

БИШКЕК ШААРЫНДАГЫ ВЕЛОЖОЛДОРДУ КЫШКЫ ТЕЙЛӨӨНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Приходько А.А.¹, Турдубай уулу С.¹, Асаналиев С.Т.¹, Асанканов А.Д.

¹И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация: Макалада Бишкек шаарынын айрым көчөлөрүндөгү веложолдорду кышкысын тейлөө маселелери талкууланат. Чет мамлекеттердин тажрыйбасы менен салыштырма талдоо жүргүзүлдү.

Өзөктүү сөздөр: велосипед, велосипед жолу, эңкейиш, салыштыруу

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ ВЕЛОСИПЕДНЫХ ДОРОЖЕК ГОРОДА БИШКЕК

Приходько А.А.¹, Турдубай уулу С.¹, Асаналиев С.Т.¹, Асанканов А.Д.¹

¹КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы зимнего содержания велодорожек на определенных улицах в городе Бишкек. Произведен сравнительный анализ с опытом зарубежных стран.

Ключевые слова: велосипед, велодорожка, уклон, сравнение.

FEATURES OF WINTER MAINTENANCE OF BICYCLE PATHS IN THE CITY OF BISHKEK.

Prikhodko A.A.¹, Turdubai uulu S.¹, Asanaliyev S.T.¹, Asankanov A.D.¹

¹Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: The article discusses the issues of winter maintenance of bicycle paths on certain streets in the city of Bishkek. A comparative analysis was carried out with the experience of foreign countries..

Keywords: bicycle, bike path, slope, comparison.

Все большая популярность велосипедов и другие средства индивидуальной мобильности (СИМ), такие как электросамокаты, моноциклы, электросамокаты, скейтборды, электроскейтборды, гироскутеры, сигвеи, моноколеса и иные аналогичные средства передвижения (далее-СИМ), во многих городах мира велосипед давно стал неотъемлемой частью городского транспорта. Он не заменяет другие виды транспорта, а взаимодействует и дополняет их. Которая должна обеспечивать движение велосипедистов (и пользователей СИМ) вне зависимости от погодных условий или сезона года. Однако наиболее сложным периодом является зимний период. Велосипедное движение более требовательно к состоянию дорожной

одежды, чем автомобильное, поскольку велосипеды более лёгкие и их покрышки имеют меньшую площадь контакта с дорогой.

Традиционные технологии зимнего содержания велодорожек.

Климат в городе Бишкек близок к умеренно-холодному климату. Дожди в Бишкеке выпадают в основном в зимний период, с относительно небольшим количеством осадков в летнее время. Среднегодовая температура в городе Бишкек - 9.8 °С. Среднегодовая норма осадков - 682 мм. С этим возникает вопрос об уборке снежных отложений, скользкости и борьбы с наледями на велодорожках.

По информации муниципалитета Мэрии города Бишкек общая протяженность велодорожек составляет 22,2 километра[6]. К ним относятся:

№	Расположение велодорожек по улицам		Расстояние в километрах
	От	До	
1	Манаса	Абдрахманова	1,8
2	Чуй	Кийизбаева	0,8
3	Махатмы Ганди	Кок-Сая	0,7
4	Кокчетавской	Малый Чуйский канал	0,6
5	Ахунбаева	Чуй (восточная сторона)	3,7
6	Чуй	Ахунбаева (западная сторона)	3,7
7	Фучика	Алыкулова	4,9
8	Масалиева	Ахунбаева	1,5
9	Тыналиева	Бакаева	0,7
10	Южной магистрали	Семетей	3,8

Во всем протяжении велосипедные дорожки подвержены снежному накату и гололедице.

Дорожная служба должна начать уборку снега во время снегопада и не допустить отложению снега на велодорожках и тротуаре.



Рисунок 1 – Схема велосипедных дорожек по г. Бишкек.

Зимний период года уборку снега осуществляет МП «Тазалык» который производит подсыпку дорожной солью, очистку ручным методом и с помощью плужно-щёточного оборудовании.



Рисунок 2-Зимнее содержание велосипедных дорожек МП «Тазалык».

На практике это означает, что уборка снега и противогололёдная обработка велодорожек должны быть выполнены к 7 утра, если снег шёл ночью. Маршруты должны быть убраны в течение определенного времени после выпадения снега.

Обледеневшие поверхности велопутей могут обрабатываться обычной дорожной солью (хлоридами), распределением каменной мелочи, крупного песка или высевок, а также в качестве альтернативы могут использоваться соляные (хлоридные) растворы. Но на велодорожках города Бишкек используют традиционную соль для борьбы снежно ледяными отложениями. Так как каменная мелочь и песок оказывает

негативное влияние весной забивая канализацию. Делая последующую расчистку весной более трудоемкой.

Традиционная соль (NaCl) коррозионно агрессивна (особенно для велосипедов с внешним механизмом переключения передач) и наносит вред окружающей среде, особенно учитывая техническую необходимость её применения на велопутях в значительно большей дозировке, чем на автомобильных дорогах. При -10°C она теряет свою эффективность приходится поднимать концентрацию соли в смеси. Поэтому при таких низких температурах используют смесь хлоридов: $\text{NaCl}+\text{CaCl}_2+\text{MgCl}_2$. Однако при -18°C эффективность этих смесей значительно падает.

Минимальная ширина, необходимая для проезда стандартной уборочной техники составляет 1,6 м. При большей ширине (1,75 м и более) уже возможен проезд автомобилей. Велосипедные полосы, рядом с которыми (между велополосой и полосой автомобильного движения) расположена парковочная полоса, должны иметь ширину как минимум 2 м. На основных веломаршрутах, где для уборки использовать тракторы и другую тяжёлую уборочную технику, ширина дорожек должна быть не менее 2,4 м. Применение тяжёлой дорожной техники для уборки велоинфраструктуры обуславливает повышенные требования к прочности дорожной одежды.

Поперечный уклон на велодорожках обычно составляет 25‰. Более крутые уклоны (например, 40‰) могут быть выгодны в плане обслуживания дорожки независимо от времени года. При организации велодорожек на существующих улицах, уклон обычно направлен к тротуару. Для удобства обслуживания велодорожки и движения по ней, она не должна начинаться и заканчиваться утопленным бортовым камнем, установленным поперёк велодорожки: из-за морозного разрушения поверхность дороги в этом месте, быстро станет неровной.

Зарубежные технологии зимнего содержания велодорожек.

В некоторых европейских городах проводят эксперименты по внедрению инновационных технологий зимнего содержания велодорожек. Эти технологии не смотря на дороговизну, находят свое применение в современной организации велодорожек. Например: В г. Умео (Швеция) в качестве противогололёдной обработки велодорожек используют влажный подогретый песок. В Нидерландах построена экспериментальная велодорожка, поверхность которой подогревается при помощи жидкости, циркулирующей по разводке из труб, находящейся внутри специальных железобетонных блоков ThermoPath, из которых «собрана» велодорожка.

Стоимость одного километра такой велодорожки составляет порядка 56 тыс. долларов. Однако долговечность велодорожки из цементобетонных панелей

составляет 80 лет, что в три раза больше, чем велодорожки с асфальтобетонным покрытием, трубопроводы и электроника рассчитаны на срок службы 25 лет, необходимость в зимнем содержании резко (на 60...80%) сокращается, а безопасность значительно возрастает [3].

Вывод

Во многих городах мира велосипед давно стал неотъемлемой частью городского транспорта. Он не заменяет другие виды транспорта, а взаимодействует и дополняет их.

Несмотря на то, что стоимость создания велодорожек, а особенно их зимнего содержания, требует значительных капиталовложений, затраты безусловно окупятся, учитывая все больший интерес велотранспорту и средствам СИМ.

Бишкек занимает 206 место в мировом рейтинге по качеству жизни, в то время как соседний город Алматы занимает 177 место. Рейтинг учитывает множество разных факторов, среди которых: развитие транспортной сети, мобильность городской среды, планирование городского пространства и его безопасность, а также экология города.

ЛИТЕРАТУРА:

1. В фокусе велосипед. Рекомендации по дорожному проектированию в Копенгагене. / Муниципалитет Копенгагена. Перевод Панков А. – Велосипедизация Санкт-Петербурга. – 2016. – 24 с.
2. Easypath, het nieuwe, exclusieve en innovatieve en (verwarmde) fietspad. / URL: <http://www.easypath.nl/>
3. Особенности обеспечения безопасности движения и организации зимнего содержания велосипедных дорожек в зимний период. / URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-obespecheniya-bezopasnosti-dvizheniya-i-organizatsii-zimnego-soderzhaniya-velosipednyh-dorozhek-v-zimniy-period>.
4. Боровских О.Н. Развитие велоинфраструктуры как решение транспортных и экологических проблем современного города // Российское предпринимательство, 2017. – № 15. – doi: 10.18334/rp.18.15.38172.
5. СНиП КР 32-01:2004 Проектирование автомобильных дорог
6. Велодорожки под парковки. Почему в Бишкеке до сих пор нет удобной и безопасной среды для велосипедистов. / URL: <https://peshcom.org/velodorozki>
7. Принципы поэтапного внедрения велосипедной инфраструктуры в городскую среду. / URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-poetapnogo-vnedreniya-velosipednoy-infrastruktury-v-gorodskuyu-sredu>.
8. Концепция и структура системы мониторинга велотранспортной инфраструктуры в г. Москве. / URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-i-struktura-sistemy-monitoringa-velotransportnoy-infrastruktury-v-g-moskve>
9. Маданбеков Н.Ж., Курбанбаев А.Б. и др. Особенности зимнего содержания дорог при значительном снегопереносе // НуИЖ НуИТ МУИТ. Вып. 4 (17). – Бишкек: МУИТ, 2020 – С. 82-87.
10. Курбанбаев А.Б. и др. Технология и регенерация дорожных одежд // Известия ОшТУ 3/2017 - С. -122-127

11. Курбанбаев А.Б. и др. Учет климатических условий района при проектировании асфальтобетонных покрытий // Вестник КГУСТА, №4(30), Бишкек 2010.- С. 32-37

12. Курбанбаев А.Б. и др. Исследования повышения эффективности функционирования транспортных сетей в крупных городах // Вестник КГУСТА, №1(51), Бишкек 2016. –С. 12-17

13. Садыков М.А., Алманбетов А.А., Рысалиев А.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Научный аспект. 2021. Т. 8. № 2. С. 905-911.

14. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Садыков М.А., Алманбетов А.А., Рысалиев А.С. Научный аспект. 2021. Т. 8. № 2. С. 912-918

15. АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ Садыков М.А., Курбанбаев А.Б., Саткыналиев К.Т., Приходько А.А. Научный аспект. 2023. Т. 6. № 2. С. 657-666

16. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Садыков М.А., Алманбетов А.А.,