

**Секция «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»,  
научный руководитель – Денисов И. В., канд. техн. наук**

**К ВОПРОСУ О КОРРЕКТИРОВАНИИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ЧИСЛА МАШИНО-МЕСТ НА СТОЯНКАХ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ**

Денисов И.В., Терентьев И.А.

ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, Россия

В условиях быстрого увеличения парка автотранспортных средств (АТС) наблюдается существенное отставание в развитии производственно-технической инфраструктуры.

Существующие НТД [2,3], регламентирующие требования к планировке и застройке городских и сельских поселений, требуют адаптации под современные условия. Согласно пункта 11.9 СП

42.13330.2011[3] открытые стоянки для временного хранения легковых автомобилей следует предусматривать из расчёта, не менее, чем для 70% расчётного парка индивидуальных легковых автомобилей, в том числе, для жилых районов 25%:

$$A_{\text{мх}} = k N_{\text{га}}, \quad (1)$$

где  $A_{\text{мх}}$  - необходимое количество автомобильных мест;  $N_{\text{га}}$  - насыщенность города автомобилями, шт. (для расчёта отдельного дома используется  $N_{\text{да}}$  - насыщенность дома автомобилями, шт.);  $k=0,7$  - коэффициент для расчёта открытых стоянок для временного хранения легковых автомобилей.

Данная методика расчёта не учитывает прогнозируемого роста автомобильного парка в ближайшие годы (таблица 1).

**Таблица 1**

Перспективы увеличения автомобильного парка в городе Владимире [1]

Насыщенность города автомобилями, шт.		Динамика изменения насыщенности автомобилями города Владимира с 2009 по 2013 годы на 1000 чел., шт.					
На 2013 год	В перспективе на 2016 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	В перспективе на 2016 год
80265	86730	205	213	219	224	229	247

На рисунке 1 показана динамика изменения насыщенности автомобилями в г. Владимире с 2009 года

до прогнозируемых значений в 2016 году.

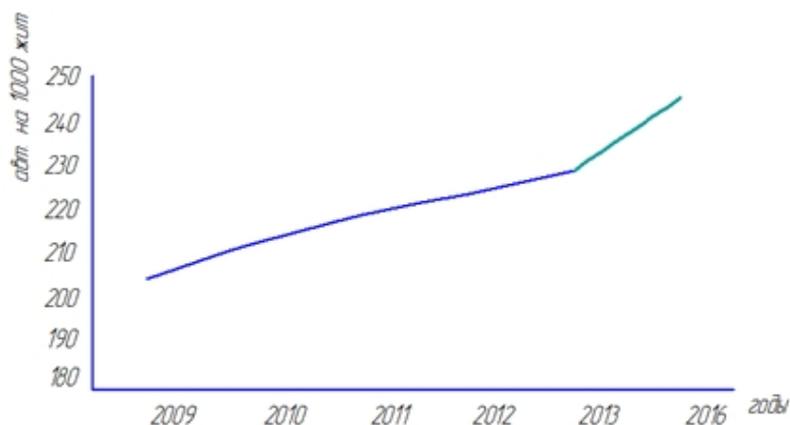


Рисунок 1 - Изменение насыщенности автомобилями г. Владимира.

Анализируя график динамики изменения насыщенности автомобилями на тысячу человек г. Владимира с 2009 по 2013 годы, можно получить среднее значение. С каждым годом автомобильный парк увеличивается на 6 автомобилей на тысячу человек.

В этой связи авторы статьи считают необходимым в расчетную формулу внести коэффициент, учитывающий изменение количества АТС, приходящихся на 1000 жителей:

$$A_{\text{мх}} = k N_{\text{га}} k_{\text{ya}}, \quad (2)$$

где  $k_{\text{ya}}$  – коэффициент, учитывающий изменение уровня автомобилизации в городе (регионе, стране и т.д.) определяемый по формуле:

$$k_{\text{ya}} = \frac{Y_{\text{пр}}}{Y_6}, \quad (3)$$

где  $Y_{\text{пр}}$  – прогнозируемый уровень автомобилизации во Владимире, авт./1000 жит.;  $Y_6$  – базовый сред-

ний уровень автомобилизации в Российской Федерации (регионе, городе), зафиксированный на момент утверждения НТД, регламентирующего требования к планировке и застройке городских и сельских поселений, авт./1000 жит.

Поскольку СП 42.13330.2011 [3] был разработан в 2011 году, то базовый средний уровень автомобилиза-

$$A_{\text{мх}} = k \cdot H_{\text{га}} \cdot k_{\text{га}} = 0,786730 \cdot (247/219) = 0,7986730 = 68516 \text{ автомобиле-мест};$$

$$A_{\text{мх}} = k \cdot H_{\text{га}} \cdot k_{\text{га}} = 0,2586730 \cdot (247/219) = 0,2886730 = 24454 \text{ автомобиле-мест в жилых зонах}.$$

В качестве примера рассмотрим расчет стоянок временного хранения автомобилей для жилой зоны. Для девятиэтажного дома, состоящего из 3 подъездов, содержащего по 4 квартиры на лестничной площадке и суммарной численностью жильцов - 250 человек, количество парковочных мест согласно формуле (2) должно быть не менее:

$$A_{\text{мх}} = 0,28 \cdot (247 / (1000 / 250)) \geq 18$$

автомобиле-мест.

Коэффициент  $k_{\text{га}}$  применим для расчёта стоянок для временного хранения автомобилей индивидуальных владельцев на придомовых территориях на этапе проектирования жилых зон и позволит корректировать базовые нормативы, используемые для расчета количества машиномест, для различных городов и регионов Российской Федерации.

Вместе с тем, коэффициент -  $k_{\text{га}}$ , учитывающий изменение уровня автомобилизации в городе (регионе, стране), следует использовать и при расчёте открытых стоянок временного хранения автомобилей клиентуры и персонала предприятий системы «Автотехобслуживания».

Согласно работе [4] число автомобиле-мест на открытой стоянке станции технического обслуживания автомобилей (СТОА) рассчитывается по формуле:

$$A_{\text{о.ст}} = k_{\text{о.ст}} \cdot X_{\text{рп}}, \quad (4)$$

где  $k_{\text{о.ст}} = 0,7$  - коэффициент для расчёта открытых стоянок временного хранения автомобилей клиентов и персонала СТОА, предполагающий семь автомобиле-мест на десять рабочих постов;  $X$  - число рабочих постов СТОА.

С учетом предлагаемых рекомендаций формула (4) примет вид:

$$A_{\text{о.ст}} = 0,7 \cdot X_{\text{рп}} \cdot k_{\text{га}}. \quad (5)$$

Принимая во внимание сроки утверждения нормативов ОНТП 01-91 [5] и уровень автомобилизации населения в текущем и 1991 году, коэффициент  $k_{\text{га}}$  будет равен  $247/86 = 2,87$ . Таким образом, число автомобиле-мест на открытой стоянке для клиентуры и персонала СТОА следует увеличить до двух на каждый рабочий пост.

Проведем расчеты, подтверждающие необходимость увеличения числа автомобиле-мест на открытой стоянке для городской универсальной СТОА на 10 рабочих постов.

Годовой объем работ по ТО и ТР автомобилей с учетом вспомогательных работ СТОА согласно [4] составит

$$T_{\text{общ}} = (1 + k_{\text{всп}} / 100) \cdot X_{\text{рп}} \cdot D_{\text{рп}} \cdot T_{\text{см}} \cdot C \cdot \eta, \quad (6)$$

где  $k_{\text{всп}}$  - коэффициент, учитывающий долю вспомогательных работ, выполняемых на СТОА, %;  $D_{\text{рп}}$  - дни работы предприятия в году;  $T_{\text{см}}$  - продолжительность рабочей смены, ч.;  $C$  - число рабочих

смен;  $\eta$  - коэффициент, учитывающий использование рабочего времени поста.

Согласно формуле (2)<sup>рп</sup> получим количество автомобиле-мест для г. Владимира, которые должны обеспечить удовлетворение потребности всех автовладельцев:

Тогда общий фонд работ СТОА составит:

$$T_{\text{общ}} = (1 + 15/100) \cdot 10 \cdot 305 \cdot 6,7 \cdot 2 \cdot 0,96 = 45120,48 \text{ чел.-ч.}$$

Количество ремонтно-вспомогательных рабочих определим по формуле:

$$N_{\text{р-з}} = \frac{T_{\text{общ}}}{\Phi_{\text{т}}}, \quad (7)$$

где  $\Phi_{\text{т}}$  - фонд рабочего времени технологически необходимого рабочего, ч.

Таким образом, получаем

$$N_{\text{р-з}} = \frac{45120,48}{2070} = 21,8 \approx 22 \text{ рабочих.}$$

Количество административно-управленческого персонала рассчитаем по формуле

$$N_{\text{а-у}} = 0,11 N_{\text{р-з}} \quad (8)$$

Общее количество рабочего персонала СТОА на десять рабочих постов составит:

$$N_{\text{а-у}} = (1 + 0,11) N_{\text{р-з}} = 1,11 \cdot 22 = 24,4 \approx 24 \text{ сотрудника.}$$

Из расчета следует, что семи автомобиле-мест для клиентуры и персонала на стоянке СТОА на десять рабочих постов, устанавливаемые существующей НТД, недостаточно и имеется необходимость увеличения их числа до двух на каждый рабочий пост.

#### Список литературы

- 1 Владимирская область в цифрах – 2012 год: Краткий статистический сборник: [Электронный ресурс] // Ответственные за выпуск: М.В. Харитонов, В.Н. Гольцова, Н.Л. Бокова // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Владимирской области, 2013. - 250 с. URL: [http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/vladimirstat/resources/b7012580404a3044bb21ff0fa8517bb1/Sbornik2012.ZIP](http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/vladimirstat/resources/b7012580404a3044bb21ff0fa8517bb1/Sbornik2012.ZIP)
- 2 СП 113.13330.2012 СНиП 21-02-99\*. Стоянки автомобилей [Текст]. - М.: ДЕАН, 2002. - 32 с.
- 3 СП 42.13330.2011 СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. - М.: Министерство регионального развития Российской Федерации, -2011.-114 с.
- 4 Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. М.: Транспорт, 1993. 271 с.
- 5 ОНТП 01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта [Текст] / Росавтотранс. - М.: Гипроавтотранс, 1990. - 184 с.