалі. Уже два роки по тому такі машини почали пускатися серійно під назвою «велосипед». Брати П'єр і Ернест Мішо налагодили виробництво до 400 велосипедів на рік [13].



Рисунок 2.4 1870 рік

*Велосипед, спроектований Братами Мішо*

Відкриття Мішо остаточно затвердило велосипед. У 1869 році на дорогах Франції було покладено початок велосипедних перегонів. Почали з'являтися нові удосконалення. Якщо до того велосипеди виготовлялися переважно з дерева, то в наступні 10 років колеса одяглися щільною гумою, а для рам і порожнистих вилок почали використовувати трубки.

У 1870 році англієць Хілман починає продавати перші повністю металеві велосипеди з високими колесами. Розмір переднього колеса, як правило, становив 54 дюйма (сучасних коліс-27 дюймів).

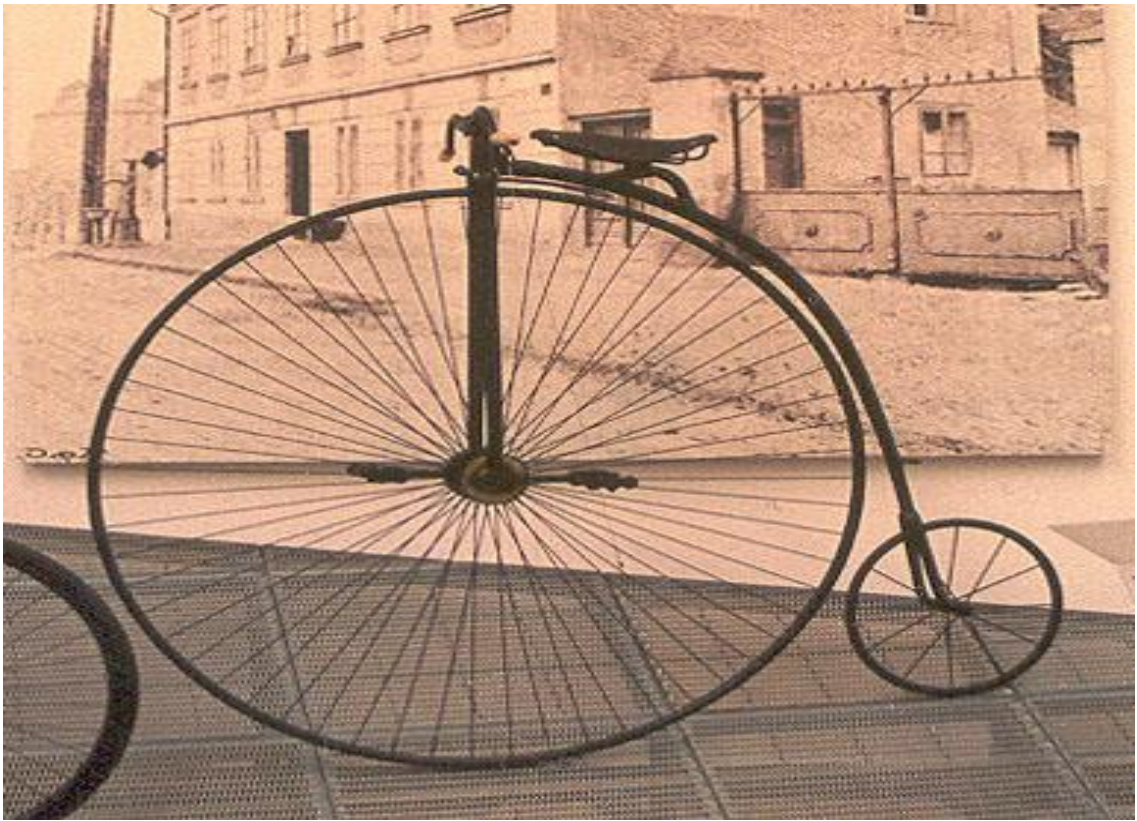


Рисунок 2.5 1817 рік «Людвігом Драйсом»

Найважливішим етапом розвитку велосипедної техніки був винахід безпечного велосипеда з двома однаковими колесами не занадто великого діаметру.

У 1870-х роках Г.Бейтс з Кройден в Англії створив перший велосипед з приводом на заднє колесо, названий «Летючим голландцем». Шківи та мотузку Г.Лоусон у своєму «Байсіклетте», запатентованому в 1879 році, замінив ланцюговим приводом [14].

Близько 1885 Дж.Старлі і В.Саттон, випустили безпечний велосипед «Ровер» з двома колесами диметром 76 см і ланцюговим приводом на заднє колесо-перший низький велосипед з ланцюговим приводом. Він важив близько 20 кілограмів.





Рисунок 2.6 «Ровер» 1885 Дж.Старлі і В.Саттон,

Приблизно в той же час Ч.Лінлі і Дж.Біггс випустили безпечний велосипед «Уиппет» з рамою приблизно ромбообразний форми, яка після цього стала найбільш поширеною, фіксованим положенням сидла, педалей і керма. В рамі були передбачені дві пружини для амортизації ударів [15].

У 1888 році ірландець Денлоп винайшов і випустив у продаж шини, які наповнюються повітрям (пневматична шина). З цього моменту наступає справжній розквіт двоколісного велосипеда. З початку 1890-х років кілька фірм почали виробництво велосипедів з ромбовидними рамами, що складаються з двох трикутників. На всі велосипеди стали встановлюватися пневматичні шини та роликові ланцюги. Зовнішність велосипедів практично сформувався. У 1890-х була зроблена перша алюмінієва рама. У 1896 році Вільям Рейлі запатентував двошвидкісну планетарну втулку, яка з 1902 року випускалася англійською фірмою Sturmev-Archer в двох і трьохшвидкісному виконанні. Але масове поширення планетарні втулки отримали лише в 1950-х. У 1899 році було винайдено зовнішнє перемикування передач, правда, сильно відрізнялося від сучасного. У 1915 році на озброєння італійської армії надійшли складні велосипеди Bianchi з телескопічними задніми «пір'ям»,

листовою пружиною близько каретки і пружинною вилкою. Фактично, це був перший двухподвесний велосипед.



Рисунок 2.7 Велосипед *Bianchi* за зразком 1915 року (2014)

В кінці XIX-початку XX століття в світі налічувалося близько мільйона велосипедистів. Перші змагання велосипедистів відбулися в Парижі в 1868 році. У 1875 році встановлюється перший світовий рекорд на одну англійську милю (1660 метрів) для високого велосипеда (2 хвилини 55 секунд). У 1876 році було встановлено перший неофіційний світовий рекорд на дальність поїздки (за 1 годину- 25, 508 кілометрів) [30]. Офіційний рекорд у цьому виді, встановлений в 1893 році французом Дегранжем, становив вже 32, 325 кілометрів. в 1893 році на шосейних гонках Відень- Берлін за 32 години 22 хвилини було подолано відстань 591 кілометр.



Рисунок 2.8 *Велосипедні змагання у Парижі*

У наступне десятиріччя з'явилися такі новинки, як шарикопідшипники, що зменшують тертя між рухомими частинами, конвеєрні методи зборки, сталеві труби, двох- і тришвидкісні колісні втулки, ніжні гальма і перемикач передач – швидкостей, ланцюгового приводу. Зубчасто-ланцюгова передача почала застосовуватися на рубежі сторіч. Вона складалася з ведучої шестерні, з'єднаної з важелями, і відомої, розташованої на ступиці заднього колеса. Сполучені ланцюгом, вони і складали передачу. Спочатку така передача на велосипедах робилася жорсткою. Треба було крутити педалі на кожному подоланому метрі, навіть при спуску з гори. Холостий хід дав можливість не рухати ногами, якщо під час переміщення не вимагалось додаткового зусилля. За допомогою заміни ведучої або відомої шестерні можна було регулювати передавальне співвідношення, що відкривало шлях до зміни швидкостей. Надалі маточину заднього колеса стали виготовляти так, щоб ліворуч і праворуч на неї можна було нагвинчувати зірочки-шестерні різного розміру. Завдяки цьому з'явилася можливість, підкручувати заднє колесо, здійснювати заміну передачі [27].



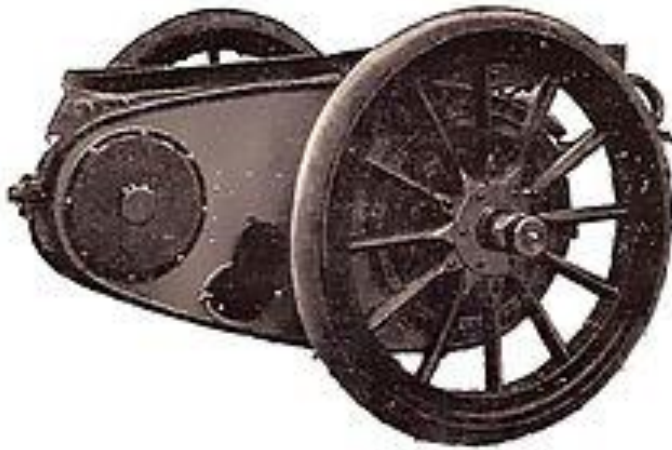


Рисунок 2.9 *Ланцюгова передача, 1912*

У 30-ті роки розробили перший перемикач швидкостей, який, однак, не забезпечував достатньої надійності. Пізніше цей вузол був перероблений і з'явився сучасний перемикач швидкостей паралельного типу. Провідну шестерню почали виготовляти двох-або навіть трьох дисковою. Спеціальний перемикач дозволяв на ходу перекидати ланцюг з одного диска на інший. В результаті сучасний велосипедист при трьох ведучих дисках і семи-дев'яти ведених може розташовувати 21-27 швидкостями. Велосипедні вузли та деталі за останні 30 років значно вдосконалилися. Багато частин, такі, як кермо, рульова колонка, вали, обода, педалі, шестерні, втулка, гальма, виготовляються сьогодні з легких металів. Гнучкі велосипедні шини (або трубки) завдяки значному поліпшенню дорожнього покриття стали легше.

Розробка безпечного велосипеда і його надзвичайна популярність в 1890-х роках спричинили багато соціальних зміни, зокрема зміни в жіночій моді – з'явилися жіночі штани для велосипедних прогулянок, і в жіночій свободі – стали звичайними велосипедні прогулянки в чоловічій компанії без нагляду батьків і родичів.

Багато нововведень, привнесених першими конструкторами велосипедів, сприяли розвитку автомобільної промисловості. Більш того, багато хто з перших конструкторів автомобілів і мотоциклів самі спочатку були конструкторами велосипедів, як, наприклад, Г. Даймлер в Німеччині, а також Б. Харлей і А. Девідсон в США. Крім того, ентузіасти велосипедного

транспорту вимагали поліпшення шосейних доріг, об'єднавшись в 1880 році в Лігу американських велосипедистів, яка до 1890 року стала найбільшою в світі спортивною асоціацією. Моторизація транспортних засобів, привела до зниження популярності велосипеда в період з 1900-х по 1920-і роки. В 1960-і роки різні фірми стали випускати велосипеди з невеликими колесами, складними рамами, велосипеди незвичайної конструкції (тандем – велосипед з довгою рамою для двох) і триколісний велосипед [28].

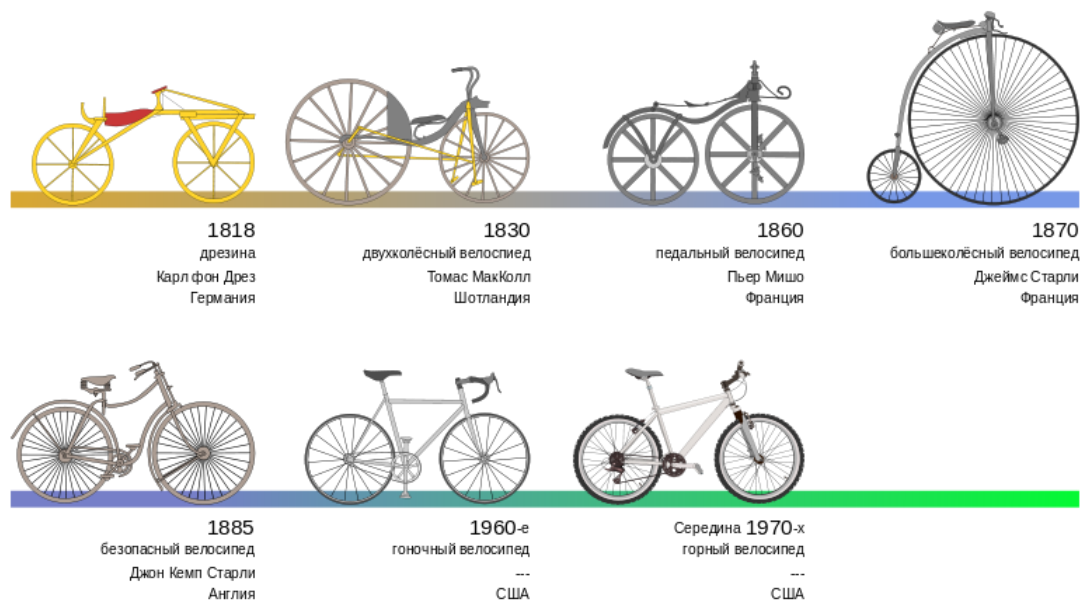


Рисунок 2.10 Історія створення та удосконалення велосипеда

В даний час велоіндустрія не стоїть на місці. Ми стаємо свідками появи нових видів велосипедів – пляжних велосипедів, зимових велосипедів, «растайбайків», велосамокатов. Всесвітньо відомі виробники автомобілів (BMW, MERCEDES-BENZ, PEUGEOT, VOLKSWAGEN) стали випускати велосипеди під своєю маркою.

### 2.3. Будова і частини велосипеда

Велосипед складається з рами, на яку кріпляться колеса, кермо з вилкою керма, що повертає переднє колесо, педалі на шатунах і сідло, зазвичай з амортизатором. Педалі крутять колесо через ланцюгову передачу, вал або ремінну передачу. Велосипед, також, обладнаний ручним чи ножним гальмом.

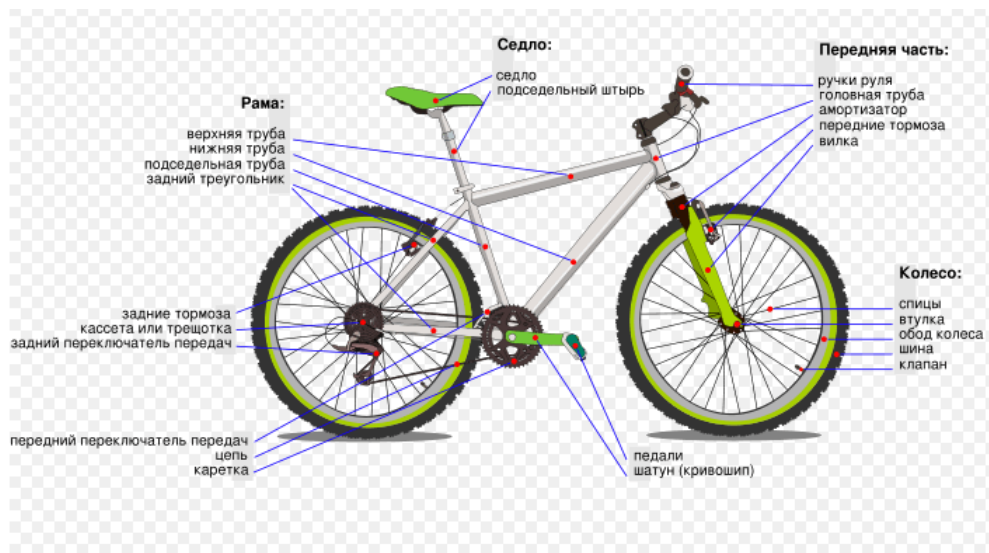


Рисунок 2.11 Загальна будова велосипеда

Багато велосипедів обладнані багажником, дзвінком, світловідбивачами (катафотами) (в Україні і багатьох інших країнах прийнято ставити білий відбивач спереду, червоний – ззаду, жовті – на колесах, червоні на педалях) чи ліхтариками (білий – спереду, червоний – ззаду) на батарейках чи міні-електрогенераторі. В багатьох країнах дзвінок чи ліхтарики є обов’язковими.

### Рама

Традиційно, велосипеди поділяються на чоловічі та жіночі. В жіночих велосипедах верхньої трубки або, взагалі, немає, або вона доходить лише до середини трубки, на якій знаходиться сидло, інакше сісти на такий велосипед в довгій спідниці було б дуже важко, а в короткій – дуже нескромно. (В кінці ХІХ століття, коли велосипеди увійшли в моду, суспільство строго ставилось до порушення пристойності).



Рисунок 2.12 Різновиди велосипедів чоловічий та жіночий

В наш час поділ стерся, і велосипеди без верхньої трубки популярні серед обох статей тому, що на них зручніше сідати і в штанях.

З 1930-х років, рами стали робити з легованої сталі, а з 1980-х стали набувати популярності алюмінієві сплави. В більш дорогих моделях використовуються рами із сплавів титану чи вуглепластику (карбонові рами) [28].

За формою традиційна рама має вид двох суміжних трикутників, менший з яких – це задня вилка. Основне навантаження несе на собі більший трикутник. Розмір рам класичної трикутної форми з горизонтальною верхньою балкою вимірюється в сантиметрах і дорівнює довжині вертикальної опорної труби від осі ведучої шестерні до її верхнього зрізу. В Італії розмір дорівнює перпендикуляру, «опущеному» від ведучої осі на верхню горизонтальну трубу трикутника рами.



Рисунок 2.13 Рама велосипеда

20 років тому популярності набували так звані «Y-рами». Вони були розповсюджені головним чином в гірських МТВ спортивних модифікацій та в юнацьких великах класу City-МТВ.

Як вибрати велосипед

Який би не був обраний тип велосипеда, важливо знати й урахувати при покупці всі його ходові характеристики. Адже це гарантія не тільки того, що правильний вибір велосипеда забезпечить Вам комфортну їзду, а ще й надійність усіх його вузлів.

Рама велосипеда

Розмір рами велосипеда вибрати краще по рості так, щоб, висота самої рами сантиметрів на 10 була нижче Вашого пояса. Також рама повинна дозволяти вільно діставати до керма також напівзігнутими руками, щоб вони не утомлювалися від перенапруги при їзді.

Розмір рами велосипеда вибирайте по своєму рості Матеріали для виготовлення рами велосипеда вибрати можна як найдешевшу сталеву, так і дорогу з титану або карбону. Усі вони відрізняються не тільки за ціною, а й по вазі.

У найпростіших дешевих моделях використовують сталеві рами (Hi-Ten). Вони достатні міцні, підходять для повсякденної їзди, але при цьому їх вага значна – до 16 кг.

Далі йдуть велосипеди з рамою із хроммолибденової сталі (Cro-mol). Цей сплав також щодо недорогої у виробництві. Але все-таки вибрати велосипед краще вже хоча б тому, що із хроммолибденовою рамою вони важать менше, чим сталеві «побратими». Але рами, виготовлені повністю із хроммолибденової сталі, практично не проводяться.

Найчастіше тільки одна або три труби рами зроблені із цього сплаву, а інші зі сталі.

Рами з алюмінію (Alu) найпоширеніші за рахунок кращого співвідношення міцність/вага. Цей легкий матеріал дозволяє зробити раму для велосипеда з більшим діаметром труб і збільшити товщину стінок. Але вартість цього металу обумовлює застосування алюмінієвих рам тільки для велосипедів, вибрати які можна тільки в класі вище за середнє. Використовується алюміній, звичайно, не в чистому виді, а в сплаві з іншими металами [32]. Найпоширеніша рама з маркуванням 7005, але чим менше ця цифра, тем краще. Для просунутих краще вибрати велосипед із числом на рамі 6061.

Велосипедів з титановою рамою (Ti) не так багато. Вони мають гарні характеристики по міцності, але й вартість не завжди виправдана. І у вазі



титанові рами також програють, тому перш, ніж вибрати такий велосипед, добре подумайте.

Магній (Mg) – ще один метал, використовуваний для виробництва рам велосипедів. Він легкий, міцний, але все-таки доріг. Оптимально вибрати велосипед з магнієвою рамою тільки для професіоналів.

При виробництві велосипедів стали використовувати й композитні матеріали (карбон, кевлар). Велосипеди з рамою з композитних матеріалів надзвичайно легкі, але чутливі до різного роду фізичним впливам.

На якість рами впливає й технології, застосовувані у виробництві. Наприклад, баттинг – процес, у результаті якого одержують труби з різною товщиною стінок. Це дає можливість раціонально використовувати сировини, роблячи більшу товщину в місцях, де передбачається більш високе навантаження. За рахунок цього також домагаються зменшення ваги самої рами.

#### Сідло велосипеда

Вузькі велосипедні сідла призначають для гонок. Вибрати велосипед зі зручним сідлом важливо, але не завжди реально в стандартній комплектації. На дешевих моделях великого комфорту очікувати не доводиться, але сідло завжди можна замінити на більш підходяще. У гарному магазині ви відразу зможете це зробити, доплативши потрібну суму [32].

Вузькі тверді сідла призначають для гонок, а довгі й широкі більше підходять для прогулянкової їзди. Для жінок краще вибрати велосипед із сідлом більш широким у задній частині.

З матеріалом сідла всі просто. На дешевих моделях ставиться сідло зі спіненого полімеру, обтягнутого кожзаменилем. На прогулянкові й більш дорогих велосипедах вибрати вже можна й моделі із пружинами під сидінням, а саме сідло робиться з гелевими вставками для максимального комфорту при їзді.

Будь-яке сідло можна відрегулювати по висоті, нахилі, а деякі навіть можна змістити вперед або назад. Це просто необхідно, щоб вибрати на

велосипеді зручне для себе положення. Звичайно радиться вибирати таке положення сідла на велосипеді, щоб діставати до педалі в самім нижньому її положенні рівною повністю витягнутою ногою, стояти на педалі треба повною стопою, а не дотягуватися носком. В іншому, усе залежить від ваших особистих відчуттів комфорту.



Рисунок 2.14 Сідла велосипеда

## Велосипедні колеса

Не останнє місце займають і колеса, тому перш, ніж вибрати велосипед, ви повинні більше знати про них. І отут важливий і їх розмір, і обода, і шини, і навіть кількість спиць.

Колеса великого діаметра дозволяють долати далекі відстані з меншими зусиллями. На шосейних і дорожні (міських) велосипедах установлюються колеса з діаметром 28 дюймів, для гірських характерний діаметр в 26 дюймів [32].



Рисунок 2.15 Велосипедні колеса: 26 дюймів (1) та 28 дюймів (2)

Краще вибрати велосипед, на якому коштує алюмінієвий обід – він і легше, і міцніше сталевого, і більш стійкий до корозії. Спиці також виготовляють із алюмінієвих сплавів і стандартно їх 32. Вони надають колесу додаткову міцність і пружність.

Для гірських велосипедів краще вибрати обода з 36 спицями – вони витримують більше навантаження. Такий варіант також гарний для людей з більшою вагою. Також має значення й переплетення спиць: чим більше перетинання спиць один з одним, тем міцніше колесо. На спортивних

велосипедах можна зустріти обода й спиці, виконані з карбону. У такому випадку спиці виготовляються у формі трипроменевої зірки.

Від ширини шини й малюнка протектора буде залежати те, як поведеться обраний велосипед на різних дорогах. Для гірського велосипеда, на яким ви більшу частину будете проводити в їзді по пересіченій місцевості краще вибрати широкі колеса. Але на трасі велосипеди з такими шинами поведуться гірше – шумлять і швидкість розвивається не так швидко.

Для гарних доріг і швидкісної їзди краще вибрати велосипед із гладкими вузькими шинами (сликами). Також зараз уже є компромісний варіант – полуслики – із гладкою поверхнею в середній частині шини й ґрунтозацепами з боків. Для більшості велосипедистів-аматорів оптимальним варіантом буде вибрати велосипед саме з такими шинами. Це дозволяє однаково комфортно почувати себе й на дорозі, і при їзді по пересіченій місцевості [29].



Рисунок 2.16 Різновиди шин

## **Амортизатори**

Краще вибрати велосипед тільки з амортизаційною вилкою. Дорожні (міські) велосипеди не обладнаються амортизаторами. Їх установлюють для погашення вібрацій, і тому їх можна зустріти тільки на гірських велосипедах.

Серед широкого модельного ряду краще вибрати велосипед тільки з амортизаційною вилкою. Такий вид велосипедів зветься «хардтейл». Качана звичайно являє собою конструкцію із широких труб («штанив»), у яких перебуває амортизатор, і більш вузьких вхідних у них труб («ніг»). Кермову трубу й ноги з'єднує корона вилки. А для додання міцності штани між собою з'єднуються додатковим елементом – «горилою». У моделях велосипедів, де амортизатори на передній вилці мають великий хід, установлюється вилка із двома коронами. Кріплення для гальм (звичайних і дискових) стандартно перебувають на «штанах» вилки.



**Рисунок 2.17 Амортизатор**

Можна вибрати велосипед з переднім і заднім амортизатором, які називаються «двухподвесы» [22]. Для підвіски (заднього амортизатора) використовуються всі ті ж механізми амортизації, що й на амортизаційній вилці. Але такий варіант потрібний тільки якщо Ви прагнете вибрати велосипед для екстремальної їзди. В іншому, задній амортизатор буде тільки заважати, та й заплатите ви за нього чималу суму. При розгоні частина Ваших зусиль буде передаватися на задній амортизатор, що не дозволить швидко набирати швидкість. Для гасіння вібрацій від заднього колеса найчастіше достатньо гарних пружин на сидлі.





Рисунок 2.18 Амортизатор вертикальний

Типи використовуваних амортизаторів сильно відрізняються по своїх характеристиках, тому якої вибрати велосипед не в останню чергу залежить і від них. Пружинні амортизатори найпростіші й дешеві, але при цьому недовговічні, оскільки пружини згодом втрачають свої амортизаційні властивості. Для більш м'якої роботи в пружинні амортизатори можуть установлюватися демпфери (елементи для поглинання резонансних коливань) з полімерних матеріалів. Але така система також не ідеальна, оскільки полімери втрачають свої властивості при низьких температурах. Також у ролі амортизатора й демпфера може використовуватися повітря. Він накачується у вилку насосом, така конструкція найлегша, але саме повітря при більших навантаженнях може пропускатися.

Кращими вважаються масляні амортизатори: демпфер являють собою картриджі, заповнені маслом, а амортизатори можуть бути як повітряними, так і пружинними. Масляно-пружинні (або масляно-повітряні) амортизатори самі довговічні, стійкі до більших навантажень і перепадам температур. Але коштують вони відповідно від 150 у.е., але якщо Ви можете собі дозволити купити такий велосипед, вибрати краще саме цей тип амортизаторів [22].



Рисунок 2.19 Повітряно-масляний амортизатор

### **Перемикачі швидкостей**

Перемикачі швидкостей традиційно встановлюються на кермі. Для вашого велосипеда вибрати принцип роботи ручок перемикання швидкостей (їх ще називають манетками) краще, знаючи їх пристрій і принципові відмінності.

Перша система – це поворотне кільце, яке нагадує ручку газу на мотоциклах: обертання вперед перемикає на вищу передачу, назад – на нижчу. Цей тип ручок проводиться фірмою SRAM і одержав назву «Грипшифт» (Grip Shift).



Рисунок 2.20 Перемикачі швидкостей «Грипшифт»

На другому типі «Рapidфайер» (Rapid Fire) виробництва фірми Shimano перемикання здійснюється за допомогою двох важільців.



Рисунок 2.21 перемикача ручні

Оба перемикача зручні й мають візуальні показники швидкостей. З яким перемикачем вибрати велосипед залежить від Ваших відчуттів комфорту.



Рисунок 2.22 Перемикач

### **Гальма велосипеда**

Дискові гальма: колодки затискають не обід колеса велосипеда, а диск, який перебуває на осі. Для дорожніх (міських) велосипедів характерні ножні гальма. Їхнім цілком достатньо для звичайних умов їзди, єдиний випадок, що викликає незручності – це момент, коли педалі перебувають у не дуже зручній положенні для гальмування. Тому іноді краще вибрати велосипед з ручними гальмами [1].



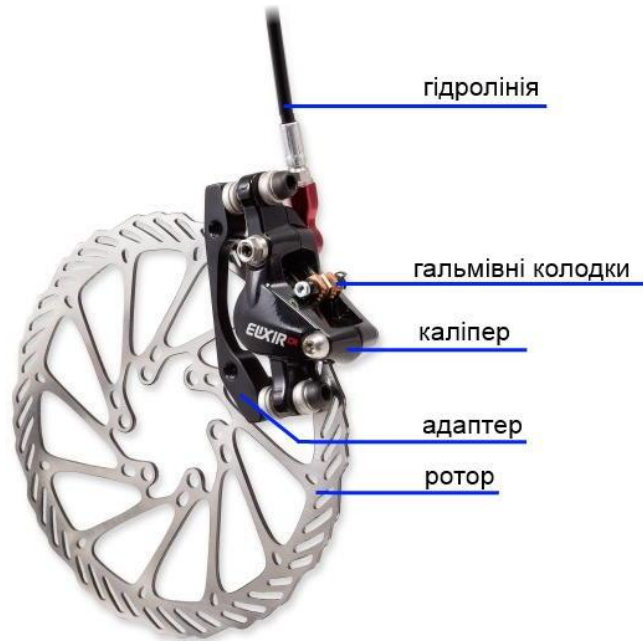


Рисунок 2.23 Діскові гальма

Ручні гальма в будь-який момент можна нажати, а ефективність гальмування залежить від їхнього типу й погодних умов. Передача зусилля на гальмові колодки відбувається за допомогою системи тросиків або гідравліки. Перевага гідравлічних гальм у більшій чутливості й переданім зусиллі на колодки. Тросики ж при частім використанні й більших навантаженнях згодом розтягуються. В іншому принцип дії на колодки однаковий.



Рисунок 2.24 Ручні гальма

Вибрати для велосипеда гальма, також означає вибрати, яким образом буде передаватися зусилля на колодки – за допомогою центральної або прямої тяги (V-brake) [1]. Головний плюс прямої тяги в безпосередній передачі зусилля, що робить таку систему більш ефективною. При центральній системі гальмування частина зусилля губиться за рахунок застосування додаткових важелів. У кожному разі гальмування відбувається за рахунок притискання колодок до обода. У такої системи є й свої мінуси: при дощовій погоді колодки й обід мокрі, тому ефективність гальм помітно знижується за рахунок проковзування. У такому випадку єдиний вихід – вибрати велосипед з дисковими гальмами. Їхня вартість вище, але ефективність не залежить від погодних умов. Основна відмінність таких гальм у тому, що колодки затискають не обід колеса, а диск, який перебуває на осі. Іноді велосипед обладнується обома видами гальм для більшої безпеки.

#### **2.4. Різновиди велосипедів та їх класифікація**

Градацію велосипедів можна умовно провести, розділивши користувачів на три вікові групи: дитяча група, підліткова група і доросла.

Дитяча група.

Велосипеди для найменших – трьохколісні із закріпленими на передньому колесі педалями. Вони призначені для дітей 2-3-х річного віку, з ростом 95-103 см.



Рисунок 2.25 Дитячий велосипед

Велосипеди зі з'ємними приставними колесиками по бокам призначені для навчання дитини їзди на двох колесах. Вони сприяють формуванню правильної посадки і виробленню відчуття рівноваги. Такі велосипеди розраховані на вік дитини від 3 до 7 років. Вага велосипедів з 12 спицями 7-9 кг; відстань між осями коліс – 650–700 мм; відстань від землі до сидла – біля 600 мм. Шини, як правило, широкі: 1,9-2,5" – для покращення прохідності і стійкості; руль і сидло регулюються по висоті; задні колеса комплектуються тормозною або безтормозною втулками [5].

Підліткові велосипеди є маленькою копією дорослого дорожнього велосипеда. Вони пристосовані до тривалих поїздок, мають добрі швидкісні характеристики і більш довгий строк служби. Високе розташування каретки і коротка база забезпечують велосипеду високу прохідність по бездоріжжю. На верхній трубці рами розташовується ударозахисна прокладка із пористої пластмаси. На задньому колесі стандартна гальмівна втулка.



Рисунок 2.26 Підлітковий велосипед

### Дорослі велосипеди

Основними видами велосипедів вважаються:

- 1) Міські велосипеди
- 2) Шосейні велосипеди
- 3) Трекові велосипеди
- 4) Кросові велосипеди
- 5) Гірські велосипеди
- 6) Велосипеди БМХ
- 7) Тріальні велосипеди
- 8) Альтернативні велосипеди.

### Дорожній велосипед

Призначений для комфортної і не швидкої їзди по асфальтованих вулицях. Він має високу посадку, що розвантажує руки і дозволяє сидіти прямо, при цьому не відчуваючи напруги. Широке сідло також сприяє розслабленню. Такий велосипед відрізняють великі колеса (28'', 622 мм), шини середньої товщини. Не потребує особливого догляду. Виробники часто встановлюють захист ланцюга і захист від попадання ніг у колісні спиці. Різновидів міського велосипеда багато, зустрічаються дивовижні конструкції з колясками для дітей, пристосуваннями для їзди по сходах - кому як зручно. Розслаблений, трохи ставний чопер і гламурний круїзер - з того ж порядку.

Зазвичай розмір коліс 28". Будова рами, конструкція керма та сидла, роблять пересування комфортним, без зайвих зусиль. Для більшої функціональності, велосипед може укомплектовуватися захисними крилами, фарами з живленням від динамомашини, велобагажником чи кошиком [9].

Велосипеди зазвичай комплектуються задніми планетарними втулками з внутрішніми перемиканням передач на 3-7 швидкостей, наприклад Shimano Nexus або SRAM Spectro. Раніше такі велосипеди часто мали одну передачу та називалися у нашій країні дорожніми, а за кордоном single speed або coaster brake. Рідко можна зустріти велосипеди, котрі за всіма параметрами, виключаючи зовнішнє перемикання передач, можна було б також віднести до міських.

Головний плюс таких велосипедів – практично повна відсутність потреби в їхньому обслуговуванні, так як майже всі механізми заховані всередину. Задня втулка з внутрішнім перемиканням передач дозволяє перемикати їх стоячи на місці, що також зручно для міста. Але такі велосипеди достатньо важкі і не призначені для екстремальних навантажень.



Рисунок 2.27 Дорожній велосипед для швидкої їзди





Рисунок 2.28 Дорожній велосипед комфорт для не швидкої їзди

### **Міські велосипеди**

Є технічним продовженням застарілих дорожніх велосипедів. Рама може бути виконана як зі сталі, так й з алюмінію. Дані моделі обладнані багажником, болотниками, широким сідлом, захистом ланцюга та інколи мають передню й задню фари. На відміну від попереднього виду, ці велосипеди є багатошвидкісні, що суттєво полегшує їзду та робить її більш комфортною [35].

Посадка в даного ровера є практично вертикальна, а це знижує навантаження рук та спини. Плюс даної моделі – мінімальна затрата часу та зусиль для обслуговування велосипеду. Проте для великих навантажень вони не розраховані, тому про стрибки з трамплінів чи серйозні велопоходи можна забути.

Міські велосипеди (англ. City-Bike) призначені для зручної їзди містом, швидкість менш важлива, ніж зручність. Посадка спини велосипедиста пряма, сідло широке і добре амортизоване. Гальма ручні при відкритому (зубчастому) задньому перемикачеві швидкостей. Останнім часом спостерігається повернення до традиційної конструкції (закрита втулка задньої осі з ножним гальмом і вмонтованим 7-ступеневим перемикачем

швидкостей). Кермо часто форми горизонтальної «вісімки». Колеса з зовнішнім діаметром обода чи внутрішнім діаметром шин 28" (622 mm) (іноді 26" – 559 mm) дюймів. Товщина шин 1,3/4-1,5/8 дюйма; у велосипедів з 26"-колесами товщина шин може сягати 1,8 дюйма, що наближує їх до гірських вело. В Західній Європі ще зрідка можна зустріти City-Bikes з колесами 27", 630 mm – «голландської» конструкції. У Франції є стандарт колес діаметром 700 mm. Практично завжди встановлені незнімні грязьові щитки на колесах, захист ланцюгу, багажник. Рідше - підніжка, дзеркала заднього огляду, кошик і інше. Іноді вже в заводській комплектації встановлено електрообладнання. За міжнародними стандартами велосипеди «City»-класу надходять у торговельну мережу вже обладнані протидошовими щитками-«крилами», електричними заднім та переднім ліхтариками, динамо-машиною; заднім, а іноді і переднім багажником, відкидною «підніжкою» для паркування та іноді ручним насосом. Стандартна вага повністю спорядженого велосипеда сягає 16 кг – залежно від класу рами та обладнання [16].

Міський велосипед це не спортивний агрегат. У Європі до таких велосипедів вже давно відносяться як до одного з видів транспортних засобів, а не як до екзотики. Високий, широкий, та сильно загнуте до гори кермо, широке сидло – все це спрямовано на забезпечення вертикального положення під час катання, котре, як відомо, є найзручнішим.

Міські велосипеди призначені для їзди по місту, вони розвивають невисоку швидкість, зате дуже зручні. Вони мають зручне сидло, хорошу амортизацію, швидкість перемикається навіть, якщо велосипед стоїть. Єдиним недоліком міського велосипеда, є його важка вага, основною перевагою – безпека і просте обслуговування.



Рисунок 2.29 Міські велосипеди



Велосипеди міські: переваги купівлі:

по-перше, це відмінна економія на бензині;

по-друге, прекрасна можливість підтримувати гарну фізичну форму - крутити педалі з одного боку, не обтяжливо, а з іншого боку це вимагає від нашого організму деяких зусиль;

по-третє, велосипеди міські допоможуть спритно об'їхати затори на дорогах і прибути на роботу вчасно;

по-четверте, цей вид транспорту дасть можливість цікаво організувати і дозвілля у вихідні.

Міські велосипеди забезпечені всім необхідним спорядженням, від сигнальної системи до багажників. Передбачена можливість вибору рами: для людей зростом від 140 до 165 см її висота повинна становити 14-16 дюймів, для тих, у кого зростання від 160 до 185 см – 18-20 дюймів, у кого від 190 см – 22 дюйма і більше. Похибка в один дюйм не критична [21].

### **Гірські велосипеди**

Гірські велосипеди, або МТВ (англ. Mountain bike – маунтинбайк) – призначені для їзди по бездоріжжю. Вперше велосипеди цього класу з'явилися на початку 70-х рр. у США, у 80-х почалось серійне їх виробництво, у 90-х вони заповнили весь світ [7].

Їх характеризує дуже міцна рама, потужні колеса діаметром 26" дюймів (559 mm), шини шириною 1,85-2,5 дюйма, амортизаційна вилка керма, часто і задня амортизаційна «незалежна» підвіска. Кермо пряме, іноді з «ріжками». Для МТВ характерна також велика кількість швидкостей (останні генерації мають формулу передн./задн. перемикачів  $3 \times 9 = 27$ ).

Існує ціла гамма різноманітних спортивних змагань з МТВ (Даунхіл, Фрі: райд, Кросс-кантрі, Ендуро та ін.), відповідно до умови яких відрізняються дизайн, конструкція МТВ. Отже в самому класі МТВ існують модефікації, підкласи.

Даний тип велосипедів порівняно молодий в порівнянні з класичним шосейним. Його місцем народження прийнято вважати Сполучені Штати Америки, штат Каліфорнію. Назва цього класу відразу указує на його позадорожню спрямованість. База велосипеда в порівнянні з шосейним сильно збільшена. Це знижує його швидкісні характеристики, зате з гаком компенсується параметром стійкості. Розмір колеса 26". Великий об'єм покришок і "злий" малюнок їх протектора теж знижують чинник швидкості, але дозволяють ігнорувати дефекти дорожнього покриття і менш серйозно ставитись до нерівностей перетнутої місцевості. Знижений передавальний момент приводу гірського велосипеда дає можливість підніматися в дуже круті підйоми навіть з великим вантажем. Міцна і товстостінна рама витримує як навантаження під час педалювання так і навантаження, пов'язані з раптовими падіннями, стрибками або поперечними діями, обумовленими великою вагою велосипедиста або наявністю вантажу.

В даний час розрізняють такі типи гірського велосипеда:

- 1) хардтейл
- 2) двопідвіс.

### **Хардтейл**

Ця назва пов'язана з жорсткою конструкцією рами велосипеда і перекладається з англійського як жорсткий хвіст. Одним з основних конструктивних моментів є передня вилка, яка може бути жорсткою або амортизуючою [12].



Рисунок 2.30 Хардтейл

### Двопідвіс

Конструкція двопідвісної рами допускає наявність амортизатора не тільки в передній вилці але і в самій рамі. Різні варіанти реалізації задньої підвіски дозволяють регулювати хід амортизатора і динаміку його роботи [12].



Рисунок 2.31 Двопідвіс

Гірський велосипед є найбільш поширений вид велосипедів, оскільки є універсальним для їзди по асфальту та бездоріжжю.

Гірський велосипед початкового рівня – це недорогі моделі з навісним обладнанням низької якості. Може бути обладнаний дешевою амортизаційною вилкою, а також різноманітними велоаксесуарами, типу велопідножки, широкого та м'якого сидла, багажника.

Гірський велосипед для кросс-кантрі – пересічна місцевість, багаточисленні спуски та зтяжні підйоми – звичне діло для даного типу. Рама виконана з легких сплавів, професійне навісне обладнання, гідравлічні гальма, вилки, що мають довгий хід – характерні особливості цих моделей. Велосипеди для downhill – призначені для швидкісних спусків з гір з природними та штучними перешкодами, а отже мають важку і міцну раму, потужні дискові гальма, а також амортизатори з ходом 200 мм [17].



Рисунок 2.32 Гірський велосипед для кросс-кантрі

Гірські велосипеди діляться на кілька підвидів:

**Даунхіл** (англ. downhill, ДН - швидкісний спуск). Це велосипеди призначені для швидкісного спуску гірською місцевістю. Моделі цього типу оснащені потужними дисковими гальмами. Основне завдання таких велосипедів - витримувати навантаження під час руху на високих швидкостях по складних трасах. Їздити на такому велосипеді по рівній місцевості або підніматися в гору вкрай незручно. Вага велосипеда досягає двадцяти і більше кілограм. Складна конструкція рами і високі вимоги до надійності обумовлюють їх значну вартість.



Рисунок 2.33 Даунхил



**Крос-кантрі** (англ. cross-country) - гонки по пересіченій місцевості зі спусками, затяжними підйомами, швидкісними і технічними ділянками. Траса включає в себе як природні, так і штучні перешкоди. Для крос-кантрі зазвичай використовується гірський велосипед з міцною і легкою рамою (з однією або двома підвісками), з контактними педалями, що дозволяють фіксувати ногу велосипедиста [17].



Рисунок 2.34 Крос-кантрі

**Фрірайд** (англ. free ride - вільна їзда) - стиль катання, що розуміє під собою їзду на велосипеді по складним, іноді штучно спорудженим трасах, де використовуються природні та штучні перешкоди. Тут використовуються гірські велосипеди з міцною рамою, передньою і задньою підвісками великого ходу і потужними дисковими гальмами. Траси фрірайду включають подолання обривистих схилів висотою до десятків метрів, стрибки на високій швидкості, рух по вузьких звивистих стежках, прокладених по крутих схилах [26].



Рисунок 2.35 Фрірайд

### Комфорт

Цю групу представляють велосипеди з діаметром коліс 26-28 дюймів, обладнані гальмами з антиблокуванням, а також амортизаційним підсідельним штирем, які в кінцевому результаті створюють умови для безпечної і комфортної їзди. Вони не пристосовані для їзди в складних умовах з максимальними навантаженнями. З групою "гірські велосипеди" їх об'єднує тільки конструкція рами.



Рисунок 2.36 Комфорт



А тепер давайте поговоримо про те, як правильно вибрати для себе гірський велосипед.

### **Стиль катання**

Тепер треба визначити стиль катання. Якщо ви зібралися вперше придбати велосипед, то в такому випадку, вам не слід купувати дуже дорогу модель. Ви ще не визначилися, який стиль вам найбільше сподобається, і найголовніше, не маючи достатнього досвіду, ви не зможете оцінити весь потенціал свого велосипеда.

Любителі їзди на велосипедах підрозділяються на кілька окремих категорій або груп. Давайте розглянемо кожну окремо.

Якщо ви фрірайдер - то ваша стихія це швидкість, стрибки, дроп-оффі і вам не подобаються ніякі обмеження, ви їдете, куди вам заманеться. Фрірайдери величають свої універсальні велосипеди байками. Такі велосипеди готові до застосування в будь-якій дисципліні. Але таке поняття як фрірайд досить обширне. Тому виробники велосипедів, які представляються як фрірайдніє, можуть один від одного сильно відрізнятись. Фрірайдери найкраще купувати двох підвісний велосипед, але якщо ви захоплюєтеся дерт-джампінгу і міським катанням, то вам краще всього придбати хардтейл. Хід підвіски у таких велосипедах починається від 100мм і іноді може перевищувати 200мм. При підборі ростовки вам слід пустити в хід всю свою фантазію, але до всього цього, слід дотримуватися одного правила - рама велосипеда не повинна бути дуже великою, тобто до 19 дюймів, навіть якщо ваш зріст дорівнює 190 см. Щоб отримати найоптимальніший для себе розмір, досить відняти 1-2 дюйми від показника велосипеда для крос-кантрі.

Якщо ви любитель крос-кантрі, то це говорить про одне - ви не шукаєте легких шляхів, вам доснаги будь-які навантаження і пересічена місцевість ваше улюблене місце. Гонки по пересіченій місцевості - це найпоширеніша дисципліна. На сьогоднішній день крос-кантрі включений в програму олімпійських ігор, більше ніяка інша дисципліна не отримала такого

визнання. У крос-кантрі притаманні як важкі підйоми, так і технічні, дуже швидкі спуски. Головними вимогами, які пред'являються до гонщика - це сила і витривалість, але і техніка їзди теж займає не останнє місце. Якщо ви почали робити перші кроки в світі гірського велосипеда, то все це буде гарною відправною точкою. Ви зможете придбати необхідні базові навички управління велосипедом і як результат придбаєте відмінну фізичну форму. Всі без винятку професіонали велоспорту починали свій шлях з крос-кантрі, навіть самі відчайдушні фрірайдери і даунхіллери [33].

Велосипеди, що випускаються виробниками, для крос-кантрі розраховані для самого раціонального використання ваших зусиль, вони, по суті, самі швидкохідні велосипеди на бездоріжжі. По своїй конструкції велосипед повинен бути гранично жорстким і легким. Тому краще всього для цих цілей підходять алюмінієві рами, без задньої підвіски. Оптимальний перебіг вилки повинен бути рівним 80 мм і не повинен перевищувати 100 мм. При підборі велосипеда слід дотримуватися наступних правил. Якщо ваш зріст становить 165-168 см, то найоптимальнішою для вас буде рама в 16-17 дюймів; при зростанні 169-172 см для чоловіків 18-19 дюймів, а для жінок 17-18 дюймів; відповідно при 173-180 для жінок 18-19 дюймів, а для чоловіків 20-21 дюйм і нарешті, для росту вище 180 см розмір дорівнюватиме 21 дюйму і вище. Але слід мати на увазі, що такі показники, для кожної фірми-виробника можуть мати свої розміри. Необхідно пам'ятати також про те, коли ви сидите на сидлі, нога, на яку йде опора, повинна бути злегка зігнутою, але ні в яким разі прямою. Відстань між областю паху і верхньої трубкою рами повинна бути не менше 3-5 см.

Якщо ви належите до когорти даунхіллеров, то це говорить про те, що ви любите запаморочливі спуски. Для вас найголовніше це бездоріжжя і швидкість, і чим сильніше бездоріжжя, тим більше захоплення захоплює вас. Навіть не завжди людина пройде там, де ви промчитесь на своєму байці. Ваш девіз - постійно вниз. Велосипед для даунхіллера вимагає досить значних грошових витрат. Раму для даунхілу виготовляють двох-трьох розмірів і

обов'язково з амортизаторами як ззаду, так і спереду. Вага тут не грає ніякої ролі. Тут найголовніше, щоб велосипед був надзвичайно міцним, адже навантаження на велосипед будуть величезними. Велике значення має якісна амортизація, тому хід підвіски починається тільки від 150 мм.

Ну а якщо ви тріаліст - то для вас не існує жодних перешкод! Лавки, бордюри, парапети - всі ці перепони частина вашої відчайдушної життя. Постійно стрибати на передньому чи задньому колесі - для вас звичайна справа, ви звикли дивувати публіку. Байк для тріалістів повинен бути міцним, але при цьому він повинен бути гранично легким. Як завжди рама самого малого розміру, великий винос, жорстка вилка, і що особливо важливо, хороші гальма!

Якщо ж ви зараховуєте себе до діртджамперам, тоді вам доведеться досить багато "літати", трамплін, трамплін і ще раз трамплін і не має значення який вони висоти - 20 см або 2 метри. Різні труднощі і висота не перепона для вас. Для діртового велосипеда найголовніше, це рама. Для вас підійде хардтейл, він досить жорсткий, міцний і досить важкий якраз для хорошої стійкості в повітрі. Але може підійти і легкий фрірайдний велосипед із задньою підвіскою. Рама повинна бути гранично малій ростовки, щоб досить легко контролювати велосипед, як у повітрі, так і на землі [33].

### **Шосейний велосипед**

Шосейний велосипед – різновид велосипеда, придатний для поїздок на асфальтованому покритті. (За англійською класифікацією, що охоплює широкий клас велосипедів для асфальтованих доріг – road bicycle, за більш вузькою класифікацією – racing bicycle). Дозволяє розвинути швидкість, більшу за швидкість популярних гірських велосипедів за рахунок вузького колеса та малої маси [7].



Рисунок 2.37 Шосейні велосипеди

### **Конфігурація**

В наш час велосипед цього класу має максимально полегшену раму класичної «трикутної» (ромбовидної) форми з сталевих, частіше алюмінієвих сплавів, легкі алюмінієві ободи коліс розміром 28 дюйм, та шини/камери діаметром 622 мм та шириною  $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{3}{4}$  дюйми. Запозичене у ВМХ-а прямо кермо; спортивна відкрита зубчата «коронка» перемикача швидкості задньої осі та перекидач на передній ведучій шестерні загальною формулою швидкостей  $3 \times 8 = 24$  чи  $3 \times 9 = 27$ . Гальма: традиційні тросові (наприклад «V-Brakes»), чи гідравлічні дискові. Часто має підресорену передню вилку (з

спіральним, гідравлічним чи газовим амортизатором), дуже рідко підресорену задню вилку.

В Україні за радянських часів Харківський велозавод випускав у цьому класі велосипед моделі «Спутнік». Він знаходився за класом поміж шосейно-гоночним «Старт-шоссе» (за англійським класом racing bicycle, німецьким класом Rennrad) та шосейно-дорожнім «Турист» (за англійським класом touring bicycle, німецьким класом Trekking-bike); за своєю конструкцією та якістю матеріалів ближче до другого [31].



*Велосипед «Спутнік»*



*Велосипед «Турист»*

Рисунок 2.38 Українські велосипеди (Харків)

Дана категорія велосипедів – класичним напрямом велосипедобудівництва. Призначені для пересування в основному по рівному покриттю (шосе), досягнення високої швидкості і підтримки її тривалий час. Діаметр коліс шосейних велосипедів 28". Як покришки використовуються так звані трубки. Вони є одночасно і камерою і покришкою. До колеса трубка кріпиться за допомогою ефективного клею. Дуже маленька вага, високий тиск усередині трубки, близько 10-12 атмосфер, і вельми гладкого малюнка протектори дозволяють досягати найменшого опору кочення колеса по асфальту і, як наслідок, найвищій швидкості. Для менш якісного типу покриття використовуються колеса з камерою і покришкою, які називають "бортами". Проте швидкість руху на таких колесах відчутно нижча.

Шосейні гонки як правило багатоденні і складаються з декількох етапів. Кожний з етапів протяжністю від 10 до 250 км з урахуванням рельєфу місцевості і кліматичних умов. У зв'язку з цим шосейний велосипед ділиться на наступні типи:

- 1) для загального старту
- 2) для роздільного старту.

#### Для загального старту

База велосипеда робиться якомога коротшою для максимально ефективного розгону. Всі зазори між колесом і рамою зводяться до мінімуму. Кермо велосипеда скручене за формою бублика і дозволяють велосипедистові займати високе і низьке положення. Це дає можливість спортсменові педалювати в різних режимах довгий час і пересуватися з високою швидкістю.

#### Для роздільного старту

Призначений для подолання порівняно невеликого відрізка шляху за максимально короткий час. Кермо велосипеда не "скручене" і має ряд додаткових накладок. Ці накладки нагадують роги різних довжини та напрямку, тому такі велосипеди називають "рогатками". За відсутності великого вітру застосовують більш аеродинамічну конструкцію заднього



колеса, виконану у вигляді монокока з композитного матеріалу. Це дозволяє спортсменів розвивати велику швидкість. Переднє колесо залишають оспицьованим для кращого управління велосипедом. Дистанція роздільного старту змінюється від 10 до 25 км, яку велосипедисти проїжджають по черзі, стартуючи один за одним через певний проміжок часу [10].

Перевага шосейних велосипедів у повній мірі виявляється, відповідно до їхньої назви, на шосе, де з'являється можливість їхати значно швидше, ніж на інших велосипедах. На гладкому асфальті при однакових енерговитратах можна тримати швидкість на 7 – 10 км/год вище, ніж на міському або гірському велосипеді, хоча, на крупнозернистому асфальті перевага значно менша, а збільшена тряска буде дуже сильно виснажувати.

### **Туристичний велосипед**

Туристичні велосипеди (англ. Touring bicycle, нім. Trekking-Bike) призначені для велотуризму, але мають універсальне призначення для їзди як у місті, так по дорогах без твердого покриття. За обладнанням знаходяться посередині між міськими (City-Bikes) та шосейними (Road bicycle, Cross-Bikes). За зовнішнім поглядом, компоновання рами, розміром коліс та формою керма зовнішнє дуже схожі на Cross-Bikes. Відрізняються більш масивною рамою, наявністю освітлювальних електроприладів, крил та багажника. Мають більш високу посадку велосипедиста. Шини 1,3/4" – 1,5/8" дюйми. Кермо часто пряме, іноді має форму горизонтальної «вісімки».



Рисунок 2.39 Туристичні велосипеди

Хороші туристичні велосипеди надійні, комфортні, ефективні і розраховані на перевезення важких вантажів на довгі відстані. Є можливість

установки більш широких покришок, ніж у спортивні велосипеди. Вони легше гірських і гібридних велосипедів. Зустрічаються добре збережені туристичні велосипеди з пробігом в десятки тисяч кілометрів, на яких через зношування і подряпин все ж замінені деякі компоненти, але в цілому ядро велосипеда залишилося колишнім.

Туристичні велосипеди різних фірм і моделей призначені для різних цілей. Одні моделі здатні підтримувати високі швидкості при помірній завантаженні багажника. Інші моделі можуть пересуватися зі спорядженням для кемпінгу, приготування їжі та особистими речами по найкрутішим горах і самим вибоїстих дорогах. Ці позашляхові велосипеди зазвичай називаються експедиційними велосипедами, їх можна побачити в за кордоном.

Технічні характеристики туристичного велосипеда:

1. Міцні напівтверді сталеві рами. Сталь м'якше і комфортніше, ніж жорстка алюмінієва рама. Її легше ремонтувати. Частина моделей зроблені з алюмінію.
2. Високоякісні компоненти з високою надійністю і простим обслуговуванням
3. В основному рулі баранячі роги, але окремі моделі мають прямі рулі.
4. Потрійна кривошипна система з низькими передачами для крутих підйомів і високими передачами на рівних ділянках.
5. Колеса 700с або 26 "з просвітом для широких покришок (з урахуванням крил)
6. Сильні передні вилки і задні трикутники з привареними кріпленнями для багажників і крил
7. Довга колісна база (відстань між передньою і задньою втулками) для впевненої їзди, достатня відстань між Велобаул і педалями. При перевезенні важких вантажів низько розташований

центр ваги (висота каретки над землею) полегшує управління велосипедом.

8. Два або три фляги держателя
9. Можна купити за 1000 - 4000 доларів США [19].

#### Загальні вимоги для туристичного велосипеда

Мала вага. Велосипед доведеться часто переносити в руках, особливо під час перевезення. З урахуванням іншого похідного спорядження, загальна маса вийде великий. У наших же інтересах постаратися вибрати легкий велосипед.

Хороша міцність. Належить їздити на великі відстані з багажником, а відповідно і великим загальним вагою. Рама повинна бути якісною відомого бренду. Виготовлення з сталі або титану рама буде м'якшим, ніж жорстка алюмінієва. Велосипед не може бути куплений на ринку або в супермаркеті.

Доступність компонентів. Яким би вмілим механіком ви не були, поломка може бути незворотного характеру. І тоді дуже до речі доведеться деталь, яку легко замінити, знайшовши аналогічну в одному з магазинів або в інших велосипедистів. З цієї причини, наприклад, я б не рекомендував велосипеди з планетарної задньої втулкою, які пропонують на ринку, а ободніє гальма будуть краще дискових.

Комфортна посадка. Тривала і щоденна їзда вимагає не стільки хорошої аеродинаміки і великій швидкості, скільки відсутності болю та інших неприємних відчуттів під час їзди. Цьому допоможе висока посадка, кермо-баран або метелик, а також шкіряне сідло Brooks.

Кріплення під багажник. Не у всіх рам воно є, і не всі кріплення підходять під стандартний багажник. Уточніть цей факт при покупці.

Вибір будь-якого велосипеда, в тому числі і для туризму, завжди починається з рами. Вибравши гарну раму, ви наполовину гарантуєте собі успішність і комфорт майбутніх велопоходів. Міцна і надійна рама - це проста без зовнішніх наворотів рама, що складається з двох трикутників. Не варто брати бюджетний варіант велосипеда з вигнутою рамою. Створюючи

неправильну форму рами, виробник ризикує її міцність. Тому, дешевий велосипед з кривою рамою годиться максимум для легких прогулянок по місту, але ніяк не для туризму. Обов'язково зверніть увагу на зварні шви рами. Всі шви повинні бути акуратними, однаковими.

Наступний момент - це матеріал, з якого виготовлена рама велосипеда. Для велопоходів не варто вибирати раму з вуглепластика (карбон). Хоча вона легка, але дуже хитка. Хороша бюджетна альтернатива - алюмінієва рама. Причому, який саме сплав присутній, як правило вирішального значення міцності конструкції рами не має. Алюмінієва рама - бюджетний варіант для тривалих туристичних поїздок без особливого екстриму. Якщо потрібна більш міцна рама, наприклад, для велотрофи, дивіться леговану сталь або титан. Але це вже будуть зовсім інші ціни [3].

Вибираючи раму, підберіть для себе підходящий, самий зручний розмір. Головний критерій у виборі розміру - рама не повинна бути великою. Між промежиною і верхньою трубою має бути відстань не менше 2 див. Якщо менше, то виникає ризик пошкодження паху, коли випадково соскочите з педалей або сідла. В іншому зручне положення під час педалювання легко відрегулювати підйомом сідла і виносом керма.

Що стосується підвіски, можна сказати так: навряд чи ви зможете вибрати недорогий туристичний велосипед з якісними амортизаторами. Про повну підвісці в даному випадку зовсім не варто думати. Амортизаційна вилка створює певні зручності при їзді по ґрунтових дорогах, дрібних вибоїнах. Однак, амортизатор - порівняно досить складний вузол. А дешевий амортизатор - це великий ризик складної поломки велосипеда в польових умовах. Тому, якщо немає можливості купити велосипед з хорошою передньою підвіскою, вибирайте зовсім без амортизаторів. А для пом'якшення їзди по купинах придбайте хороші велоперчатки.

Правильний вибір коліс для туристичного велосипеда відіграє велике значення. Бажано вибирати шини з товстої міцною гумою. Її мінус - це погіршення швидкісних якостей руху по асфальту. Але для туризму більш

важливі якості прохідності коліс з важким ґрунтовим і кам'янистих дорогах. А тут товсті шини з потужним протектором дуже необхідні. Діаметр шин в турпоходах застосовується як правило від 22 до 32 мм в залежності від умов походу. У гірських походах іноді на заднє колесо ставлять шини до 47 мм. Звичайний універсальний стандарт для велосипеда туристичного призначення - 32 мм. Такі шини можна використовувати як на передні, так і на задні колеса. Причому, часто можна зустріти на передньому колесі шину меншого діаметра - 22-28 мм. У зв'язку з серйозними навантаженнями під час походу, необхідні міцні ободи та спиці. Оптимальний варіант ободів - це двостінні дюралеві. Вони легкі і досить міцні. Спиці краще вибрати з легованої сталі діаметром не менше 2 мм

Тепер можна обговорити навісне обладнання туристичного велосипеда. Надто зациклюватися на найбільшій кількості передач і сверхнадеждных перемикачах не варто, якщо наш похід не пов'язаний з подоланням екстремальних умов і присвоєнням певного розряду зі спортивного туризму. Для використання в простих туристичних умовах досить 15-24 передач. Головне - це широкий діапазон передавальних відносин, який визначається кількістю зірочок і числом зубів на них. Оптимальним варіантом вважається 3 зірочки спереду і мінімум 5 ззаду. Причому, на найбільшій передній зірочці повинно бути не менше 50 зубів, на другий близько 40, на третій не більше 24-28. Найбільша задня зірочка повинна мати не менше 28 зубів, а найменша - не більше 14.

Кермо виберіть собі по зручності. Найчастіше на звичайні гібриди ставлять пряме кермо з гірського велосипеда. Однак, багато досвідчені велотуристи воліють горбатий кермо. Для тривалого педалювання це найбільш зручний варіант, який забезпечить найбільш гармонійну роботу м'язів і кращі комфортні умови під час довгої їзди. Не зайвими будуть на кермі рукоятки-роги: під час тривалого походу дуже до речі буде зміна положення рук. Все інше обладнання підбирайте собі до смаку і зручності. Бажано, щоб на рамі були передбачені виносні монтажні отвори для

кріплення багажника. Також, дуже можуть знадобитися кріплення для власників фляг. Відразу придбайте підсідельну або подрамную сумку (або обидві). Забезпечте велосипед брудозахисним крилами. Для безпечної їзди в темний час доби у вас повинні бути ліхтарі на батарейках або акумуляторі [34].

### **«Гібридні» велосипеди**

«Гібридні» велосипеди – проміжні між гірськими і шосейними. На межі 1990–2000 рр. на ринку з'явився новий підклас велосипедів з назвою "BigFoot" або «29 дюймів» – вседорожній велосипед з рамою та колесами кроссового (насправді розмір ободу колеса – 28" дюймів) і з шинами шириною гірського МТВ (1,25"-2,125"), що надає колесу вцілому більшого розміру. Але ця новація поки що широкого розповсюдження не набула (через високі ціни на складові деталі і законодавчі протидії спортивних вело-асоціацій) [3].



Рисунок 2.40 «Гібридні» велосипеди

Гібридний велосипед придатний практично для будь-яких поїздок та подорожей. Це по суті симбіоз гірського та туристичного велосипедів. Система перемикання передач розроблена так, що на ньому можна і швидко їздити по шосе і з легкістю проходити височини і бездоріжжя. Проте конструкція цього типу не має певного точного опису, оскільки вона ще остаточно не усталилася і знаходиться у стадії доопрацювання.



Гібрид - це середнє між гірським велосипедом і шосейних. Саме його можна більшою мірою назвати туристичним велосипедом. Гібриди відмінно підійдуть для велопоходів по рівних асфальтових і ґрунтових ділянках, послужать компромісом на бездоріжжі. Від шосейного велосипеда у нього 28 'колеса, але покришки ширше. Все обладнання використовується гірського класу. Вилка короткоходная (до 70мм), пружинно-еластомірна або пружинно-масляна, а тому похвалитися високою якістю роботи не може. З іншого боку, вимагати цього від гібридного велосипеда було б нелогічно. Посадка вище, ніж на шосейному велосипеді через коротшою верхньої труби (ЕТТ). Жорсткість рами знижена засчет більш далекого розташування заднього колеса від каретки.

Гібридні велосипеди бувають і з жорсткоювилкою, тоді їх називають "шосейний гібрид". Але на ділі виходить нісенітниця: ні для туризму, ні для шосе, ні для бездоріжжя він не підходить, тому що в цьому випадку краще взяти ціклокроссер або класичний турінговий велосипед.

Технічні характеристики спортивних і гібридних велосипедів:

1. Алюмінієва (або сталева) рама, що забезпечує вертикальне положення у гібридних велосипедів і низьке положення - у спортивних велосипедів
2. Компоненти середнього рівня і середньої надійності
3. Подвійна або потрійна кривошипна система для височин середньої складності з легким багажем
4. Прямі, вертикальні або зігнуті вниз рулі
5. Колеса 700с шириною 28 - 36 мм
6. Кріплення для багажників і крил
7. Один або два флягодержателя
8. На гібридних велосипедах передні амортизаційні вилки важкі; на шосе вони будуть зайвими
9. Можна купити за 400 - 1000 доларів США [19].

Особливості конструкції виявляються в більш легкій, порівняно с гірським велосипедом, рамі з геометрією більше прилаштованої д їзди по шосе. Колеса більшого діаметру (28», 622мм) мають шини середньої товщини і не дуже розвинений протектор. Сідло дуже часто встановлюється на амортизаційний підсідельний шток. Більшість вузлів, таких, як перемикачі швидкостей та гальмівна система, запозичені з гірського велосипеда, хоча частина обладнання може бути спеціалізованою (Shimano Nexave, C900, C600 ... C050). Останнім часом з'явилася тенденція ставити на такі велосипеди короткоходні амортизаційні вилки, з ходом 40-60 мм. Рідше зустрічаються моделі з амортизацією заднього колеса. Багажник, крила, рога на кермі та інші аксесуари одночасно можуть бути і відсутніми, та можуть входити у заводську комплектацію велосипеда

Головна перевага – гібридний велосипед більш універсальний: при незначному зниженні характеристик, що характерні гірському велосипеду, гібридний велосипед набуває кращих ходових якостей на шосе.

Головна перевага гібридного велосипеда - його універсальність: при не дуже значному зниженні вездорожних властивостей, властивих гірському велосипеду, гібрид має помітно кращі ходові якості на шосе. Напевно, це кращий вибір для тих, хто любить їздити скрізь, окрім повного бездоріжжя, і не збирається брати участь в змаганнях. Ймовірно тому в даний час в дуже багатьох країнах світу, у тому числі і в Росії, гібридні велосипеди займають друге місце в об'ємі продажів після гірських велосипедів [11].

Для тих людей, яким в першу чергу були важливі хороші ходові якості на шосе, були створені так звані туристичні велосипеди, або "турінги". Це свого роду гібриди з гібрида і шосейного велосипеда. Їх можна описати як шосейні велосипеди з витягнутою для більшого комфорту при їзді і декілька міцнішою рамою. Крім того, на подібні велосипеди стали встановлювати міцніші колеса діаметром 28 дюймів з шинами середньої товщини. Не стали рідкістю і консольні гальма (замість кліщових). По цих параметрах турінги

близькі до велосипедів для велокросу, все ще такого популярного в деяких країнах Західної Європи.

Крім того, діапазон передач у туристичних велосипедів ширший, ніж у шосейних, але вузчий, ніж у гірських або гібридних. Проте, на відміну від гібридів, турінги так і не набули широкого поширення.

### **Трековий велосипед**

Спеціальний різновид велосипедів, призначених для гонок на треку, не має механічного перемикачів швидкостей та гальм. Колесо жорстко зв'язане ланцюгом з педалями, тому вільного ходу немає. Колеса, як правило, 27», хоча часто переднє та заднє мають різні діаметри. Кермо – «баранній роги». Найлегший тип велосипеду. Один з різновидів класики у велосипедобудуванні. Призначені для пересування по штучному рівному покриттю - треку. Як правило це закриті приміщення. Рама конструюється з урахуванням аеродинамічних характеристик. Розмір колеса 28". Саме колесо часто збирається не із спиць, а з легкого композитного матеріалу у вигляді монокока. Це дозволяє розрізати повітря, добиваючись максимального аеродинамічного ефекту. Така конструкція стає можливою із за відсутність природних поривів вітру в закритому приміщенні. У велосипеда одна зірка на шатунах і одна на задній втулці. Вільний хід заднього колеса відсутній. Спортсмен регулює швидкість руху тільки інтенсивністю педалювання. Передаточне число, співвідношення кількості зубів передньої зірки до кількості зубів задньої, підбирається під кожного спортсмена індивідуально [23].



Рисунок 2.41 Трековий велосипед

Трекові велосипеди використовуються в перегонах на велотреці. Їхнє завдання – розвинути максимальну швидкість на рівному треці. Від гоночного вони відрізняються відсутністю багатьох «зайвих» деталей, наприклад, гальм і перемикачів швидкостей.

Трековий велосипед має коротшу колісну базу, через що збільшується жорсткість рами. Діаметр коліс складає 622 мм (або 700 по системі ETRTO),

в якості покришок частіше використовуються однотрубки. Через нахил полотна трека, кареточний вузол трекового велосипеда розташований вище, завдяки чому збільшується відстань між крайньою нижньою позицією педалей і покриттям треку на віражах. Наконечники заднього пір'я рами мають особливу форму у вигляді горизонтального вирізу, що дозволяє регулювати натягнення ланцюга за рахунок зміни положення осі заднього колеса. Трековий велосипед має всього одну, т. зв. фіксовану, або глуху передачу. Це означає, що педалі не мають вільного ходу щодо заднього колеса, вони безперервно обертаються. Даний ефект досягається за допомогою спеціальної конструкції втулки заднього колеса. Наявність тільки однієї передачі та відсутність традиційних гальм історично обумовлене скороченням ваги велосипеда. Гальмування на трековому велосипеді можливо тільки поступовим уповільненням ходу [23].

### **Тріальний велосипед**

Тріал, дисципліна, що ґрунтується на досконалому керуванні велосипедом при подоланні штучно створених, або природних, перешкод. Від звичайного гірського велосипеда тріальний відрізняється перш за все дуже маленькою вагою, адже вона дуже сильно впливає на виконання трюків. Особливостями тріальної рами є маленька ростовка (зазвичай близько 12»), котра дозволяє не лишень зручніше подолати перешкоди тріальної траси, але й значно збільшує міцність конструкції трикутників. Міцність рами є найбільшим її плюсом, адже тріал це екстремальна дисципліна, і рама має витримувати екстремальні навантаження. Тріальна рама має бути довгою, з високим кареточним вузлом то коротким пір'ям, що дозволить більш впевнено тримати рівновагу на задньому колесі. Невід'ємною частиною тріального велосипеда є його гальма, задля більшої потужності використовують ободні гідравлічні гальма, що не потребують великих фізичних зусиль з боку райдера, та забезпечують дуже велику потужність та модуляцію. Для подолання більшості перешкод у тріалі використовують

стрибки на задньому колесі, тому тріальний велосипед має бути оснащений міцним зданим колесом з широкою гумою, а за для виграшу у масі велосипеда передне колесо зазвичай збирають якомога легшим. Тріальний велосипед не є засобом пересування, це виключно спортивний агрегат одного з найскладніших та най видовищніших видів велосипедного спорту [17].



Рисунок 2.42 Тріальний велосипед



Призначений для переміщення по природних і штучних перепонах у вигляді великих каменів, столів, катушок, бочок і т.д. У велосипеда для тріала дуже маленька рама, посилена по можливості косинками в місцях найбільш сильних навантажень. У момент тріала сідло з підсідельною трубою забирається, або зовсім не передбачене конструкцією рами. Передня вилка жорстка, причому її пір'я рівне по всій довжині. Переднього перемикача немає. Кермо дуже широке із задиром вгору. Педалі широкі у вигляді платформ. Для захисту зірок і для того, що підйому по важкодоступних предметах на шатуни кріпиться рокрінг, або спеціальний піддон на каретку. Задня покришка максимально великого для рами об'єму, передня, - максимально маленького.

Існує два різновиди тріальних велосипедів:

- 1) тріальний 20"
- 2) промисловий 26".

Тріальний 20"

Розмір коліс 20". Цим велосипед нагадує BMX. Проте конструкція рами легша, а її геометрія направлена на стрибки, а не на катання. Рульова колонка, винесення керма і кермо виконані у варіанті гірського велосипеда

Промисловий 26"

Розмір колеса 26". Назва говорить про схожість з промисловими зразками гірського хардтейла. Відмінність в спецефічній геометрії рами і комплектації компонентами [10].

## **BMX**

Велосипед для екстремального катання як по спеціально створених для цього ділянок (трас, парків) так і для «рубилова» по вулицям міста, Загалом BMX дисципліна має не мало разгалуджень, а саме BMX рейсинг; BMX стріт; BMX дьорт джампінг та BMX флетленд. Єдине що поєднує ці дисципліни, це «маленькі» велосипеди, водночас коли конфігурації рам та стиль їзди на них абсолютно різний [10].

BMX рейсинг – подолання траси, що складається з великої кількості різноманітних трамплінів та контр нахилів, на випередки з іншими райдерами, в цій дисципліні велосипед має довгу базу, та бажано легку вагу.



Рисунок 2.42 BMX рейсинг

BMX стріт – подолання перешкод на вулицях рідного міста, стрибання зі сходинок, ковзання по перилах, що супроводжується величезною кількістю різноманітних трюків. Велосипед для стріту має коротку базу, оснащений пегами, для ковзання) та сліковою гумою.



Рисунок 2.43 BMX стріт





Рисунок 2.44 ВМХ дьорт джампінг

BMX дьорт джампінг – дуже екстремальна дисципліна, що представляє собою стрибання на трамплінах (дьортах) виконуючі карколомні трюки. Байк практично нічим не відрізняється від стрітового, тому вmx-ери рідко поділяються на дьортерів та стрітерів, а «їздять» в обох напрямках.



Рисунок 2.45 BMX флетленд

BMX флетленд являє собою виконання трюків на велосипеді практично стоячи на місці. Велосипед для флетленду обов'язково обладнаний пегами та гарними гальмами.

## Кросові велосипеди

Конструктивні особливості даного класу велосипедів дозволяють з успіхом експлуатувати їх на пересічній місцевості. Розмірність і геометрія рами схожа з шосейним велосипедом, проте для більшої стійкості його база небагато довша. Розмір колеса 28". Використовуються камери з покриттями що мають міцний борт і "зліший" малюнок протектора для кращого зчеплення з поверхнею. Для кращого маневрування кермо велосипеда пряме і широке. Оснащений ефективними гальмами, які допомагають утримувати велосипед на складних крутих спусках. Динаміка кросових змагань дуже велика. Спортсменам доводиться долати безліч природних і штучних перешкод, часто перестрибуючи їх для збереження темпу руху. Тривалість гонки близько 2-3 годин або 20-50 км, в ній може брати участь близько 100 учасників [17].



Рисунок 2.46 Кросові велосипеди

**Циклокросовий велосипеди** - компроміс між швидкими шосейними велосипедами і гірськими велосипедами. Вони призначені для їзди по бездоріжжю, бруду і поганих дорогах, прекрасно підходять для щоденних покатушек, поїздок на роботу і легкого туризму. Вони дуже швидкі, але не настільки комфортні як туристичні велосипеди.



Технічні характеристики циклокросовий велосипедів:

1. Алюмінієва (або сталева) рама, що забезпечує практично горизонтальне становище, порівнянне зі спортивними й шосейними велосипедами
2. Компоненти середнього та високого рівня з відповідною надійністю
3. В основному обмежена подвійна кривошипна система для підйомів середньої складності, але деякі велосипеди мають потрібні кривошипні системи
4. Прямі або зігнуті вниз рулі
5. Колеса 700с шириною 28 - 36 мм
6. Кріплення для багажників і крил
7. Один або два флягодержателя
8. Можна купити за 600 - 1500 доларів США [19].

Ціклокросер можна позначити як середнє між шосейними велосипедом і гібридом. Здавалося б, куди ще більше компромісів, але певний сенс у цьому є. Кермо-баран, жорстка вилка, 28 'колеса ідеальні для асфальту. Від шосейного його відрізняє можливість установки більш товстих покришок, позашляховий протектор покришок, наявність кріплень під багажник, гальма (дискові або кантільверніє). Геометрія дуже схожа, але трохи видозмінена, в результаті чого простіше керувати велосипедом на низьких швидкостях і в складних умовах до певної міри (беручи до уваги форму керма). На рівних ґрунтах він буде себе непогано почувати.



Рисунок 2.47 Циклокросовий велосипеди

### **Масові велосипеди**

Велика популярність велосипеда як дешевого, досить швидкого і екологічно чистого виду транспорту робить можливим активне і поширене його використання. Дана класифікація заснована головним чином на сферах застосування велосипедів і припускає тільки найбільш прийнятні для цих занять варіанти:

- 1) дорожній велосипед
- 2) велосипед для туризму
- 3) складаний велосипед
- 4) дитячий велосипед [10].

## **Складаний велосипед**

Основна принада цього велосипеда в тому, що його можна компактно скласти. Компактність дозволяє легко транспортувати або зберігати такий велосипед. Як правило всі частини, що трансформуються, виконуються із застосуванням ексцентриків, що не вимагає додаткового інструменту при складанні.

Складаний велосипед – велосипед, який складається. В складеному стані він може перевозитись в легковій машині, входить в ліфт і його часто можна перевозити в поїздах і електричках. Більшість складних велосипедів складуються лише вдвоє.

На ринку туристичних велосипедів не так давно з'явилися можливість купити складні велосипеди. Більшість походів не починаються з дому, тому в певних ситуаціях велосипед може заважати в подорожі. Часто потрібно добиратися до точки старту туру або від однієї стартової точки до іншої і з провозом велосипеда в поїзді, автобусі, метро або поромі можуть виникнути певні труднощі. Більшість моделей складних велосипедів можна швидко скласти і покласти на верхній полиці або в звичайному багажному відділенні. Є велосипеди з оригінальною конструкцією рами (вона може складатися в 3-4 місцях), також у них можуть складатися кермо і педалі. Такі складні велосипеди відрізняються малою вагою [джерело не вказано один тисячі дев'ятсот сімдесят чотири дні] (від 7 кг), малим діаметром колеса (від 6 дюймів) і вимагають менше місця для зберігання - деякі моделі здатні поміститися навіть у рюкзаку. Їх можна перевозити в автомобілі, громадському транспорті, ліфті. У деяких видах громадського транспорту заборонено провозити що не складаються велосипеди [3].



Рисунок 2.48 Складальний велосипед

### **Лежачі велосипеди**

В останні 15 років стали популярними лежачі велосипеди. На цих велосипедах можна сидіти як звичайно (залежить від різних моделей), що зменшує тиск на пахову область гонщика і покращує видимість дороги і ландшафт. Через такого положення їх воліють купувати велосипедисти постарше. Цими велосипеди незручні на підйомах, важко тримати рівновагу велосипеда на низьких швидкостях і недоступні деякі спеціальні компоненти для них. Проте лежачі велосипеди мають численні переваги і їзда на більшості з них досить комфортна.

Лежачих велосипедів (нім. Liegerad; інша назва - «рікамбент») - лежачий велосипед, що дозволяє велосипедисту їхати напівлежачи або лежачи на спині, в рідкісних випадках - на животі. Лежачих велосипедів, як правило, швидше звичайних велосипедів через кращої обтічності, і з цієї причини не допускаються на змагання (проводяться спеціальні змагання для лежачих велосипедів).





Рисунок 2.49 Лежачі велосипеди

Вперше лежачих велосипедів був використаний на міжнародних змаганнях в 1933 році, але в 1934 році Міжнародний союз велосипедистів заборонив участь у велоперегонах на будь велотехніки, яка відрізняється конструкцією від стандартного велосипеда. Станом на 2012 рік часовий рекорд для стрімлайнеров (лежачих велосипедів в повному обтічнику) становить 91 км 595 м, для лежачих велосипедів без обтічників - 52 км 074 м. Для стандартних спортивних велосипедів - 54 км 526 м (станом на липень 2015 року) [18].

Іншими перевагами лежачих велосипедів є комфортабельність, відсутність навантаження на спину, менша ймовірність розвитку імпотенції у чоловіків, безпека голови при аваріях. Недоліками є велика вага і розміри, висока вартість, повільний поворот і більш важке їзда в гору (велосипедист не може встати на педалі, щоб тиснути на них всією своєю вагою).

Також існують тандемні лежачих велосипедів (один велосипедист напівлежить, інший сидить або обидва знаходяться в напівлежачої посадці).

Лежачих велосипедів досить широко поширені в Європі, де популярні серед туристів.

### **Альтернативні велосипеди**

Багато громадян через особливості своєї фізіології, переконання або емоційного стану не можуть або не бажають використовувати велосипед класичної будови. Проте винахідливість конструкторів велосипедів дозволяє задовольнити потреби навіть найвимогливіших. Великий різновид створюваних велоконструкцій можна грубо розділити на наступні категорії:

- 1) тандем
- 2) трицикл
- 3) велогібрид
- 4) веломобіль
- 5) вело коляска.



## Тандем

Конструкція рами тандему дозволяє пересуватися на ньому двом громадянам. В процесі педалювання беруть участь обидва велосипедисти. Управляє тандемом тільки один, передній. Дозволяє разом з сильним наїзником їхати менш підготовленій людині, проте від обох потрібна прекрасна координація.

Якщо ти переважно подорожуєш з одним постійним партнером, але у вас різні фізичні здібності, то вам краще всього купити тандем. На велосипеді тандемі два велосипедисти об'єднують свої зусилля і працюють разом замість того щоб состязат один проти одного.

Одна з головних особливостей велосипедів тандемів - високі швидкості, особливо з гори. Багатьом подобається висока швидкість, а іншим не подобається. Потрібно перевірити на практиці, що твій партнер також оцінить цю швидкість. З мого досвіду багато людей, що створили особливі «тандемні» узи, більше і не думають знову про подорожі на одиночному велосипеді.

Головний недолік тандемів - це їх здатність перевозити вантажі. Місця для Велобаул і сумки на кермі може не вистачити для двох. Багато туристів вирішують цю проблему за допомогою причепа.

Тандем (Велосипед-тандем) - велосипед, призначений для декількох (частіше для двох) чоловік, що сидять один за іншим. Типовий тандем являє собою велосипед з однією рамою і двома колесами, але кожна людина має своє власне сидло і власні педалі [6].

Зазвичай участь у водінні велосипеда бере людина, що сидить спереду, хоча часто зустрічаються велосипеди де є можливість перемикає рульове керування. У кожному разі людина, яка не керує, використовує кермо в якості опори для рук. Таким же чином може бути відключений або включений диск гальмівної системи. Існують тандеми, які мають на задній осі два колеса.

Тандем двомісний, як правило, близько 240 см в довжину і важить близько 15-20 кг

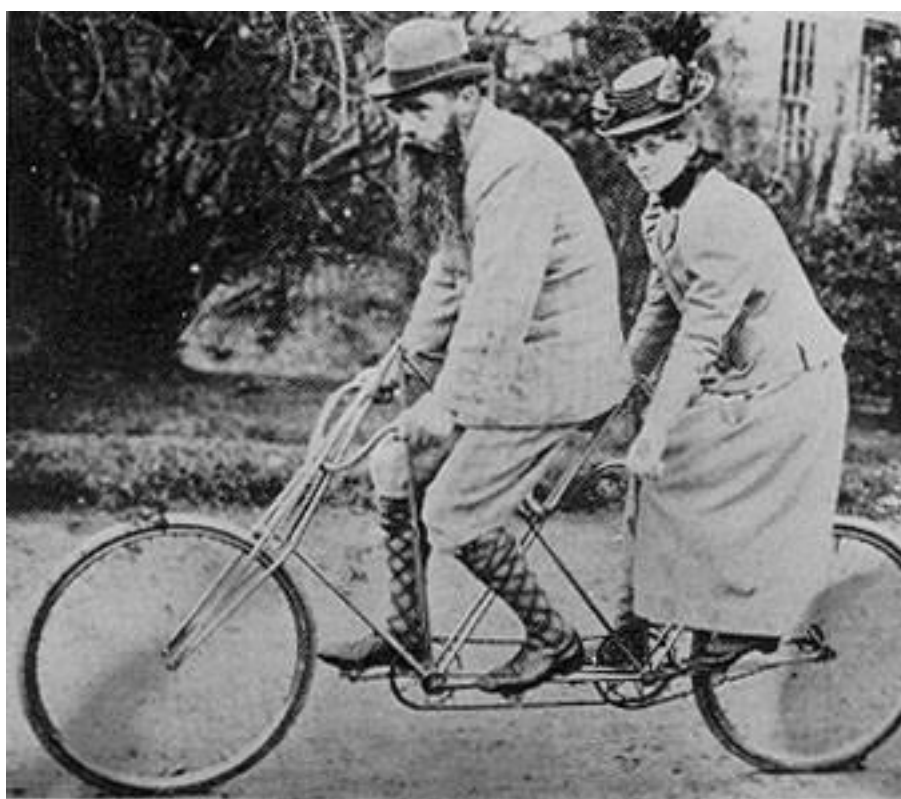


Рисунок 2.50 Тандем

## Трицикл

Триколісна і дуже стійка машина. Конструкція дозволяє їздити тим, у кого немає достатньої координації для пересування на двоколісному велосипеді. Досить великий простір між задніми колесами дозволяє встановлювати міні-кузов для перевезення невеликих вантажів. Якщо замість кузова встановлюються додаткові крісла, то використовується як велотаксі для перевезення пасажирів [10].



Рисунок 2.51 Трицикл

## Велогібрид

Незвичайне поєднання і розташування компонентів і вузлів такого механізму виділяють його із загальної маси велосипедів. Крім того низька посадка пілота дозволяє зменшити опір повітря і дуже сильно підвищити швидкість руху, витрачаючи при цьому набагато менше енергії ніж на класичному велосипеді.



Рисунок 2.52 Велогібрид

## Веломобіль

Прагнення перейти до екологічно чистого але місткого транспорту привели до створення машини з велосипедним приводом. Кермове управління схоже на автомобільне. В процесі педалювання беруть участь всі пасажери. Є можливість установки невеликого кузова, що дозволяє перевозити необхідні в дорозі речі.

Веломобіль - транспортний засіб з мускульним приводом, що поєднує простоту, економічність і екологічність велосипеда зі стійкістю і зручністю автомобіля. Веломобіль призначений, як правило, для експлуатації на дорогах з твердим покриттям. У порівнянні з велосипедом, він має кращу обтічність, захист від негоди і більш комфортабельну посадку .

Згідно А. Н. Нарбуту, професору МАДИ і конструктору веломобілів, основними відмінностями веломобіля від велосипеда, треба вважати: наявність обтічника (повного або часткового); сидіння, на зразок автомобільного (але не велосипедне сидло); і наявність не менше трьох, які не встановлені в одну лінію коліс. Двох з трьох зазначених відмінних особливостей достатньо, щоб назвати мускулоход веломобілем, а не велосипедом [4].



Рисунок 2.53 Веломобіль

## Конструкція веломобіля

### ***Рама***

Переважна кількість веломобілів є рамними. Рама веломобіля виготовляється з круглих або квадратних труб з різним перетином і міцністю, в залежності від призначення веломобіля і досконалості його конструкції. Легована сталь, алюмінієві та титанові сплави, карбон, кевлар, а також авіаційна фанера - часто використовувані матеріали для виготовлення сучасного веломобіля. Більшість веломобілів мають хребтову раму, хоча іноді зустрічаються і просторові.

### ***Кузов***

Веломобіль може оснащуватися повністю закритим або частково відкритим кузовом. Кузов веломобіля може бути несучим або у вигляді знімного обтічника, встановленого на раму (шасі). В якості типових матеріалів кузова веломобіля використовують склопластик, алюмінієві сплави, карбон, кевлар, фанеру або непромокальну тканину, натягнуту на каркас.

### ***Привід***

Веломобіль може мати ножний, ручний або комбінований привід. Привід може здійснюватися на передні, задні або на всі колеса. На провідні колеса крутний момент може передаватися за допомогою ланцюга, ремня, карданного валу або сталевих (кевларових) тросів. З погляду руху ніг (рук) веломобіліста, привід веломобіля може бути круговим, еліптичним або лінійним. На деякі веломобілі встановлюють допоміжний електродвигун, наприклад, «BionX».

### ***Система перемикання передач***

Веломобіль має, як правило, класичний чи планетарний перемикач швидкостей, однак можуть також встановлюватися велосипедні варіатори такі, як «NuVinci N360» або варіатор Б. Фролова [4].



## **Велоколяска**

Виконується в двох варіантах: пасажирському і вантажному. Кріпиться до велосипеда або веломобілю ззаду спеціальним шарнірним кріпленням. Дозволяє перевозити більш габаритний і важкий вантаж або додаткових пасажирів, наприклад дітей.



Рисунок 2.54 Велоколяска

## **Велотренажер**

### **Види велотренажерів**

Заняття на тренажері потрібні не тільки для підтримки зовнішньої форми, але мають також лікувальний характер. Велотренажери застосовуються в оздоровчої та реабілітаційної медицині. В останні роки з'являється безліч нових видів тренажерів, включаючи велотренажери для занять в лежачому положенні, вертикальні велосипеди і домашні велосипеди для їзди на спеціальних домашніх велодоріжках в приміщеннях (як правило, використовуються професійними спортсменами).

Найпростіший велотренажер - пасової. Навантаження регулюється за рахунок натягу ремня, що охоплює маховик. Такому тренажеру притаманна також деяка нерівномірність навантаження, що шкодить суглобам.



Для тренувань з великими навантаженнями застосовуються тренажери з колодковим захопленням диска. Нерівномірність навантаження практично відсутня. Однак фрикційні тренажери створюють шум від тертя.

Магнітні тренажери створюють навантаження за рахунок постійних магнітів. Величина навантаження регулюється переміщенням магнітів до маховика. Нерівномірності навантаження практично немає, але сама навантаження невелика.

Еліптичні тренажери, райдери (ножні маховики) дозволяють користувачеві крутити педалі назад, щоб задіяти ті м'язи, які не використовуються в звичайній їзді на велосипеді. Багато велосипедів тепер включають рідкокристалічні дисплеї з виведеної інформацією про дистанції, швидкості обертання, часу і т. д.

Електромагнітні тренажери (ергометри) не мають рухомих магнітів, так як величина навантаження регулюється величиною струму, що проходить по обмотці електромагнітів. Вони є найбільш точними при підрахунку статистики тренування. Однак вимагають підключення до електромережі.

Міні-велотренажери являють собою педалі і механізм навантаження тільки, без сидла або керма; вони призначені для виконання кардіо-вправ без імітації їзди. Вони можуть бути розміщені на підлозі, поруч із сидінням, можуть приводитися в рух руками для інших форм тренувань. Ці пристрої займають менше місця ніж інші типи і значно більш дешеві.

Сучасні домашні тренажери можуть надати всі ті ж можливості тренування, що і у фітнес-клубі. Щоб контролювати стан людини під час тренувань, велотренажер забезпечений спеціальним комп'ютером. Він відображає такі характеристики, як частоту пульсу, витрата калорій, швидкість проходження і відстань. Залежно від рівня велотренажера застосовуються різні варіанти конsoleй, тренувальні програми і способи програмування яких можуть істотно відрізнятись. Домашні тренажери оснащені всім необхідним для того, щоб навіть не підготовлена людина зміг досягти максимального результату [8].

Велотренажер, велостанок - імітатор велосипеда, спортивний тренажер.



Рисунок 2.55 Велотренажер

### **Заняття на велотренажері**

Велотренажери використовуються для тренувань, збільшення загальної витривалості і для відновлення пошкоджених ніг в рамках медичних програм відновлення активності. Велотренажер використовується для фізіотерапії через низьку складності, комфортабельності і безпеки. Велостанках застосовуються для тренувань спортсменів і не тільки. Сьогодні вони є в кожному спортзалі і фітнес-клубі. Шанувальників велотренажера безліч. Перед тим, як почати тренування, краще проконсультуватися з тренером або лікарем, який підбере індивідуальний графік тренувань.

Доведено, що заняття на тренажері допомагають:

- скинути зайву вагу (за рахунок спалювання жирів);
- розвинути витривалість серцево-судинної системи та дихальної систем;
- поліпшити циркуляцію крові під час занять;
- зміцнити м'язи ніг.

При заняттях на тренажері слід дотримуватися наступних правил:

- налаштуйте висоту сидіння і підженете рукоятку так, щоб заняття не створювало дискомфорту;
- обертання педалей повинно здійснюватися не тільки пальцями ніг, а й передньою частиною стопи;
- сидите прямо, не сутультеся;
- необхідно вивчити електронне табло;
- не перевантажуйте свій організм.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баран Я. Велосипед для повсякдення: велосипедні гальма та їх види. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://www.planeta-sportu.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72:velosiped-dlja-povsjakdennja-velosipedni-galma-ta-yih-vidi&catid=17&Itemid=182](http://www.planeta-sportu.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=72:velosiped-dlja-povsjakdennja-velosipedni-galma-ta-yih-vidi&catid=17&Itemid=182)
2. Борисов Р. История велосипеда. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://www.velodepo.ru/istoriya\\_gornogo\\_velosipeda.php](http://www.velodepo.ru/istoriya_gornogo_velosipeda.php)
3. Веложиття. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://dubnovelo.blogspot.com/2012/05/blog-post.html>
4. Веломобіль. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://wikitwiki.in.ua/index.php?newsid=427156>
5. Велосипед. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Велосипед>
6. Велосипед тандем. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Тандем\\_\(велосипед\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Тандем_(велосипед))
7. Велоспорт. – Х.: Центральний спортивний канал Херсонської області, 2010. – [Електронний ресурс]. // Режим доступу: <http://www.sportforall.info/articles/idarticles/95/group/function.mysql-connect>

8. Велостанок. – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Велотренажёр>
9. Види велосипедів. – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
<http://family-shop.com.ua/a192668-vidi-velosipedv.html>
10. Види велосипедів. – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
<http://pozashkillya.ostriv.in.ua/publication/code-14B2856A8E064/list-EE3CCDBF27>
11. Гібридні велосипеди: рейтинг і відгуки. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://poradu.pp.ua/tehnka-tehnologiyi/27842-gbridn-velosipedi-reyting-vguki.html>
12. Двухподвес или хардтейл? – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
<http://pokochkam.ru/vibor/dvuxpodves-ili-xardtejl/>
13. История велосипеда. – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
<http://lifeglobe.net/entry/1455>
14. История возникновения и развития велосипеда. Кто изобрел первый велосипед? – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
<http://velofun.ru/repair-shop/istoriya-izobreteniya-i-razvitiya-velosipeda-v-kartinkah.html>
15. История создания первого велосипеда. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://remontvelosipeda.ru/istorija-sozdaniya-velosipeda/>
16. Історія виникнення велосипеда. – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
[http://ito.vspu.net/ENK/2013\\_2014/Osn\\_projekt\\_tehnologiyi\\_spec/Rob\\_stud/Kvasyk/page-7.html](http://ito.vspu.net/ENK/2013_2014/Osn_projekt_tehnologiyi_spec/Rob_stud/Kvasyk/page-7.html)
17. Корчовий Е. Як правильно обирати велосипед. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://velocita.com.ua/vybor%20velosipeda.html>
18. Лежачі велосипеди. – [Електронний ресурс] // Режим доступу:  
[http://ito.vspu.net/ENK/2013\\_2014/Osn\\_projekt\\_tehnologiyi\\_spec/Rob\\_stud/Kvasyk/page-38.html](http://ito.vspu.net/ENK/2013_2014/Osn_projekt_tehnologiyi_spec/Rob_stud/Kvasyk/page-38.html)

- 19.Озіра О. Вибір та купівля туристичного велосипеду. – Записки про подорожі та туризм, 2015. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://ozi.pp.ua/vybir-ta-kupivlya-turystychnoho-velosypedu\\_7000/](http://ozi.pp.ua/vybir-ta-kupivlya-turystychnoho-velosypedu_7000/)
- 20.Перша велодоріжка з'явиться у Чернігові напередодні Дня Конституції. – Ч.: Високий Вал, 2015. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://val.ua/uk/80725.html>
- 21.Різноманітність велосипедів. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://velorizn.blogspot.com/>
- 22.Типы амортизаторов. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.velo.vn.ua/articles/choice-bicycle/27-tipy-amortizatorov>
- 23.Трековий велосипед. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://ukrainebud.com/link/open/track\\_velo.html](http://ukrainebud.com/link/open/track_velo.html)
- 24.У Києві відкрили велодоріжку з Троєщини до Європейської площі. – К.: Українська правда, 2015. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://kiev.pravda.com.ua/news/55fbeb8628a0d/>
- 25.У Чернігівській міській раді обговорювали розробку Програми будівництва велодоріжок у місті. – Ч.: Події і коментарі. Чернігівщина, 2015. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://pik.cn.ua/19948/u-chernigivskiy-miskiy-radi-obgovoryuvali-rozrobku-programi-budivnitstva-velodorizhok-u-misti/>
- 26.Фрірайд. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Фрирайд\\_\(велосипед\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Фрирайд_(велосипед))
- 27.Хто винайшов перший велосипед. – К.: Інфоцент, 2015. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://i-cent.org.ua/hto-vinajshov-pershij-velosiped/>
- 28.Швидкий А. Велосипед. – 2010. – № 46. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.chasipodii.net/pv/7409/>
- 29.Шина. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://velowiki.org/wiki/Шина>

30. Шихат-Сархісов І. Хто винайшов велосипед? Історія до наших днів. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://technic.in.ua/2014/10/26/istoriya-velocipeda/>
31. Шосейний велосипед. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Шосейний\\_велосипед](https://uk.wikipedia.org/wiki/Шосейний_велосипед)
32. Як вибрати велосипед? – К.: Велосипеди, 2011. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://velosiped-ua.blogspot.com/2011/09/blog-post.html>
33. Як вибрати гірський велосипед. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://infotour.in.ua/velosiped-1.htm>
34. Як вибрати туристичний велосипед. – [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.studua.org/zhitie/683-yak-vibrati-turistichniy-velosiped.html>
35. Які бувають велосипеди? – [Електронний ресурс]. // Режим доступу: <http://velomax.prom.ua/a177397-yak-buvayut-velosipedi.html>



