

МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ЗАГРУЖЕННОСТИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

К показателям, наиболее полно отражающим результаты работы спортивных сооружений, отнесен коэффициент загрузки.

Цель методики. Ознакомление представителей отрасли ФКиС (руководителей спортивных организаций, управленцев, спортивных менеджеров, преподавателей, инструкторов, тренеров, студентов) с этапами выполнения расчетов и расчетными формулами. Показать на примере конкретных спортивных объектов результаты практического использования методики.

Методика расчета. Экономическая эффективность эксплуатации спортивного сооружения определяется отношением фактически оказанных услуг к научно обоснованной норме. В методике расчет загруженности основан на фактических измерениях эксплуатационных характеристик спортивного сооружения любого вида. Другим важным элементом расчета является нормированная загруженность, которая зависит от единовременной пропускной способности спортивного объекта, квалификации занимающихся и других факторов. Итоговым показателем, полученным в результате расчета, служит коэффициент загруженности.

Основные предпосылки:

- нормативные планово-расчетные показатели распространяются на все виды спортивных сооружений независимо от их ведомственной принадлежности;
- расчет фактической и нормированной загруженности спортивных сооружений проводится в человеко-часах (ч/ч);
- основы расчета – плановые показатели количества занимающихся и режим эксплуатации физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений (приказ Государственного комитета РФ по физической культуре и спорту № 44 от 04.02.1998) и нормы эксплуатации спортивных сооружений, приведенные в официальных изданиях свода правил для физкультурно-спортивных объектов.

Расчетные формулы и исходная информация

$$K_{\text{загр.}} = \frac{\Pi_{\text{факт.}}}{\Pi_{\text{норм.}}},$$

где $K_{\text{загр.}}$ – коэффициент загруженности спортивного сооружения, определяемый как отношение показателя фактической загруженности ($\Pi_{\text{факт.}}$) к показателю нормированной загруженности ($\Pi_{\text{норм.}}$).

$K_{\text{загр.}}$ может быть рассчитан для любого периода времени.

$K_{\text{дз}}$, $K_{\text{нз}}$, $K_{\text{мз}}$, $K_{\text{кз}}$, $K_{\text{гз}}$ – обозначения соответственно коэффициента дневной, недельной, месячной, квартальной, годовой загруженности.

Расчет показателей фактической загруженности

Исходной информацией при расчете показателей фактической загруженности являются: график работы спортсооружения (расписание спортивных и физкультурно-оздоровительных занятий) и журнал учета посещаемости.

$$П_{\text{факт.}} = N_{\text{факт.}} \times T_{\text{факт.}},$$

где $N_{\text{факт.}}$ – количество занимающихся в группе (чел.);
 $T_{\text{факт.}}$ – продолжительность занятия (ч, мин.);

Расчет показателей нормированной загруженности

Исходной информацией при расчете нормированной загруженности спортсооружения являются: планово-расчетные показатели количества занимающихся и режимы эксплуатации физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений, взятые из официальных документов.

$N_{\text{норм.}}$ – нормированное количество занимающихся; зависит от размеров основного спортивного сооружения, вида спорта, квалификации занимающихся и единовременной пропускной способности.

$T_{\text{норм.}}$ – нормированное количество часов эксплуатации спортивного сооружения в день; зависит от типа и конструкции площадки (крытая или открытая, освещенная или неосвещенная и т.д.).

m – нормированное количество дней эксплуатации в году; зависит от климато-географической зоны, вида спорта и используется при расчете коэффициента средней годовой загруженности.

Порядок расчета

1. Выполнить расчет показателя фактической дневной загрузки (дз).

$$\Pi_{\text{факт дз}} = \sum_1^n T_{\text{факт } i \text{ гр.}} \times N_{\text{факт } i \text{ гр.}},$$

где n – количество групп в день;

i – порядковый номер группы;

f – количество дней фактической эксплуатации спортсооружения в году.

2. Выполнить расчет показателей недельной (нз), месячной (мз), годовой (гз) загруженности.

$$\Pi_{\text{факт}}^{\text{нз}} = \sum_1^7 \Pi_{\text{факт}}^{\text{дз}};$$

$$\Pi_{\text{факт}}^{\text{мз}} = \sum_1^4 \Pi_{\text{факт}}^{\text{нз}};$$

$$\Pi_{\text{факт}}^{\text{гз}} = \sum_1^f \Pi_{\text{факт}}^{\text{дз}},$$

где $\Pi_{\text{факт}}^{\text{дз}} = \frac{\Pi_{\text{факт}}^{\text{нз}}}{7}$ или $\frac{\Pi_{\text{факт}}^{\text{мз}}}{30}$ – среднее значение показателя фактической дневной загруженности.

3. Выполнить расчет дневной нормированной загрузки.

Расчет для одного вида спорта и одинаковой квалификации занимающихся

$$P_{\text{норм. ДЗ}} = T_{\text{норм. ДЗ}} \times N_{\text{норм. ДЗ}},$$

где $T_{\text{норм. ДЗ}}$ – время эксплуатации спортсооружения в день;
 $N_{\text{норм. ДЗ}}$ – *const.*

3. Выполнить расчет дневной нормированной загрузки.

Расчет для одного вида спорта и одинаковой квалификации занимающихся

$$P_{\text{норм. ДЗ}} = T_{\text{норм. ДЗ}} \times N_{\text{норм. ДЗ}},$$

где $T_{\text{норм. ДЗ}}$ – время эксплуатации спортсооружения в день;
 $N_{\text{норм. ДЗ}}$ – *const.*

Расчет для разных видов спорта и разной квалификации спортсменов

$$N_{\text{норм. ДЗ}} = \frac{\sum_1^n N_{\text{норм. } i \text{ гр.}} \times T_{\text{факт. } i \text{ гр.}}}{\sum_1^n T_{\text{факт. } i \text{ гр.}}} \text{ – среднее значение нормированной дневной загрузки}$$

4. Вычислить коэффициенты загруженности спортсооружения по формуле (1) для требуемых периодов времени (день, неделя, год).

$$K_{дз} = \frac{\Pi_{\text{факт. дз}}}{\Pi_{\text{норм. дз}}}; \quad K_{нз} = \frac{\sum \Pi_{\text{факт. дз}}}{\sum_1^7 \Pi_{\text{норм. дз}}}; \quad K_{гз} = \frac{\sum^f \Pi_{\text{факт. дз}}}{\sum_1^m \Pi_{\text{норм. дз}}}.$$

Анализ результатов расчета

Разберем возможные значения $K_{\text{загр.}}$.

$K_{\text{загр.}} = 1$ – фактическая и нормированная загруженность равны между собой, спортивное сооружение используется полностью.

$K_{\text{загр.}} > 1$ – фактическая загруженность превышает нормированную, спортивное сооружение эксплуатируется с перегрузкой.

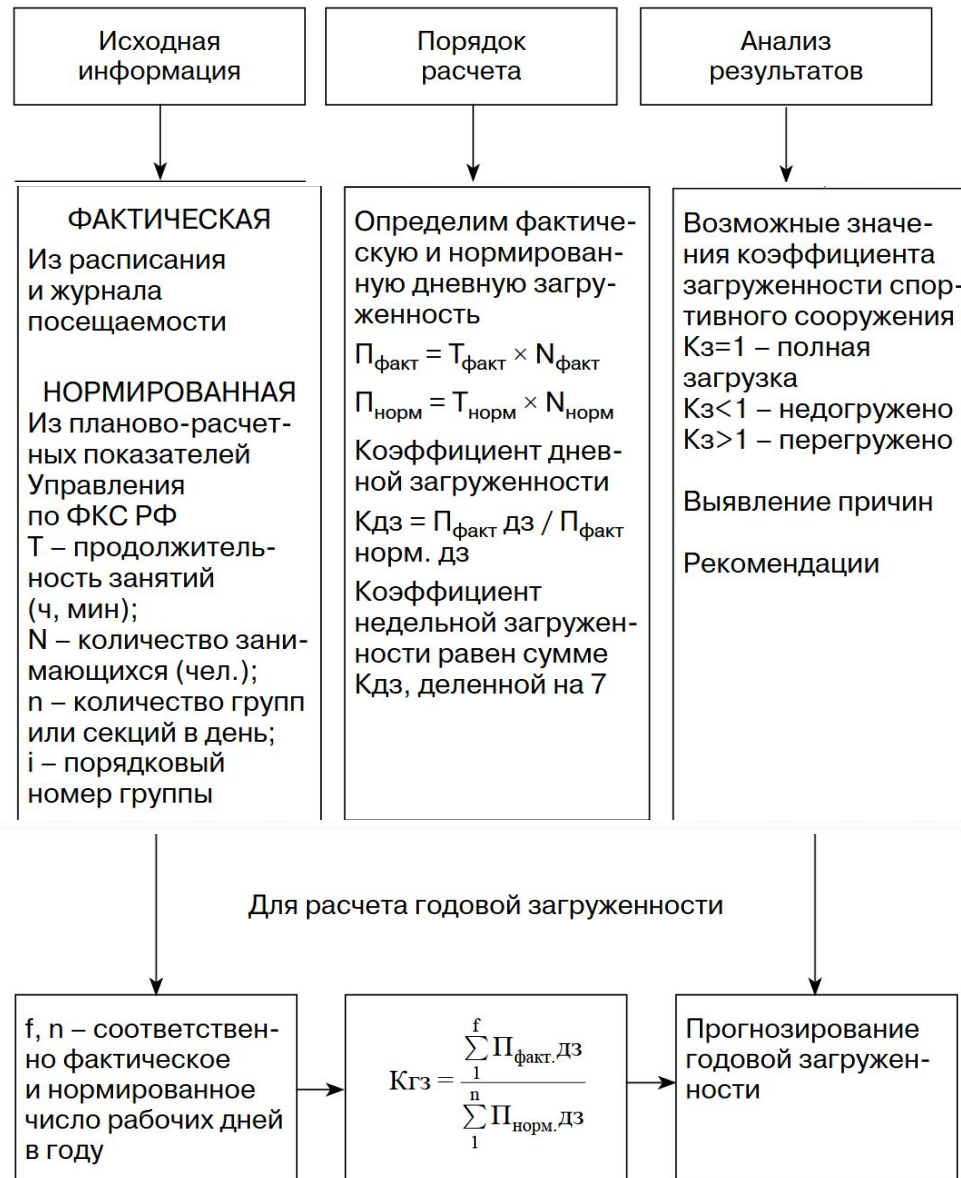
$K_{\text{загр.}} < 1$ – фактическая загруженность меньше нормированной, спортивное сооружение используется не полностью.

Случай, когда $K_{\text{загр.}}$ меньше единицы, может быть связан с рядом причин: отсутствием контингента занимающихся, проведением текущего ремонта, болезнью тренера, отказом технических средств и оборудования и т.д. и требует полного анализа причин недогрузки спортивного сооружения.

Случай, когда $K_{\text{загр.}}$ больше единицы, требует технико-экономического анализа, направленного на пересмотр или корректировку планово-нормативных показателей и изыскания дополнительных мест занятий.

Структурная схема расчета К загруженности спортивного сооружения

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА
расчета коэффициента загруженности спортивных сооружений



1. Расчет $K_{\text{загр}}$ спортивного зала коллектива физической культуры (КФК)

Нормированное количество часов работы спортзала в сутки равно 10 часам.

Нормированное количество рабочих дней спортзала в году для Татарстана (1 зона, подзона Б) с учетом летнего периода – $m = 320$ дней.

Фактическое время эксплуатации спортзала – $f_{\text{факт.}} = 300$ дней.

Нормированное количество занимающихся ОФП в гр. «Здоровье» для спортзала размером 12×24 м из расчета 10 кв. м на новичка, 15 – на разрядника, составляет согласно расчету:

- 12×24 м = 288 кв. м – общая площадь зала;
- площадь зоны безопасности – 38 кв. м;
- 288 кв. м – 38 кв. м = 250 кв. м – площадь для занятий;
- 250 кв. м : 10 кв. м = 25 чел. – норма для новичков;
- 250 кв. м : 15 кв. м = 17 чел. – норма для разрядников.

Исходная информация содержится в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Загруженность спортивного зала

| День недели | Часы занятий | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|---|--------|-----|----------------|--------|----|----------|----|---------|---------|---------|----------------|----------------|----------------|--|
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
| Понедельник | л/а | | Коньки | | | л/а | | волейбол | | | гр. ОФП | | гр. «Здоровье» | | | |
| Вторник | гр. «Здоровье» | | | л/а | | | | | | л/а | | гр. ОФП | | гр. ОФП | | |
| Среда | гр. «Здоровье» | | | л/а | | коньки | | коньки | | | | Борьба | | | | |
| Четверг | | | | л/а | | | | | | | л/а | | гр. ОФП | | гр. «Здоровье» | |
| Пятница | гр. ОФП | | л/а | | л/а | | | л/а | | | | л/а | | гр. «Здоровье» | | |
| Суббота | | | л/а | | гр. «Здоровье» | | | | | гр. ОФП | | борьба | | | | |
| Воскресенье | гр. ОФП | | б/б | | гр. ОФП | | | ф/б | | Борьба | | | | | | |

Таблица 2

**Данные из журнала посещаемости и нормированные
характеристики**

| День недели | Время занятий | Продолж. занятий, ч | Кол-во занимающихся | Вид спорта | Квалификация занимающихся | Нормат. кол-во занимающихся |
|--------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Понедельник | 8.00–9.00 | 1 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 9.00–10.00 | 1 | 16 | л/а | новички | 25 |
| | 10.00–13.00 | 3 | 18 | коньки | разряд. | 17 |
| | 13.00–16.00 | 3 | 16 | л/а | новички | 25 |
| | 16.00–18.00 | 2 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 18.00–19.00 | 1 | 20 | волейбол | разряд. | 18 |
| | 19.00–20.00 | 1 | 15 | гр. ОФП | новички | 17 |
| | 20.00–22.00 | 2 | 12 | гр. «Здоровье» | новички | 25 |
| Вторник | 8.00–9.00 | 1 | 20 | гр. «Здоровье» | новички | 25 |
| | 9.00–11.00 | 2 | 12 | л/а | новички | 25 |
| | 16.00–18.00 | 2 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 18.00–20.00 | 2 | 16 | гр. ОФП | разряд. | 17 |
| | 20.00–22.00 | 2 | 13 | гр. ОФП | новички | 17 |

| День недели | Время занятий | Продолж. занятий, ч | Кол-во занимающихся | Вид спорта | Квалификация занимающихся | Нормат. кол-во занимающихся |
|--------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Среда | 8.00–9.00 | 1 | 20 | гр. «Здоровье» | новички | 25 |
| | 9.00–10.00 | 1 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 10.00–12.00 | 2 | 16 | гр. ОФП | разряд. | 17 |
| | 14.00–19.00 | 5 | 15 | гр. ОФП | новички | 25 |
| | 19.00–22.00 | 3 | 22 | гр. ОФП | новички | 16 |
| Четверг | 9.00–11.00 | 2 | 12 | л/а | новички | 25 |
| | 16.00–18.00 | 2 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 18.00–19.00 | 1 | 14 | л/а | новички | 25 |
| | 19.00–21.00 | 2 | 12 | гр. ОФП | разряд. | 17 |
| | 21.00–22.30 | 1,5 | 10 | гр. «Здоровье» | новички | 25 |

| День недели | Время занятий | Продолж. занятий, ч | Кол-во занимающихся | Вид спорта | Квалификация занимающихся | Нормат. кол-во занимающихся |
|-------------|---------------|---------------------|---------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| Пятница | 8.00–9.00 | 1 | 12 | гр. ОФП | разряд. | 17 |
| | 9.00–10.00 | 1 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 10.00–11.00 | 1 | 13 | л/а | новички | 25 |
| | 14.00–16.00 | 2 | 16 | л/а | новички | 25 |
| | 16.00–19.00 | 3 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 19.00–20.30 | 1,5 | 17 | волейбол | разряд. | 18 |
| | 20.30–22.00 | 1,5 | 12 | гр. «Здоровье» | новички | 17 |
| Суббота | 9.00–11.00 | 2 | 15 | л/а | новички | 25 |
| | 11.00–15.00 | 4 | 31 | гр. «Здоровье» | новички | 25 |
| | 15.00–18.00 | 3 | 15 | гр. ОФП | разряд. | 17 |
| | 18.00–22.00 | 4 | 23 | борьба | новички | 16 |
| Воскресенье | 8.00–10.00 | 2 | 12 | гр. ОФП | разряд. | 17 |
| | 10.00–12.00 | 2 | 20 | баскетбол | новички | 18 |
| | 12.00–14.00 | 2 | 12 | гр. ОФП | разряд. | 17 |
| | 14.00–15.00 | 1 | 30 | футбол | новички | 25 |
| | 15.00–18.00 | 3 | 22 | борьба | новички | 16 |
| | 18.00–22.00 | 4 | 21 | теннис | новички | 12 |

Расчет загруженности спортзала

$$1. \Pi_{\text{факт. ДЗ}} = \sum_1^n T_{\text{факт. } i \text{ гр.}} \times N_{\text{факт. } i \text{ гр.}}$$

Понедельник

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{факт. ДЗ}} &= 1 \times 15 + 1 \times 16 + 3 \times 18 + 3 \times 16 + 2 \times 15 + 1 \times 20 + 1 \times 12 + 2 \times 15 = \\ &= 255 \text{ чел./ч} \end{aligned}$$

Вторник

$$\Pi_{\text{факт. ДЗ}} = 1 \times 20 + 2 \times 12 + 2 \times 15 + 2 \times 16 + 2 \times 13 = 132 \text{ чел./ч}$$

Среда

$$\Pi_{\text{факт. ДЗ}} = 1 \times 20 + 1 \times 15 + 2 \times 16 + 5 \times 15 + 3 \times 22 = 208 \text{ чел./ч}$$

Четверг

$$\Pi_{\text{факт. ДЗ}} = 2 \times 12 + 2 \times 15 + 1 \times 14 + 2 \times 12 + 1,5 \times 10 = 107 \text{ чел./ч}$$

Пятница

$$\Pi_{\text{факт. ДЗ}} = 2 \times 12 + 2 \times 15 + 1 \times 14 + 2 \times 12 + 1,5 \times 17 = 196 \text{ чел./ч}$$

Суббота

$$\Pi_{\text{факт. ДЗ}} = 2 \times 15 + 4 \times 31 + 3 \times 15 + 4 \times 23 = 291 \text{ чел./ч}$$

Воскресенье

$$\Pi_{\text{факт. ДЗ}} = 2 \times 12 + 2 \times 20 + 2 \times 12 + 1 \times 30 + 3 \times 22 + 4 \times 21 = 268 \text{ чел./ч}$$

$$2. \Pi_{\text{норм.дз}} = T_{\text{норм.дз}} \times N_{\text{норм.дз}}$$

$$N_{\text{норм.дз}} = \frac{\sum_1^n N_{\text{норм.}} \text{ i гр.} \times T_{\text{факт.}} \text{ i гр.}}{\sum_1^n T_{\text{факт.}} \text{ i гр.}}$$

$$T_{\text{норм.}} = 10 \text{ ч}$$

Понедельник

$$N_{\text{норм.}} = (9 \times 25 + 4 \times 17 + 2 \times 18) / 15 = 22 \text{ чел.}$$

$$\Pi_{\text{норм. дз}} = 220 \text{ чел./ч}$$

Вторник

$$N_{\text{норм.}} = (5 \times 25 + 4 \times 17) / 9 = 16 \text{ чел.}$$

$$\Pi_{\text{норм. дз}} = 160 \text{ чел./ч}$$

Среда

$$N_{\text{норм.}} = (7 \times 25 + 2 \times 17 + 3 \times 16) / 12 = 21 \text{ чел.}$$

$$\Pi_{\text{норм. дз}} = 210 \text{ чел./ч}$$

Четверг

$$\Pi_{\text{факт.дз}} = 2 \times 12 + 2 \times 15 + 1 \times 14 + 2 \times 12 + 1,5 \times 10 = 107 \text{ чел./ч}$$

Пятница

$$\Pi_{\text{факт.дз}} = 2 \times 12 + 2 \times 15 + 1 \times 14 + 2 \times 12 + 1,5 \times 17 = 196 \text{ чел./ч}$$

Суббота

$$\Pi_{\text{факт.дз}} = 2 \times 15 + 4 \times 31 + 3 \times 15 + 4 \times 23 = 291 \text{ чел./ч}$$

Воскресенье

$$\Pi_{\text{факт.дз}} = 2 \times 12 + 2 \times 20 + 2 \times 12 + 1 \times 30 + 3 \times 22 + 4 \times 21 = 268 \text{ чел./ч}$$

Результаты расчетов коэффициента загруженности

Таблица 3

Расчет показателей фактической загруженности для понедельника

| День недели | Время занятий | Продолж. занятий, ч | Кол-во заним. | П _{факт.} |
|-------------|---------------|---------------------|---------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Понедельник | 8.00–9.00 | 1 | 15 | 225 |
| | 9.00–10.00 | 1 | 16 | |
| | 10.00–13.00 | 3 | 18 | |
| | 13.00–16.00 | 3 | 16 | |
| | 16.00–18.00 | 2 | 15 | |
| | 18.00–19.00 | 1 | 20 | |
| | 19.00–20.00 | 1 | 12 | |
| | 20.00–22.00 | 2 | 15 | |

Таблица 4

Результаты расчета коэффициента загрузки

| День недели | Расчетные характеристики | | |
|-------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| | $P_{\text{факт. дз}}$ (чел./ч) | $P_{\text{норм. дз}}$ (чел./ч) | $K_{\text{дз}}$ |
| Понедельник | 225 | 220 | 1,02 |
| Вторник | 132 | 160 | 0,83 |
| Среда | 208 | 210 | 0,99 |
| Четверг | 107 | 230 | 0,47 |
| Пятница | 196 | 220 | 0,89 |
| Суббота | 291 | 200 | 1,46 |
| Воскресенье | 268 | 160 | 1,68 |

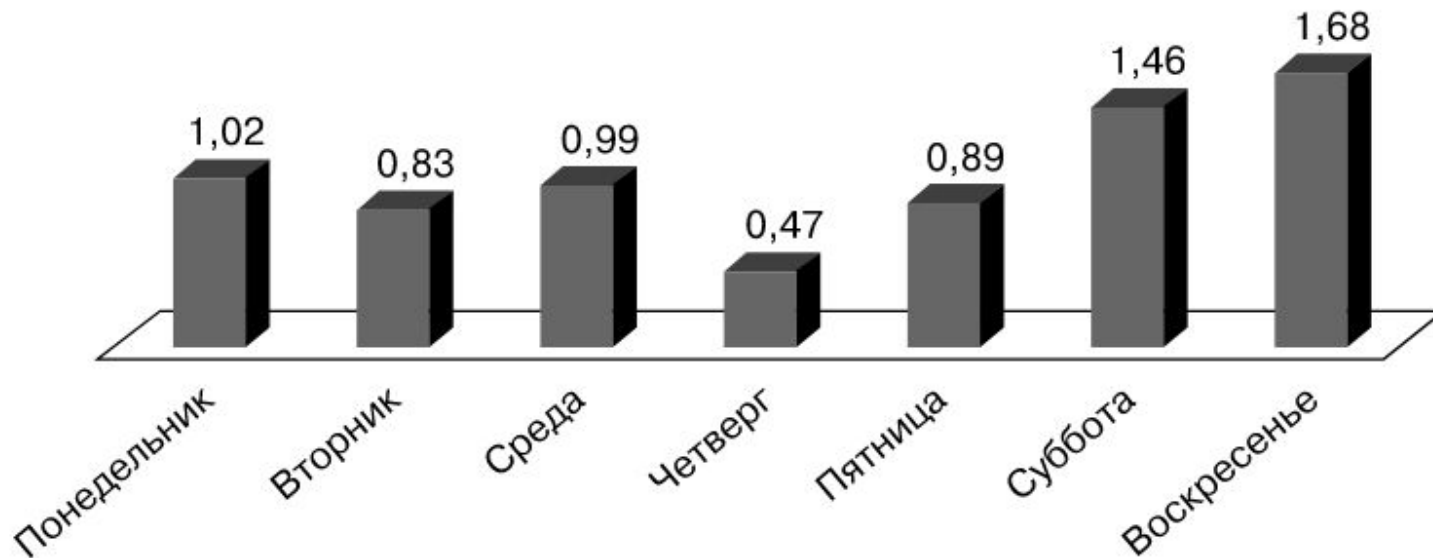


Рис. 1. Динамика загруженности спортивного зала КФК по дням недели

Из анализа коэффициентов дневной загруженности следует, что наиболее интенсивно спортзал эксплуатируется в выходные дни. Наименьшая загруженность спортзала в четверг.

Расчет недельной и годовой загруженности показал полное использование данного спортивного сооружения.

$$K_{нз} = \frac{225+132+208+107+196+291+268}{220+160+210+230+220+200+160} = \frac{1427}{1400} = 1,02;$$

$$K_{гз} = \frac{(300 \times (1427/7))}{(320 \times (1400/7))} = \frac{(300 \times 203,9)}{(320 \times 200)} = 0,96.$$

2. Результаты расчета $K_{\text{загр.}}$ спортивных залов городских и сельских школ, ДЮСШ, ПТУ, КФК (табл. 5, рис. 2, 3) (на примере Республики Татарстан)

Таблица 5

Средние расчетные значения коэффициентов загруженности спортивных залов

| Принадлежность спортсооруж. | Коэффициент дневной загруженности (Кдз) | | | | | | | Кнз | Кгз | Колич. обслед. спортсооруж. |
|-----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|
| | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | | | |
| Школы г. Казани | 1,16 | 1,22 | 1,09 | 1,13 | 1,25 | 1,11 | 0,71 | 1,09 | 0,88 | 7 |
| Школы г. Наб. Челны | 1,12 | 1,13 | 1,22 | 1,23 | 1,26 | 1,21 | 0,55 | 1,11 | 0,77 | 8 |
| Школы сельской местности | 0,63 | 1,44 | 0,52 | 0,43 | 0,48 | 0,25 | 0,58 | 0,43 | — | 4 |

Окончание табл. 5

| Принад- лежность спортсооруж. | Коэффициент дневной загрузки (Кдз) | | | | | | | Кнз | Кгз | Колич. обслед. спорт- сооруж. |
|---------------------------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | | | |
| ДЮСШ | 1,16 | 1,12 | 1,14 | 1,09 | 1,15 | 0,98 | 0,79 | 1,03 | 1,05 | 12 |
| ПТУ | 1,18 | 1,24 | 1,19 | 1,33 | 1,12 | 1,22 | 0,41 | 1,04 | – | 4 |
| КФК пред- приятий и организаций | 1,19 | 1,26 | 1,22 | 1,19 | 1,20 | 1,06 | 1,02 | 1,14 | 1,45 | 26 |

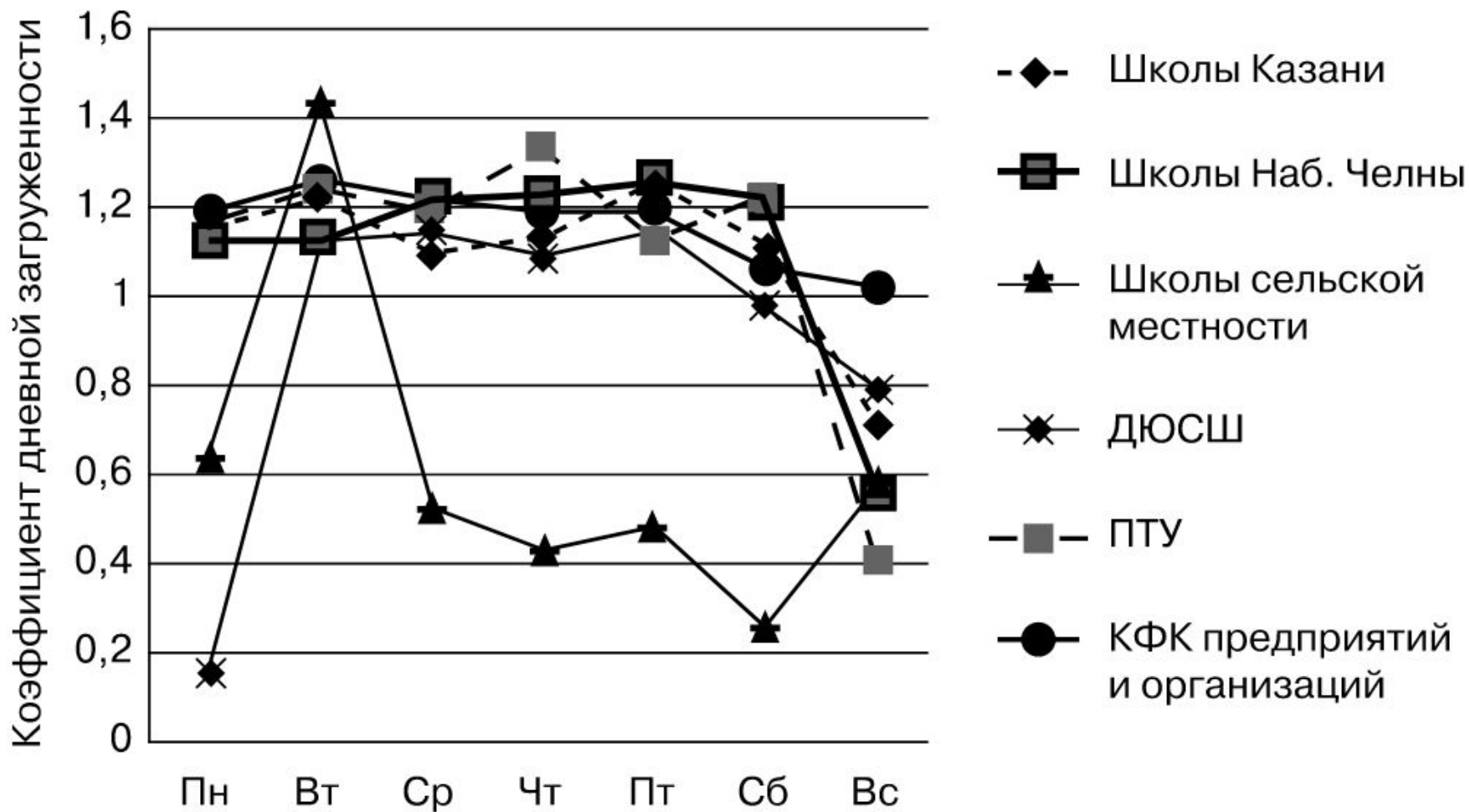


Рис. 2. Динамика дневной загруженности спортивных залов, школ, ПТУ, ДЮСШ, КФК

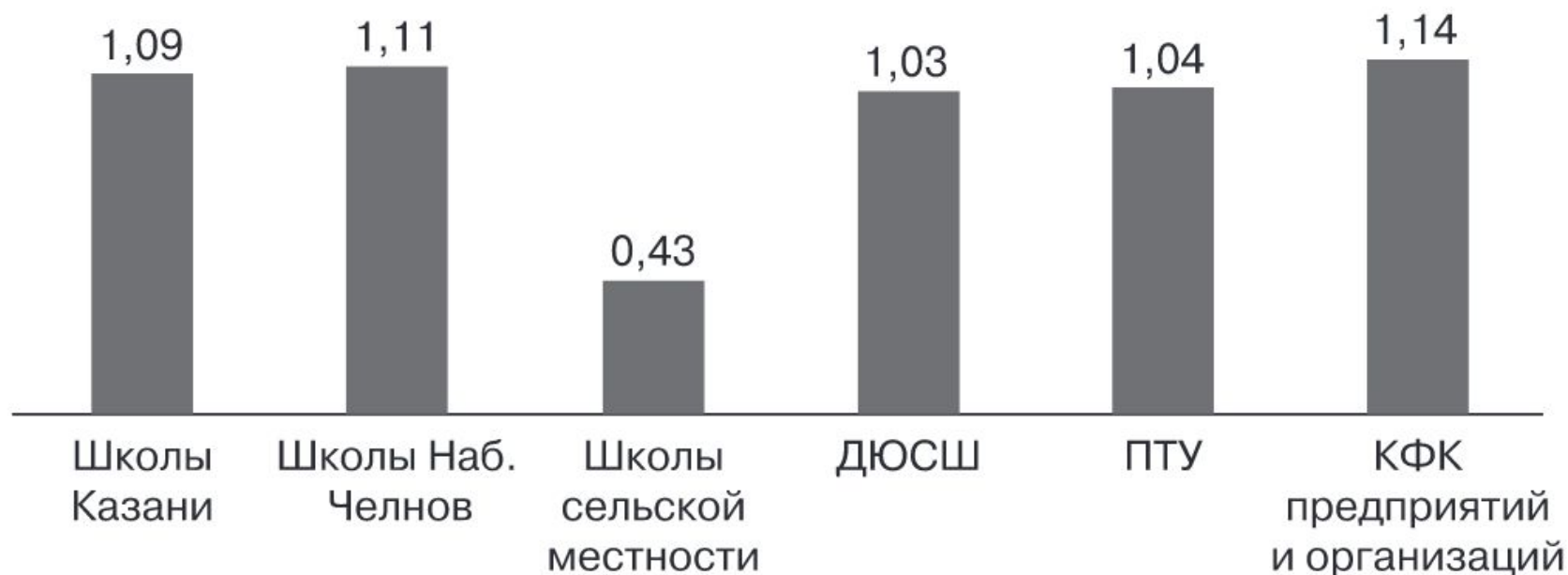


Рис. 3. Динамика недельной загруженности спортивных залов, школ, ПТУ, ДЮСШ, КФК

В течение недели все спортзалы городских образовательных учреждений и КФК перегружены, в отличие от спортзалов сельских школ. Общей тенденцией для городских школ является снижение коэффициента загрузки в воскресные дни. Менее оно заметно для ДЮСШ. Стабильную общую полную недельную загрузку демонстрируют все обследованные спортзалы, за исключением спортзалов сельских школ.

3. Результаты расчета $K_{\text{загр.}}$ хоккейного корта

Для более подробного анализа динамики коэффициента загрузки проведенны ежедневные, в течение всего сезона, наблюдения за эксплуатацией хоккейного корта «Юность»¹.

Планово-расчетные показатели эксплуатации открытых площадок для хоккея с шайбой взяты из нормативов, утвержденных приказом Государственного комитета по физическое культуре и спорту РФ № 44 от 04.02.1998. Количество занимающихся: новички – 30 чел., II и III разряд – 25 чел., II и I разряд – 22 чел. Время эксплуатации корта – 7 часов в день, 115 дней в году (для первой зоны подзоны Б, куда входит Республика Татарстан).

Фактические показатели взяты из журнала учета посещаемости ($N_{\text{факт.}}$ и $T_{\text{факт.}}$), там же отмечено, что в году корт эксплуатировался 92 дня. Полученная информация за 16 недель обработана, результаты приведены в табл. 6, где показано изменение загрузки хоккейных кортов по дням, неделям, месяцам.

По дням недели самая низкая средняя загруженность хоккейной площадки в субботу, а максимальная – во вторник. С 9-й по 12-ю неделю загруженность наиболее высокая. В феврале хоккейный корт эксплуатируется с максимальной эффективностью.

Из анализа проведенных исследований следует, что выполненные экспериментальные наблюдения за работой спортивных сооружений и проведенные с помощью компьютера расчеты позволяют: оперативно решать целый ряд проблем, касающихся управления оптимальной загруженностью спортивных сооружений и ее прогнозирования; контролировать успешность деятельности организаторов, спортивных менеджеров, работающих с различным контингентом занимающихся (как по месту учебы и работы, так и по месту жительства); создавать научно-обоснованные экономические предпосылки для расчета ставок арендной платы в свете перехода спортивных организаций на самостоятельную финансово-хозяйственную работу.

Таблица 6

Расчетные значения $K_{\text{загр.}}$ за весь период годовой эксплуатации хоккейного корта «Юность»
(Набережные Челны).

| День недели | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | Средн. знач. Кдз |
|-------------|---------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------------|
| | 28.11–03.12 | 04.12–10.12 | 11.12–17.12 | 18.12–24.12 | 25.12–31.12 | 01.01–07.01 | 08.01–14.01 | 15.01–21.01 | 22.01–28.01 | 29.01–04.02 | 05.02–11.02 | 12.02–18.02 | 19.02–25.02 | 26.03–04.03– | 05.03–11.03 | 12.03–18.03 | |
| Понед. | 0,79 | 1,10 | 1,04 | 0,61 | 0,5 | – | 0,66 | 0,20 | 0,45 | 1,24 | 1,07 | 1,27 | 0,78 | 0,80 | 0,52 | 0,84 | 0,79 |
| Вторн. | 0,78 | 0,84 | 0,68 | 0,59 | 0,82 | 0,74 | 0,41 | 0,67 | 0,89 | 0,87 | 1,60 | 1,21 | 0,97 | 0,90 | 0,89 | 0,93 | 0,86 |
| Среда | 0,78 | 0,94 | 0,72 | 0,42 | – | 0,40 | 0,55 | 0,52 | 1,28 | 1,01 | 1,24 | 1,17 | 0,88 | – | 0,69 | 0,69 | 0,81 |
| Четв. | 0,53 | 0,72 | 0,88 | 0,69 | 1,00 | 0,40 | 0,55 | 0,45 | 0,66 | 1,27 | 1,34 | 1,26 | 0,93 | – | 1,05 | 0,87 | 0,84 |
| Пятн. | 0,59 | 0,96 | 0,82 | 0,62 | 0,29 | – | 0,45 | 0,49 | 1,17 | 1,17 | 1,09 | 1,07 | 0,99 | 0,69 | 1,06 | 0,78 | 0,82 |
| Субб. | 0,45 | 0,46 | – | 0,72 | – | – | – | 0,71 | 1,09 | – | – | 0,64 | 0,29 | – | 0,49 | 0,30 | 0,57 |
| Воскр. | 0,30 | 0,96 | – | 0,60 | 0,48 | – | – | – | 1,10 | 0,45 | 0,58 | 0,54 | – | – | – | 0,78 | 0,64 |
| Кнз | 0,53 | 0,86 | 0,75 | 0,62 | 0,60 | 0,55 | 0,53 | 0,59 | 0,95 | 1,00 | 1,15 | 1,05 | 0,81 | 0,81 | 0,86 | 0,74 | 0,78 |
| Кмз | Ноябрь – 0,71 | Декабрь – 0,68 | | | | | Январь – 0,73 | | | | Февраль – 0,99 | | | Март – 0,78 | | | Средн. знач. Кнз |

4. Результаты расчета $K_{\text{загр.}}$ бассейна КСК КАИ «ОЛИМП»

Исходные данные и результаты расчета $K_{\text{загр.}}$ плавательного бассейна представлены в табл. 7, 8 и на рис. 4.

Таблица 7

Расписание занятий и количество занимающихся

| День недели | Время занятий | Продол. зан. /час. | Кол-во чел. | Вид спорта | Норм. кол-во чел. |
|-------------|---------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------------|
| Понедельник | 6–10 | 4 | 195 | св/пл* + спорт/шк. | 480 |
| | 10–12 | 2 | 75 | св/пл + в/поло | 146 |
| | 12–14 | 2 | 50 | своб. плавание | 240 |
| | 14–18 | 4 | 110 | в/поло + спорт/шк. | 292 |
| | 18–21 | 3 | 120 | своб. плавание | 360 |
| | 21–22 | 1 | 40 | св/пл + в/поло | 73 |
| Вторник | 6–10 | 4 | 190 | св/пл + спорт/шк. | 480 |
| | 10–12 | 2 | 75 | св/пл + в/поло | 146 |
| | 12–14 | 2 | 43 | своб. плавание | 240 |
| | 14–18 | 4 | 112 | в/поло + спорт/шк. | 292 |
| | 18–21 | 3 | 120 | своб. плавание | 360 |
| | 21–22 | 1 | 40 | св/пл + в/поло | 73 |

| | | | | | |
|---------|-------|---|-----|--------------------|-----|
| Среда | 6–10 | 4 | 184 | св/пл + спорт/шк. | 480 |
| | 10–12 | 2 | 75 | св/пл + в/поло | 146 |
| | 12–14 | 2 | 50 | своб. плавание | 240 |
| | 14–18 | 4 | 110 | в/поло + спорт/шк. | 292 |
| | 18–22 | 4 | 130 | своб. плавание | 480 |
| Четверг | 6–10 | 4 | 130 | св/пл + спорт/шк. | 480 |
| | 10–12 | 2 | 70 | св/пл + в/поло | 146 |
| | 12–14 | 2 | 50 | своб. плавание | 240 |
| | 14–18 | 4 | 110 | в/поло + спорт/шк. | 292 |
| | 18–21 | 3 | 122 | своб. плавание | 360 |
| | 21–22 | 1 | 40 | св/пл + в/поло | 73 |
| Пятница | 6–10 | 4 | 195 | св/пл + спорт/шк. | 480 |
| | 10–12 | 2 | 65 | св/пл + в/поло | 146 |
| | 12–14 | 2 | 50 | своб. плавание | 240 |
| | 14–18 | 4 | 100 | в/поло + спорт/шк. | 292 |
| | 18–21 | 3 | 120 | своб. плавание | 360 |
| | 21–22 | 1 | 32 | св/пл + в/поло | 73 |

Окончание табл. 7

| День недели | Время занятий | Продол. зан. /час. | Кол-во чел. | Вид спорта | Норм. кол-во чел. |
|--------------------|----------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| Суббота | 6–10 | 4 | 195 | св/пл + спорт/шк. | 480 |
| | 10–12 | 2 | 75 | св/пл + в/поло | 146 |
| | 12–14 | 2 | 50 | своб. плавание | 240 |
| | 14–18 | 4 | 110 | в/поло + спорт/шк. | 292 |
| | 18–22 | 4 | 130 | своб. плавание | 480 |
| Воскресенье | 8–15 | 7 | 350 | своб. плавание | 840 |
| | 15–22 | 7 | 300 | своб. плавание | 840 |

* Св/пл. – свободное плавание.

Расчет коэффициента дневной и недельной загруженности по показателям нормированной и фактической загруженности

Понедельник

Среднее значение $N_{\text{норм. ДЗ}} = \frac{\sum_1^5 N_{\text{норм. } i \text{ гр.}} \times T_{\text{факт. } i \text{ гр.}}}{\sum_1^5 T_{\text{факт. } i \text{ гр.}}}$.

Среднее значение $N_{\text{норм.}} = (120 \times 4 + 73 \times 2 + 120 \times 2 + 73 \times 5 + 120 \times 3) / 16 = 1591 / 16 = 99$ чел.

$$П_{\text{норм. ДЗ}} = 99 \times 12 = 1188 \text{ чел./ч.}$$

$$П_{\text{факт. ДЗ}} = \sum_1^{10} T_{\text{факт. } i \text{ гр.}} \times N_{\text{факт. } i \text{ гр.}}$$

$$П_{\text{факт. ДЗ}} = 70 \times 1 + 45 \times 2 + 35 \times 1 + 45 \times 1 + 30 \times 2 + 20 \times 2 + 60 \times 1 + 30 \times 2 + 50 \times 1 + 40 \times 2 = 590 \text{ чел./ч.}$$

$$К_{\text{ДЗ}} = 590 / 1188 = 0,49$$

Вторник

$$P_{\text{норм. дз}} = 99 \times 12 = 1188 \text{ чел./ч.}$$

$$P_{\text{факт. дз}} = 580 \text{ чел./ч.}$$

$$K_{\text{дз}} = 580 / 1188 = 0,48$$

Среда

$$P_{\text{норм. дз}} = 102 \times 12 = 1224 \text{ чел./ч.}$$

$$P_{\text{факт. дз}} = 549 \text{ чел./ч.}$$

$$K_{\text{дз}} = 549 / 1224 = 0,44$$

Четверг

$$P_{\text{факт. дз}} = 522 \text{ чел./ч.}$$

$$P_{\text{норм. дз}} = 99 \times 12 = 1188 \text{ чел./ч.}$$

$$K_{\text{дз}} = 522 / 1188 = 0,43$$

Пятница

$$P_{\text{факт. дз}} = 562 \text{ чел./ч.}$$

$$P_{\text{норм. дз}} = 99 \times 12 = 1188 \text{ чел./ч.}$$

$$K_{\text{дз}} = 562 / 1188 = 0,47$$

Суббота

$$P_{\text{факт.}} = 560 \text{ чел./ч.}$$

$$P_{\text{норм}} = 102 \times 12 = 1224 \text{ чел./ч.}$$

$$K_{\text{дз}} = 560 / 1224 = 0,45$$

Воскресенье

$$P_{\text{норм. дз}} = 120 \times 12 = 1440 \text{ чел./ч.}$$

$$P_{\text{факт. дз}} = 650 \text{ чел./ч.}$$

$$K_{\text{дз}} = 650 / 1440 = 0,45$$

Таблица 8

Результаты расчета коэффициента загрузки

| День недели | Расчетные характеристики | | |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|
| | $P_{\text{факт. ДЗ}}$ (чел./ч) | $P_{\text{норм. ДЗ}}$ (чел./ч) | Кдз |
| Понедельник | 590 | 1188 | 0,49 |
| Вторник | 580 | 1224 | 0,48 |
| Среда | 549 | 1224 | 0,44 |
| Четверг | 522 | 1188 | 0,43 |
| Пятница | 562 | 1188 | 0,47 |
| Суббота | 560 | 1224 | 0,45 |
| Воскресенье | 650 | 1440 | 0,45 |

$$K_{\text{нз}} = 4013 / 8669 = 0,46$$

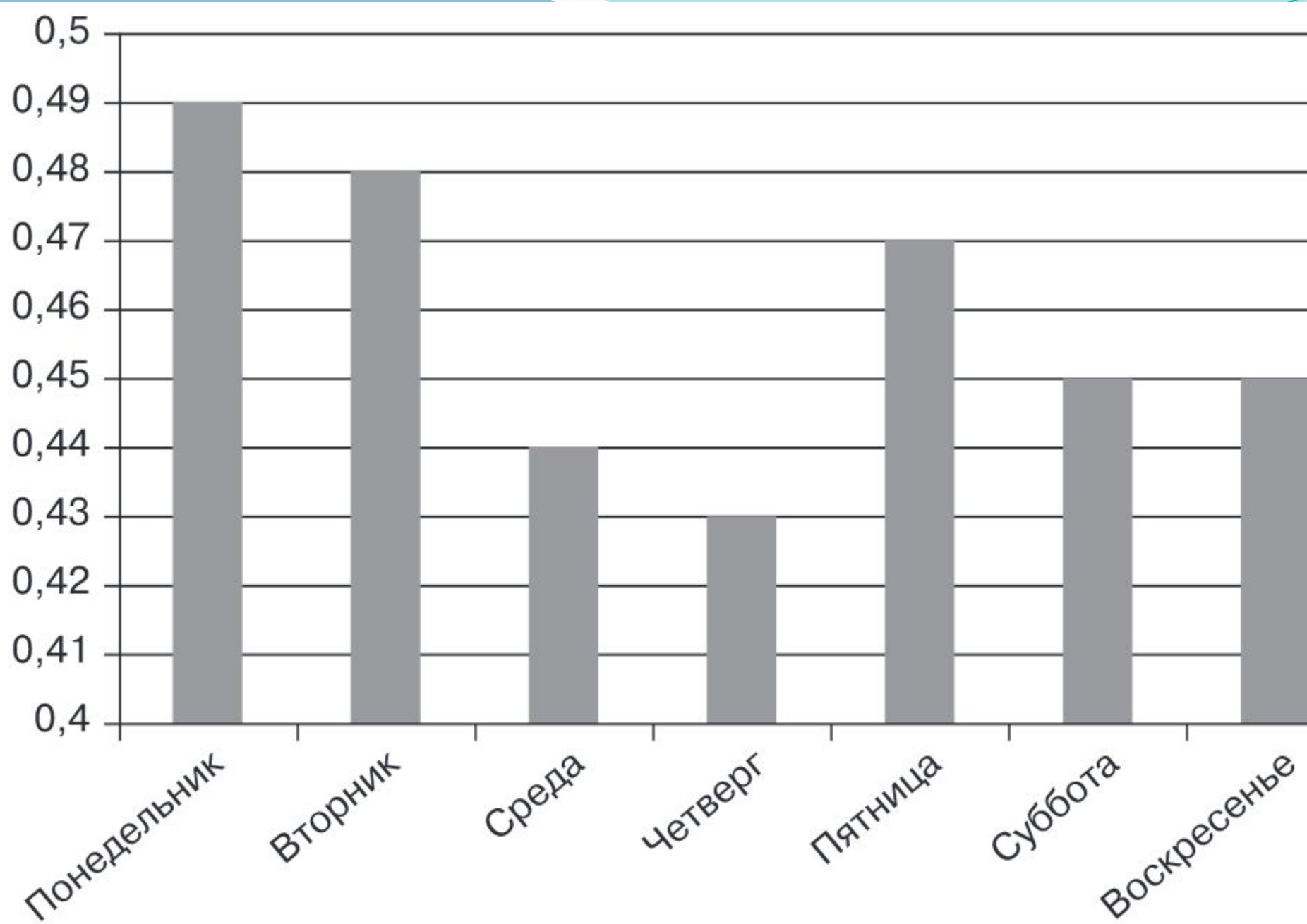


Рис. 4. График дневной загруженности бассейна

Анализ исследования и рекомендации

Расчет коэффициента загруженности бассейна КСК КАИ-ОЛИМП показал, что наибольшую загруженность создают спортивные школы по плаванию и водному поло, занимающиеся в понедельник и вторник. В последующие дни коэффициент загруженности меньше, так как каждая спортивная группа берет выходной среди недели, в разные дни. В воскресенье бассейн посещают только платные клиенты, сотрудники и студенты университета.

По принятым нормам загруженности бассейн КАИ-ОЛИМП недогружен, и спортивному менеджеру есть над чем работать. Другая рекомендация касается необходимости пересмотра нормы загруженности плавательных дорожек при занятиях оздоровительным плаванием в сторону их уменьшения, так как человеку, не имеющему специальной подготовки на воде, требуется больше свободного места для безопасного пребывания в ванне бассейна .

Контрольные вопросы

1. Какая исходная информация необходима для расчета коэффициента эксплуатационной загруженности спортивных сооружений?
2. Как рассчитать показатель фактической загруженности?
3. Как определить нормированную загруженность?
4. Запишите расчетные формулы для определения коэффициентов дневной, недельной, годовой загруженности.
5. Объясните принципы оценки, полученные расчетом значений коэффициента загруженности.
6. Каким образом учитываются при расчете коэффициента загруженности: климато-географический район его эксплуатации; вид физкультурно-спортивной деятельности; квалификация занимающихся.
7. Постройте график недельной загруженности спортивного сооружения и сделайте анализ динамики коэффициента загруженности.
8. Представьте алгоритм поэтапных действий, которые необходимо выполнить при расчете коэффициента загруженности.
9. Каков механизм использования спортивным менеджером результатов расчета коэффициента загруженности.
10. Какие вы видите возможности применения информационных технологий и программного компьютерного обеспечения для обработки
11. Какие научно-обоснованные управленческие решения по эксплуатации спортивных сооружений и комплексов могут быть рекомендованы спортивным менеджером на основе выполненных фактических измерений и расчетов.
12. Кем устанавливаются планово-расчетные показатели занимающихся и режимы эксплуатации спортивных сооружений? Назовите первоисточник.

Расчет коэффициента загрузки

спортивного сооружения «Ледовый дворец спорта «Юбилейный»

Расписание занятий групп

| | Пн. | Вт. | Ср. | Чт. | Пт. | Сб. | Вс. |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8.00 – 9.30 | ДГ 25 | ДГ 30 | ДГ 25 | ДГ 30 | ДГ 25 | ДГ 30 | ВГ 12 |
| 9.30 – 11.00 | | ДГ 20 | ДГ 20 | ДГ 20 | ДГ 20 | ДГ 20 | ВГ 12 |
| 11.00 – 12.30 | | ВГ 20 | | | | | ВГ 12 |
| 12.30 – 14.00 | ДГ 30 | ДГ 30 | ДГ 30 | ДГ 20 | ДГ 30 | | ДГ 25 |
| 14.00 – 15.30 | | | ДГ 25 | | ДГ 25 | МК 30 | МК 30 |
| 15.30 – 17.00 | | ЮГ 25 | ЮГ 25 | ЮГ 25 | ЮГ 25 | МК 30 | МК 30 |
| 17.00 – 18.30 | ДГ 25 | ДГ 25 | МК 30 | ДГ 25 | МК 30 | МК 30 | МК 30 |
| 19.00 – 20.30 | ВГ 20 | ВГ 20 | ДГ 30 | ДГ 30 | ДГ 30 | МК 30 | МК 30 |
| 20.30 – 22.00 | | ДГ 30 | ВГ 20 | ДГ 30 | ВГ 20 | МК 30 | МК 30 |

ДГ – детская группа ЕПС - 28

ВГ – взрослая группа ЕПС - 18

МК – массовое катание ЕПС - 23

ЮГ – юношеская группа ЕПС - 20