

УДК 725.89; 725.826.053.2; 725.826.053.3

Оката І.О.,

Київський національний університет будівництва та архітектури

## АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ОБ'ЄКТІВ ЛІТНІХ ОЛІМПІЙСЬКИХ ІГОР ДЛЯ ВЕЛОСПОРТУ

*Розглянуто спортивні об'єкти для проведення змагань з велоспорту на Літніх Олімпійських іграх сучасності (1992-2016 рр.).*

*Ключові слова: об'єкти Літніх Олімпійських ігор, споруди для велоспорту, велотрек, велодром, траси для велоспорт-шосе, траси для гірського велосипеду, BMX-трек.*

*Початок статті в попередньому збірнику*

### **Літні Олімпійські ігри 2008 року в Пекіні**

**Велоспорт-МТВ (Гірський гоночний велосипед).** Лаошань Маунтінбайк (МТВ) використовується для проведення змагань із маунтінбайку, реконструкція була проведена у 2006 році. Комплекс Лаошань-МТВ включає трасу для змагань довжиною 4,6 км та 2 нові допоміжні споруди. Під час прокладання траси збережено пейзажі та ландшафти, не використовувались бетон або сталь, а лише тканинні мішки, наповнені ґрунтом. Площа, яку займає комплекс, становить 8275м<sup>2</sup>. Для Олімпійських ігор у Пекіні тимчасово споруджено 2000 місць для глядачів. Уздовж траси можуть розміститися 15000 осіб. Після закінчення Олімпійських ігор основним призначенням комплексу стане тренування китайських спортсменів, а також проведення змагань міжнародного рівня. Стадіон також розрахований на проведення змагань із бадмінтону, тенісу, настільного тенісу і навіть кінного спорту.

Після ігор діючими є Лаошань велодром та комплекс Лаошань-МТВ.

### **Літні Олімпійські ігри 2012 року в Лондоні**

Для Олімпіади-2012 побудований Олімпійський парк, де запроектований Велопарк, що включає новий велодром, BMX-трек, кільцеву трасу для велоспорту-шосе та трасу для гірського гоночного велосипеду (Рис.1).

**Велоспорт-трек.** Велодром запроектувало бюро «Hopkins Architects» на місці старого міського велостадіону. Однією з особливостей велодрому і конструктивних переваг є легкий вантовий дах у формі гіперболічного параболоїду зі сталевим каркасом, що відповідає передовим технологічним стандартам (рис.2). Конструкція даху розроблена з урахуванням форми велотреку. Для створення каркасу велодрому встановлено 2500 сталевих секцій, що підвищуються по висоті від нижньої точки до найвищої частини структури на 12 м. Площа даху 12000 м<sup>2</sup>. На відміну від більшості стадіонів, які мають

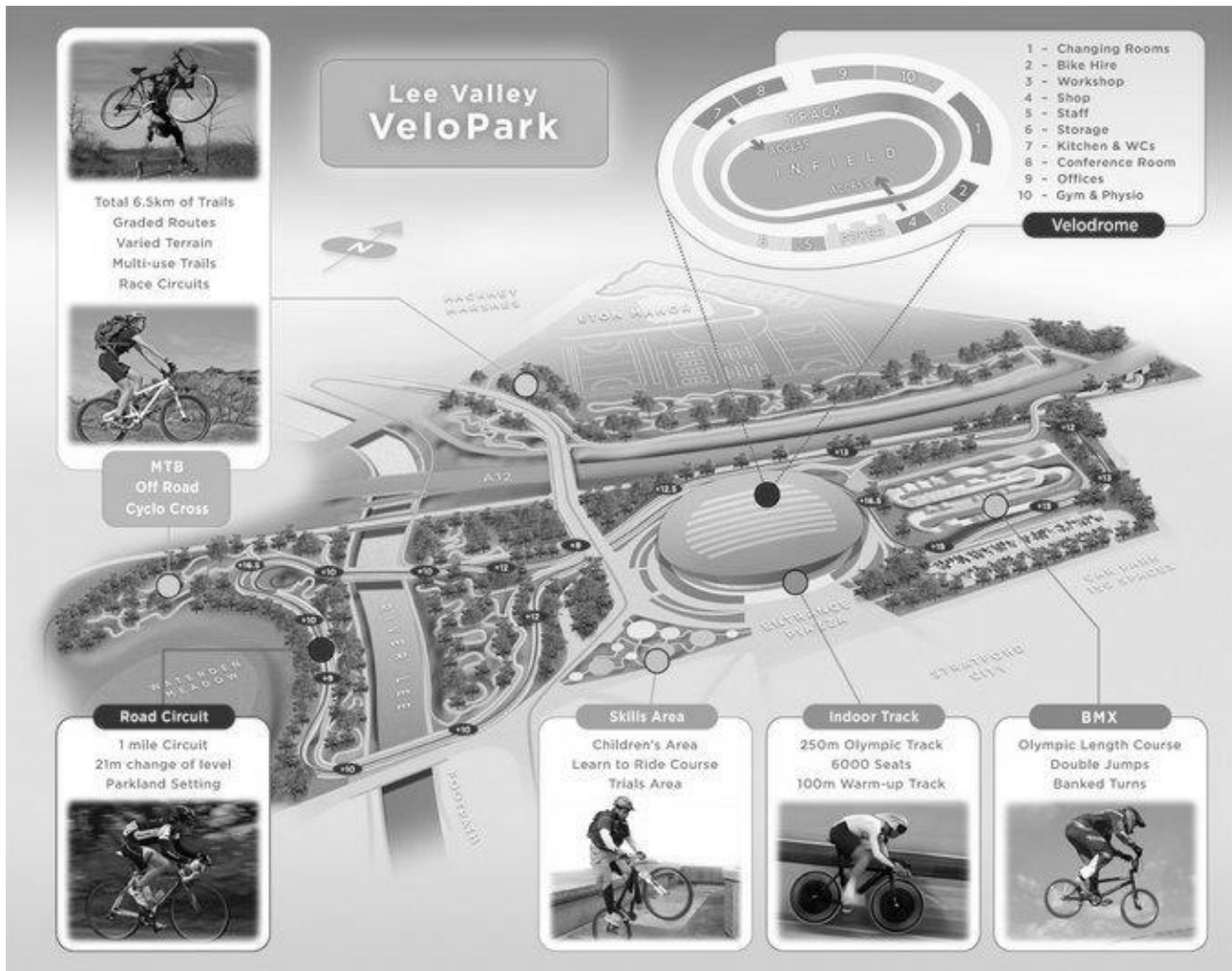


Рис. 1. Схема Велопарку

велику структуру покрівлі, перепади висот у покрівлі велодрому мінімальні за рахунок перепаду кутів –  $42^\circ$  у самій крутій точці та  $12^\circ$  у найнижчій точці. У легку ( $30 \text{ кг/м}^2$ ) вантову конструкцію покрівлі спортивного об'єкту інтегровано кілька передових технологічних рішень. Верхнє світло дають zenітні ліхтарі, їх кількість і місце розташування істотно зменшує потреби в штучному освітленні велотреку. Резервуари для збору дощової води є альтернативним й автономним джерелом водопостачання. Системи опалення та вентиляції спроектовані для задоволення екологічних вимог при їзді на велосипеді, дозволяючи підвищувати продуктивність професійним велосипедистам, зберігаючи при цьому високу енергоефективність. Компактна конструкція зводить до мінімуму споживання енергії для обігріву головної арени. Система вентиляції в літній період природня, у зимовий період – механічна.

Кут нахилу прямої треку  $12^\circ$ , віражів  $42^\circ$ .

Обшивка фасаду велодрому виконана з дерев'яного сайдингу з численими вентиляційними отворами, що забезпечує природну перехресну вентиляцію

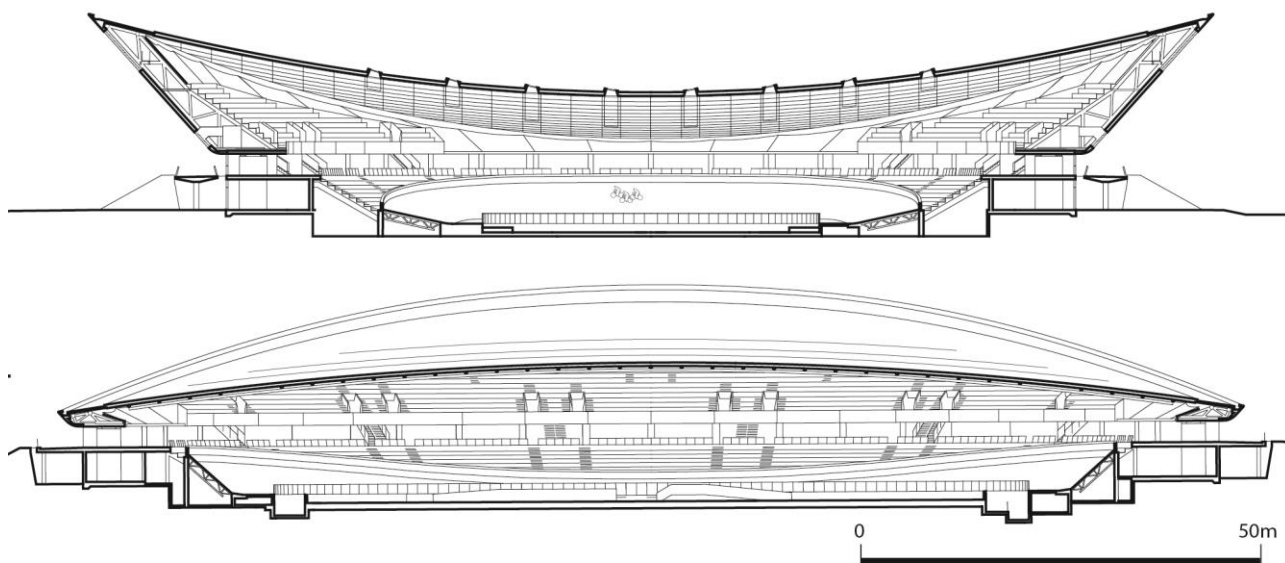


Рис. 2. Поперечний та повздовжній розрізи Лондонського велодрому

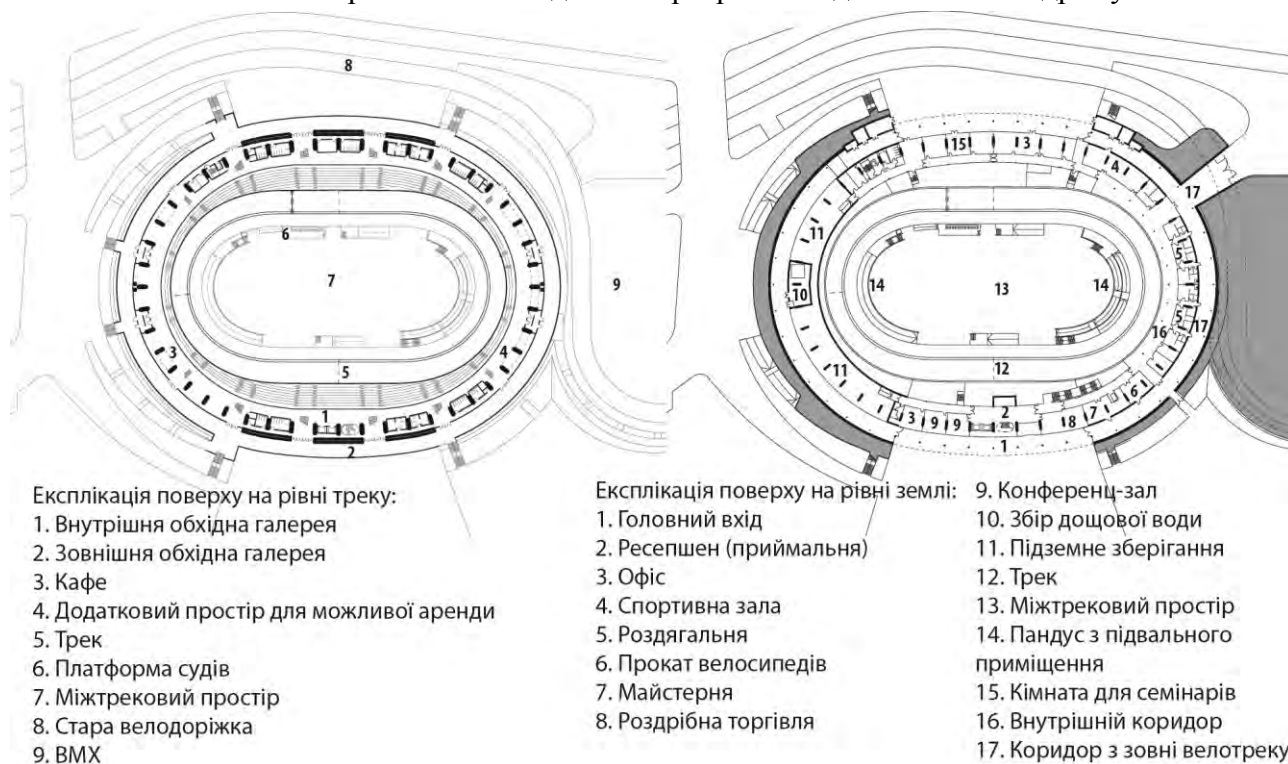


Рис. 3. Схеми планів Лондонського велодрому на рівні треку та землі

об'єкта. На дерев'яне оздоблення фасаду, виконаного з канадського червоного кедру, використано 5 тис м<sup>2</sup>. Вибір матеріалу оздоблення фасаду підкреслює єдність архітектурного рішення з інтер'єром – дерев'яним треком всередині споруди. Глядацькі трибуни розділені на верхній і нижній ярус головним фойє, протягнутим по периметру всієї споруди і застленим з обох сторін. Панорамне скління дозволяє огляд на 360° – з одного боку на спортивний майданчик та на міські види з іншого. [1]

Допоміжні приміщення включають у себе 8 роздягалень, об'єкти роздрібної торгівлі, кафе, прокат велосипедів, веломайстерні, тренажерний зал,

фізіокабінет, приміщення для зберігання 300 велосипедів (рис. 3). Після Олімпіади велодром буде використовуватися професійними спортсменами та місцевим співтовариством, можливий прокат велосипедів.

Для створення чаші, у яку занурена споруда велодрому, видобуто 48000 м<sup>3</sup> ґрунту; для порівняння: цього об'єму достатньо для заповнення 19 плавальних басейнів при проведенні олімпійських змагань.

Загальна площа об'єкта: 21 700 м<sup>2</sup>. Загальна вартість: 90 млн. фунтів. [1]

**Велоспорт-шосе.** В Олімпійському парку прокладена велодоріжка довжиною 1,6 км для змагань з велоспорту-шосе.

**Велоспорт-МТВ.** Змагання з гірського гоночного велосипеда проходили в замському парку Хадлі (Hadleigh) в графстві Ессекс (Essex's). Передбачалося щоденне відвідування змагань 20 тисячами глядачів. Проектувальники траси вигідно використали ландшафт місцевості та перепад висот на ній. Після ігор траса буде збережена та адаптована для використання спортсменами та аматорами. Також розроблений план по збільшенню мережі маршрутів для пішоходів, велосипедистів, бігунів та вершників. [3]

**Велоспорт-ВМХ.** ВМХ-трек розташований поряд з велодромом. Влаштовані тимчасові глядацькі трибуни. Для будівництва ВМХ-треку використано 14 000 м<sup>3</sup> ґрунту, який був добутий під час очищення території під Олімпійський Парк.

Після Ігор територія, де розташований велодром та ВМХ-трек, буде реорганізована у Велопарк (рис. 1), який планували відкрити у 2013 році.

### Літні Олімпійські ігри 2016 року в Ріо-де-Жанейро

Олімпійський парк в Ріо-де-Жанейро поділений на декілька зон: Барра (Barra zone) – Олімпійський парк, Капокабана (Copacabana zone), Маракана (Maracanã zone) та Деодоро (Deodoro zone). Більшість споруд для Олімпіади були побудовані до Панамериканських ігор (Панамериканські ігри - комплексні спортивні змагання, створено за принципом Олімпійських ігор Панамериканською спортивною організацією (PASO). Участь в іграх беруть спортсмени з країн обох американських континентів[7]) у 2007 році, лише 25% споруд будуть тимчасовими та 28% необхідно побудувати. [5]

**Велоспорт-трек.** Велодром знаходиться в зоні Барра. Велодром у Ріо-де-Жанейро для Олімпіади-2016 побудовано в 2007 році для Панамериканських ігор, але він не задовольняє вимоги Олімпійського комітету, тому зазнає реконструкції. По-перше, недостатня місткість трибун, розрахованих на 1,5 тис. глядачів, а необхідна мінімальна кількість 5 тис. По-друге, на міжтрековому просторі розміщені 2 колони, що зменшують видимість. [6]

Зовнішній вигляд велодрому після реконструкції буде дуже схожий на велодром Лондонських Олімпійських ігор. З 2007 року велодром приймав

змагання з таких видів спорту: їзда на велосипеді, катання на ковзанах, боротьба, дзюдо, важка атлетика. Також велодром є місцем навчання їзди на велосипеді та катання на ковзанах. Олімпійський велодром Ріо в поточному використанні та використанні після ігор є багатофункціональною ареною. Передбачено проведення різних навчальних програм для спортсменів, тренерів, суддів та інших фахівців, крита школа велоспорту для дітей, фітнес-центр. Згідно з проектом Бразильського олімпійського комітету (ВОС) велодром буде доступний для тренувань спортсменів міжнародного рівня в рамках програм обміну.

**Велоспорт-шосе.** Для велоспорту-шосе не потрібно отримувати ліцензію на споруду, через це вона буде тимчасовою. Змагання пройдуть у зоні Капокабана (Corcabana zone) вздовж міських пляжів та парку Фламінго (міський парк, відкритий у 1965 році, займає площу 120 га).

**Велоспорт-МТВ та велоспорт-ВМХ.** Місце проведення змагань із гірського гоночного велосипеда та велоспорт-ВМХ буде проходити в парку Ріо-Х – спортивний комплекс Деодоро (Деодоро Редікал парк – Deodoro Radical Park). Також там будуть проходити змагання з таких олімпійських видів спорту: слалом на каное, верхова їзда, сучасне п'ятиборство, стрільба. Планується додати до комплексу не олімпійські дисципліни, такі, як скейтбордінг та альпінізм. Після Ігор цей парк буде основним спортивним центром, що стратегічно розташований в одному з найбільш густонаселених і молодих районів Ріо-де-Жанейро. Основні об'єкти парку, що залишаться у спадок після Ігор, будуть приєднані до Центру олімпійської підготовки (COT), з метою навчання з цих дисциплін, з можливістю розширення до інших дисциплін. [4]

Після ігор діючими будуть Олімпійський велодром Ріо та Олімпійський ВМХ-центр.

### **Висновки**

Основні характеристики об'єктів велоспорту Літніх Олімпійських ігор 1992-2016 рр. представлені в загальній табл. №1. Проаналізувавши спортивні споруди велоспорту, можна зробити висновки:

1. при проектуванні Олімпійського парку застосовується принцип кооперованості, який полягає в поєднанні споруд для велоспорту в комплекси чи парки не лише різних його дисциплін, а й з іншими видами спорту;
2. вирішується питання не лише проведення конкретних змагань, а й забезпечуються міста, що приймали змагання спортивною інфраструктурою після завершення змагань (для дисципліни велоспорт-МТВ облаштовуються траси в природніх умовах, з 5 проаналізованих Олімпіад 2 довгострокового

Табл. № 1. Характеристика об'єктів велоспорту Літніх Олімпійських ігор 1992-2016 рр.

Ігри (місто, рік, країна)	Дисципліна	Споруда	Вид будівництва/тип	Використання	Рік відкриття	Місткість, місць стоячі	Довжина/ширина/матеріал треку
<b>Барселона 1992, Іспанія</b>	Велоспорт-трек	Велодром Дортен	нове/ відкрита (з 2000 р. крита)	Довго-строкове	1984	3200, 11 000 стоячі	250м/ дерева
	Велоспорт-шосе. Інд. гонка	Траса Сан Садурні	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	1991	45 000 стоячі	7км/ 6м/ асфальт
	Велоспорт-шосе	Траса Кагалунья	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	1991	2000	/ асфальт
	Велоспорт-шосе	Траса А-17	нове/ відкрита	Тимчасове	1991	105 000 стоячі	4 747м/ 11м/ асфальт
<b>Атланта 1996, США</b>	Велоспорт-трек	Велодром	нове/ відкрита	Тимчасове	1995	5200	250м/ 7м/ дерева
	Велоспорт-шосе	Дороги	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	1996	800 стоячі	13 км/ асфальт
	Велоспорт-МТВ	Міжнародний кінний парк Джорджія	нове/ відкрита	Тимчасове	1995	32 000 стоячі	10 км/ ґрунт
	Велоспорт-трек	Велодром Данк Грей	нове/ крита	Довго-строкове	1999	3000, 6000 для ігор	250м/ 7м/ дерева (балтійська сосна)
<b>Сідней 2000, Австралія</b>	Велоспорт-шосе	Сентеніал Парклендс	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	1999		17,1км/ асфальт
	Велоспорт-МТВ	Феерфілд Сіті Фарм	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	1999	20 000 стоячі	6,9км/ ґрунт
	Велоспорт-трек	Афінський Олімпійський велодром	Р/ крита	Довго-строкове	1991, Р-2003	5250	250м/ 7,2м/ дерева афцелія
	Велоспорт-шосе. Інд. гонка	Олімпійський центр у Вульгмені	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	2003	2200	/асфальт
<b>Афіни 2004, Греція</b>	Велоспорт-шосе	Площа Кодзя, вулиці Афіні	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	2003		/асфальт

	Велоспорт-МТВ	Центр МТВ у Парніті	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	2003		6,2км/ ґрунт
<b>Пекін 2008, Китай</b>	Велоспорт-трек	Лаошань велодром	нове/ крита	Довго- строкове	2007	6000	250м/ 7м/ деревина
	Велоспорт-шосе	Міські дороги Пекіна	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	2007	6000 тимчасові	102,6 км/ асфальт
	Велоспорт-МТВ	Лаошань-МТВ	існуюча/ відкрита	Довго- строкове	2006	15000 стоячі, 2000	ґрунт
	Велоспорт-ВМХ	Лаошань ВМХ	нове/ відкрита	Тимчасове	2007	4000	350м та 370м/ 10м та 5м/ ґрунт та асфальт
	Велоспорт-трек	Лондон велодром	нове/ крита	Довго- строкове	2011	3500 +2500 дод.	250м/ 7м/ деревина (сибірська сосна)
<b>Лондон 2012, Великоб- ританія</b>	Велоспорт-шосе	Ріджентс-парк	адаптовано/ відкрита	Тимчасове		3000	/асфальт
	Велоспорт-МТВ	Заміський парк Хадлі	адаптовано/ відкрита	Довго- строкове	2011	20 000 (з них 3000 сидячих місць)	
	Велоспорт-ВМХ	ВМХ-трек	нова/ відкрита	Тимчасове	2011	6000 тимчасові	
	Велоспорт-трек	Олімпійський велодром Ріо	Р/ крита	Довго- строкове	2007, Р- 2015	1500, 5000 пост. та 1000 дод. після Р*	250м/ деревина
	Велоспорт-шосе	Парк Фламінго	адаптовано/ відкрита	Тимчасове	2016	5000	/асфальт
<b>Ріо-де- Жанейро 2016, Бразилія</b>	Велоспорт-МТВ	Олімпійський центр гірського велосипеду	нове/ відкрита	Тимчасове	2016	5000	
	Велоспорт-ВМХ	Олімпійський ВМХ центр	нове/ відкрита	Довго- строкове	2015	7500 тимчасові	470м для чоловіків 430 м для жінок

\*Р – реконструкція, дод. – додаткові, пост. – постійні.

використання; для дисципліни велоспорт-БМХ будуються відкриті БМХ-треки, з 3 Олімпіад 1-довгострокового використання);

3. для дисципліни велоспорт-трек необхідні великі спортивні споруди – велодроми, що потребують значних фінансових вкладень. За вимогами Міжнародного союзу велосипедистів велодроми мають бути закритого типу (з 2000р.) з місткістю трибун 5-6 тис. глядачів та велотрек довжиною 250 м (з 1992р.). При проектуванні велодромів застосовуються такі архітектурні принципи:

- принцип універсальності в експлуатації споруди, який полягає в подальшому використанні споруди для проведення спортивних та видовищних заходів;
- принцип адаптації – перетворення на національну базу з підготовки спортсменів з даної дисципліни;
- принцип естетичної єдності, який полягає в єдності архітектурного рішення екстер'єру з інтер'єром через вибір опоряджувальних матеріалів та планувальних рішень;

4. для велоспорту-шосе застосовується принцип адаптації, який полягає у адаптації існуючих дорожніх магістралей та шосе, в окремих випадках будується спеціальна кільцева траса (Олімпіада-2012).

#### **Список використаної літератури:**

1. Велодром для Олімпійських ігор-2012 по проекту Hopkins Architects. [Електронний ресурс]. 2011р. – Режим доступу: [http://arttobuild.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=4117&Itemid=95](http://arttobuild.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=4117&Itemid=95)
2. Catherine Warmann. London 2012 Velodrome by Hopkins Architects [Електронний ресурс]. //Dezeen magazine – 2011 - . – Режим доступу: <http://www.dezeen.com/2011/02/25/london-2012-velodrome-by-hopkins-architects/>
3. Local community set to benefit from Hadleigh Farm. [Електронний ресурс]. 2012. - . – Режим доступу: <http://www.olympic.org/news/local-community-set-to-benefit-from-hadleigh-farm-venue/167873>
4. Офіційний сайт Олімпіади в Ріо. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rio2016.org.br/en/news/news/pioneer-brentjens-follows-mountain-bike-s-growth-after-its-games-debut>
5. Офіційний сайт Олімпіади в Ріо. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rio2016.org.br/en/what-will-happen-to-the-competition-venues-built-for-the-games>
6. Офіційний сайт Олімпіади в Ріо. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rio2016.org.br/en/news/news/brazilian-olympic-committee-assumes-management-of-rio-velodrome>



7. Панамериканські ігри. Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Панамериканські\\_ігри](http://uk.wikipedia.org/wiki/Панамериканські_ігри)

#### **Аннотация**

Рассмотрено спортивные объекты для проведения соревнований по велоспорту на Летних Олимпийских играх современности.

Ключевые слова: объекты Летних Олимпийских игр, сооружения для велоспорта, велотрек, велодром, трасы для велоспорт-шоссе, трасы для горного велосипеда, БМХ-трек.

#### **Annotation**

Sports venues for cycling competitions at the Summer Olympic Games of modern time are examined.

Keywords: cycling facilities, cycling track, velodrome, Cycling Road Race venue, Cycling Mountain Bike venue, BMX track.