

Во втором случае капсулы нефтешлама распределяются в соответствии с нормами расхода по отсыпанному слою из асфальтогранулята, а затем перемешиваются с использованием автогрейдера, грунтосмесительной машины, ресайклера. После чего осуществляется уплотнение смеси.

Для устройства оснований по способу пропитки или полупропитки капсулы нефтешлама распределяются в соответствии с нормами расхода по отсыпанному слою из асфальтогранулята, а затем снова перекрываются асфальтогранулятом и уплотняются катками.

При использовании капсулированного нефтешлама оболочка капсул играет армирующую роль, и схожа с фиброй.

Из способа пропитки вытекает следующий способ: использование георешеток с капсулами. В таком случае в ячейках георешеток устраиваются капсулы с нефтешламом. Такая георешетка раскатывается по отсыпанному слою из нефтешлама, присыпается гранулятом, что бы не допустить прилипания нефтешлама к рабочим органам катком, а затем уплотняется.

Таким образом, проблема технологического применения нефтешламов вследствие механических примесей может быть снята.

Можно предположить, что наименее затратным способом устройства оснований является смешение на месте с использованием ресайклеров, грунтосмесительных машин и автогрейдеров.

УДК 656.11

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. МИНСКА

*Зысь Т. А., Драгун К. Н.*

*Белорусский национальный технический университет*

*e-mail: zys@bntu.by, dragunks@gmail.com*

**Summary.** *Based on the analysis of the number of parking spaces and the number of cars in the city of Minsk, the problem of lack of parking spaces is highlighted, which is most relevant for residential areas of the city and the negative effects that it generates. Residential areas with the largest number of inhabitants and high population density are highlighted. The optimal option of increasing the number of parking spaces in the courtyards of residential areas is proposed. The positive effects of using the proposed option of increasing parking spaces in the courtyards of residential areas of the city are highlighted.*

Минск – столичный город, который разделен на 9 административных единиц с большим числом микрорайонов. Город в последнее время переживает строительный бум, его территория активно застраивается, появляются все новые и новые микрорайоны, например, на территории бывшего аэропорта Минск-1 сейчас ведутся строительные работы по возведению многофункционального района «Минск Мир». Также ежегодно увеличивается численность городского населения, если в 2015 году его численность составляла 1,948 млн. человек, а к 2020 году выросла более чем на 70 тыс. человек и составила 2,020 млн. человек (см. таблицу).

Таблица 1 – Численность населения и количество легковых автомобилей в г. Минске

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Численность населения, чел.	1 948 281	1 974 857	1 992 738	2 001 196	2 018 281	2 020 133
Легковые автомобили организаций, шт.	29 495	30 849	32 813	36 454	39 112	39 576
Легковые автомобили в личной собственности граждан, шт.	634 500	636 300	634 400	639 800	647 500	654 200

Увеличение численности городского населения происходит не за счет увеличения рождаемости, а за счет урбанизации. Так за последние 20 лет доля городского населения страны выросла с 69,3 % в 1999 году до 78,4 % в 2019 году [2, с. 49]. Также ежегодный рост уровня жизни в стране способствует тому, что население располагает средствами не только для удовлетворения базовых потребностей, но и для приобретения дорогостоящих товаров как, например, легковой автомобиль. Количество легковых автомобилей, принадлежащим организациям (служебный и каршеринг) и находящихся в личной собственности жителей города Минска, за последние пять лет выросло на 29 781 автомобиль, с 663 995 шт. в 2015 году до 693 776 шт. в 2020 (см. таблицу).

В последнее время в столице обострилась проблема парковки автомобиля. На сегодняшний день по городу действует 6 закрытых (оборудованных шлагбаумом) парковок на 360 машино-мест и 48 открытых (шлагбаум отсутствует) парковок на 4020 машино-мест. Они сосредоточены в центральной части города и за парковку автомобиля взимается плата в соответствии решением Мингорсисполкома № 1294 от 03.06.2010. Наряду с платными парковками в городе оборудовано 192 автостоянки. Однако и они не способствуют решению проблемы городских парковок легковых автомобилей. Особенно остро эта проблема ощущается во дворах жилых районов застройки до 2000-х годов, в проектах которых не было предусмотрено выделение особой площади под парковки автомобилей. Из 28 микрорайонов 22 являются проблемными в плане парковок. К микрорайонам, для которых данная проблема является наиболее актуальной, поскольку в них проживает большая численность населения на относительно небольшой площади, относятся «Сухарево» с численностью жителей 210 тыс. человек, «Каменная горка» – 119,5 тыс. человек, «Юго-Запад» – 140 тыс. человек, «Малиновка» – 120 тыс. человек и «Масюковщина» – 100 тыс. человек.

Из-за недостатков проектирования дворовых территорий жилых районов можно наблюдать следующую «картину»:

1. автомобили припаркованы на «зеленой» зоне;
2. имеются нарушения правил парковки автомобилей, что препятствует проезду транспорта экстренных служб, обслуживающего транспорта ЖЭС и служб доставки, выезда иных транспортных средств.

Отечественное предприятие ОАО «Могилевлифтмаш» по заказам юридических и физических лиц осуществляет производство автоматизированных парковочных систем (АПС) башенного и роторного типа. АПС башенного типа изготавливаются на 26 или 50 машино-мест [4], АПС роторного типа на 10 или 12 машино-мест [5]. Данные установки могут послужить решением проблемы парковок на территории дворов жилых районов, что даст общественную выгоду в виде:

1. сохранение «зеленой» зоны во дворах;
2. сокращение пространственного объема парковочной территории;
3. увеличение количества парковочных мест на одной территории;
4. освобождение первой и последней дорожной полосы проезжей части;
5. обеспечение свободного безопасного пространства для пешеходов;
6. снижение рисков повреждения автомобилей в результате неумышленного столкновения с припаркованным авто, природных стихий и явлений (падение деревьев, частей осветительных мачт), грабежей и вандализма;
7. неприятные последствия от погодных осадков (дождь/снег);
8. поддержка отечественного производителя АПС.

УДК 711.01

## АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБЩЕГОРОДСКИХ ЦЕНТРОВ В ГОРОДЕ КИНШАСА (Д. Р. КОНГО)

Килоло М. А.

Белорусский национальный технический университет

e-mail: archimedekilolomih@gmail.com

**Summary.** *The architectural design, urbanization, land use planning of large metropolises is a serious problem with which the actors of urban planning are confronted. African megalopolises are the most affected by this problem. We worked on the city of Kinshasa (D.R. CONGO) with its population boom to over 18 million inhabitants. The city being centralized, we opted for decentralization and resulted in the design of a secondary city center algorithm.*

Актуальность проблемы, связанной с планированием, с организацией центра города в столице демократической республики Конго – больше, чем проблема, и очевидна по прямым последствиям, которые она вызывает. Городские организаторы того времени, когда Конго находилось под влиянием бельгийской колонии, думали о городе в масштабе населения того периода и после ухода колонистов. Как ни странно, вопросы городского планирования и землепользования были отложены, чтобы сосредоточиться на определенных проблемах того времени. Доказательством этого является то, что последний генеральный план города Киншаса датируется 1967 годом. Поэтому наступило время и возникла необходимость подумать об организации города в целом, создании присоединенных городских центров, потому что демографический рост подталкивает рост города к его пределам без вмешательства профессионалов в строительной отрасли. Анархическое расширение и разрастание города достигнет точки не возврата.

Цель исследования – предложить модель организации и проектирования полифункциональных центров городов в масштабе мегаполисов, таких как Киншаса. Очистить единый центр и децентрализовать город.

Задачи исследования:

- изучение культурных и исторических факторов, влияющих на организацию города;
- осмысление факторов городского и архитектурного планирования при формировании центра города Киншаса;
- определение процессов и технологий проектирования многофункциональных центров;
- разработка экспериментального пилотного проекта, наглядно и конкретно иллюстрирующего теоретическую идею.

Методика исследования. Методология работы описательна и документальна. Описательна, потому что мы описываем, аналитически и подробно изучаем организацию полифункциональных центров и модельных городов (генеральные планы, проекты застроенных территорий, зеленых зон, общественных пространств и т. д.). Докумен-