МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ЗАГРУЖЕННОСТИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

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

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

$$K_{\text{3arp.}} = \frac{\prod_{\text{факт.}}}{\prod_{\text{норм.}}},$$

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

К_{загр.} может быть расчитан для любого периода времени. Кдз, Кнз, Кмз, Ккз, Кгз – обозначения соответственно коэф-

Кдз, Кнз, Кмз, Ккз, Кгз – 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.

$$\Pi_{\Phi a \kappa \tau.} = N_{\Phi a \kappa \tau.} \times T_{\Phi a \kappa \tau.}$$

где $N_{\phi a \kappa \tau.}$ — количество занимающихся в группе (чел.); $T_{\phi a \kappa \tau.}$ — 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_{норм.} – нормированное количество занимающихся; зависит от размеров основного спортивного сооружения, вида спорта, квалификации занимающихся и единовременной пропускной способности.

Т_{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 загруженности (дз).

$$\Pi_{\phi a \kappa \tau}$$
дз = $\sum_{1}^{n} T_{\phi a \kappa \tau}$ і гр. × $N_{\phi a \kappa \tau}$ і гр.,

где n — количество групп в день;

і – порядковый номер группы;

f — количество дней фактической эксплуатации спортсооружения в году.

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

$$\Pi_{\phi \text{акт}} \text{H3} = \sum_{1}^{7} \Pi_{\phi \text{акт}} \text{Д3};$$

$$\Pi_{\phi \text{акт}} \text{M3} = \sum_{1}^{4} \Pi_{\phi \text{акт}} \text{H3};$$

$$\Pi_{\phi \text{акт}} \text{Г3} = \sum_{1}^{f} \Pi_{\phi \text{акт}} \text{Д3},$$

где
$$\Pi_{\phi a \kappa \tau}$$
дз = $\frac{\Pi_{\phi a \kappa \tau}}{7}$ или $\frac{\Pi_{\phi a \kappa \tau}}{30}$ — среднее значение показателя фактической дневной загруженности.

3. Выполнить расчет дневной нормированной загруженности.

Расчет для одного вида спорта и одинаковой квалификации занимающихся

$$\Pi_{\text{норм.}}$$
 дз = $T_{\text{норм.}}$ дз × $N_{\text{норм.}}$ дз,

где $T_{\text{норм.}}$ дз — время эксплуатации спортсооружения в день; $N_{\text{норм.}}$ дз — const.

3. Выполнить расчет дневной нормированной загруженности.

Расчет для одного вида спорта и одинаковой квалификации занимающихся

$$\Pi_{\text{норм.}}$$
 дз = $T_{\text{норм.}}$ дз × $N_{\text{норм.}}$ 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 = $\frac{\sum\limits_{1}^{n}N_{\text{норм.}}$ і гр. \times $T_{\phi \text{акт.}}$ і гр. $-$ среднее значение нормированной дневной загруженности

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

$$K_{\text{Д3}} = \frac{\Pi_{\text{факт.}}\text{Д3}}{\Pi_{\text{норм.}}\text{Д3}}; \quad K_{\text{H3}} = \frac{\sum\limits_{1}^{1}\Pi_{\text{факт.}}\text{Д3}}{\sum\limits_{1}^{7}\Pi_{\text{норм.}}\text{Д3}}; \quad K_{\text{Г3}} = \frac{\sum\limits_{1}^{1}\Pi_{\text{факт.}}\text{Д3}}{\sum\limits_{1}^{m}\Pi_{\text{норм.}}\text{Д3}}.$$

Анализ результатов расчета

Разберем возможные значения K_{загр.}

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

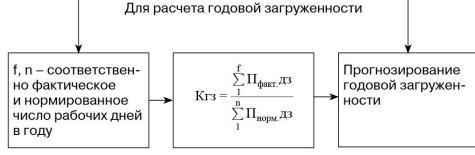
Случай, когда К_{загр.} меньше единицы, может быть связан с рядом причин: отсутствием контингента занимающихся, проведением текущего ремонта, болезнью тренера, отказом технических средств и оборудования и т.д. и требует полного анализа причин недогрузки спортивного сооружения.

Случай, когда К_{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 — $f_{\phi a \kappa \tau} = 300$ дней.

Нормированное количество занимающихся ОФ Π 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	Часы занятий														
недели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Понедель- ник	л	/a	К	ЭНЬК	и	Л	′a	ВО	лейб	ол		р. ФП	I III (CAHODOR		оровье»
Вторник	«Зд	гр. торо	вье»	л	/a					Л	/a		гр. ОФП гр. С		. ОФП
Среда	«3 <u>д</u>	гр. цоро	вье»	л	/a	кон	ьки	кон	ьки			Борьба			ба
Четверг				л	/a					л	/a	3.00	р. ФП	«Зд	гр. (оровье»
Пятница	100	р. ФП	л/	a	л	/a		л	/a			1 11/2 1		гр. (оровье»	
Суббота			л/	a	«З д	гр. (оров	вье»				р. ФП	борьб		ба	
Воскре- сенье		гр. ОФП б/б		гр	. <mark>О</mark> Ф	рП	ф	/б	I	Борь	ба				

Данные из журнала посещаемости и нормированные характеристики

День недели	Время занятий	Продолж. занятий, ч	Кол-во зани- маю- щихся	Вид спорта	Квали- фикация занимаю- щихся	Нормат. кол-во занимаю- щихся
	8.00-9.00	1	15	л/а	новички	25
×	9.00-10.00	1	16	л/а	новички	25
Понедельник	10.00-13.00	3	18	коньки	разряд.	17
ель	13.00-16.00	3	16	л/а	новички	25
ед	16.00-18.00	2	15	л/a	новички	25
[Он	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
U	8.00-9.00	1	20	гр. «Здоровье»	новички	25
Į Ž	9.00-11.00	2	12	л/а	новички	25
Вторник	16.00-18.00	2	15	л/а	новички	25
3TC	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 зани- маю- щихся	Вид спорта	Квали- фикация занимаю- щихся	Нормат. кол-во занимаю- щихся
	8.00-9.00	1	20	гр. «Здоровье»	новички	25
Ta Ta	9.00-10.00	1	15	л/а	новички	25
Среда	10.00-12.00	2	16	гр. ОФП	разряд.	17
5	14.00-19.00	5	15	гр. ОФП	новички	25
	19.00–22.00	3	22	гр. ОФП	новички	16
	9.00-11.00	2	12	л/а	новички	25
Ide	16.00-18.00	2	15	л/а	новички	25
Четверг	18.00-19.00	1	14	л/а	новички	25
de	19.00-21.00	2	12	гр. ОФП	разряд.	17
3-8	21.00–22.30	1,5	10	гр. «Здоровье»	новички	25

День недели	Время занятий	Продолж. занятий, ч	Кол-во зани- маю- щихся	Вид спорта	Квали- фикация занимаю- щихся	Нормат. кол-во занимаю- щихся
	8.00-9.00	1	12	гр. ОФП	разряд.	17
~	9.00-10.00	1	15	л/а	новички	25
ПД	10.00-11.00	1	13	л/а	новички	25
Пятница	14.00-16.00	2	16	л/а	новички	25
[5]	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
Га	9.00-11.00	2	15	л/а	новички	25
000	11.00-15.00	4	31	гр. «Здоровье»	новички	25
Суббота	15.00-18.00	3	15	гр. ОФП	разряд.	17
O	18.00–22.00	4	23	борьба	новички	16
ပ္	8.00-10.00	2	12	гр. ОФП	разряд.	17
HE	10.00-12.00	2	20	баскетбол	новички	18
Воскресенье	12.00-14.00	2	12	гр. ОФП	разряд.	17
Kp	14.00-15.00	1	30	футбол	новички	25
000	15.00-18.00	3	22	борьба	новички	16
	18.00-22.00	4	21	теннис	новички	12

Расчет загруженности спортзала

1.
$$\Pi_{\phi \text{акт.}} \pi_3 = \sum_{1}^{n} T_{\phi \text{акт.}} i \text{ гр.} \times N_{\phi \text{акт.}} i \text{ гр.}$$

Понедельник

$$\Pi_{\text{факт.}}$$
дз = 1×15+1×16+3×18+3×16+2×15+1×20+1×12+2×15 = 255 чел./ч

Вторник

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

Среда

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

Четверг

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

Пятница

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

Суббота

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

Воскресенье

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

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

$$N_{\text{норм.}}$$
дз = $\frac{\sum\limits_{1}^{n}N_{\text{норм.}}\;i\;\text{гр.} \times T_{\phi \text{акт.}}\;i\;\text{гр.}}{\sum\limits_{1}^{n}T_{\phi \text{акт.}}\;i\;\text{гр.}}$

$$T_{\text{норм.}} = 10 \text{ y}$$

Понедельник

 $N_{\text{норм.}} = (9 \times 25 + 4 \times 17 + 2 \times 18)/15 = 22$ чел. $\Pi_{\text{норм.}}$ дз = 220 чел./ч

Вторник

 $N_{\text{норм.}} = (5 \times 25 + 4 \times 17)/9 = 16$ чел. $\Pi_{\text{норм.}}$ дз = 160 чел./ч

Среда

 $N_{\text{норм.}} = (7 \times 25 + 2 \times 17 = 3 \times 16)/12 = 21$ чел. $\Pi_{\text{норм.}}$ дз = 210 чел./ч

Четверг

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

Пятница

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

Суббота

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

Воскресенье

 $\Pi_{\text{факт.}}$ дз=2×12+2×20+2×12+1×30+3×22+4×21 = 268 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	
	9.00-10.00	1	16	
	10.00-13.00	3	18	
	13.00–16.00	3	16	225
	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 загруженности

Потт молоти	Расч	етные характеристикі	Ī
День недели	П _{факт.} дз (чел./ч)	П _{норм.} дз (чел./ч)	К 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

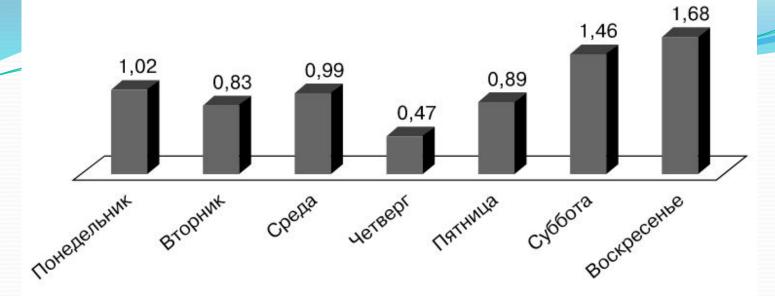


Рис. 1. Динамика загруженности спортивного зала КФК по дням недели

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 спортсооружения.

$$K_{H3} = 225 + 132 + 208 + 107 + 196 + 291 + 268 / 220 + 160 + 210 + 230 + 220 + 200 + 160 = 1427 / 1400 = 1,02;$$
 $K_{T3} = (300 \times (1427 / 7)) / (320 \times (1400 / 7)) = (300 \times 203,9) / (320 \times 200) = 0.96.$

2. Результаты расчета К_{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

Принад- лежность	Коэ	ффиці	иент д	невноі (Кдз)	й загру	женн	ости	Кнз	Кгз	Колич. обслед.
спортсооруж.	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Bc		230000	спорт- сооруж.
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 сель- ской местности	0,63	1,44	0,52	0,43	0,48	0,25	0,58	0,43	व्ह ार्थ	4

Окончание табл. 5

Принад- лежность	Коэ	ффиці	иент д	невноі (Кдз)	й загру	женн	ости	Кнз	Кгз	Колич. обслед.
спортсооруж.	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Bc		1000	спорт- сооруж.
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

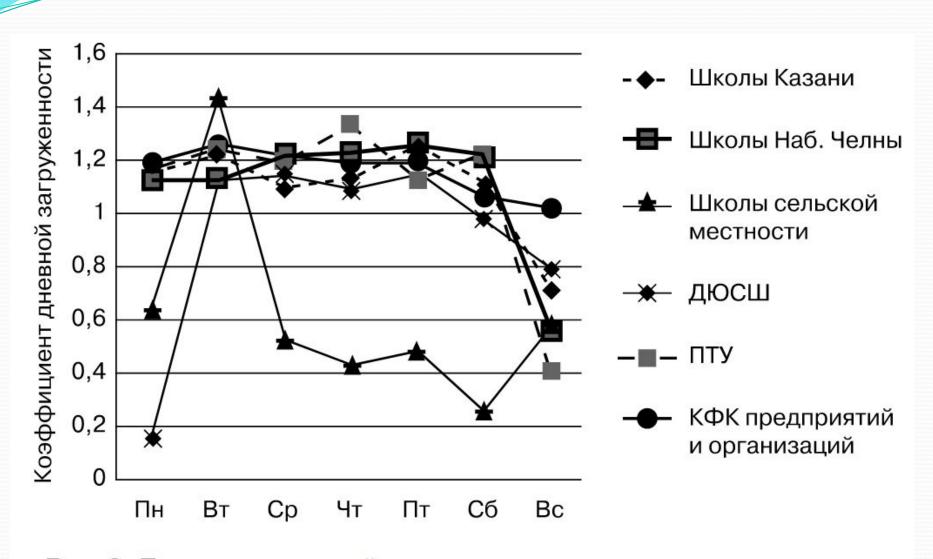


Рис. 2. Динамика дневной загруженности спортивных залов, школ, ПТУ, ДЮСШ, КФК

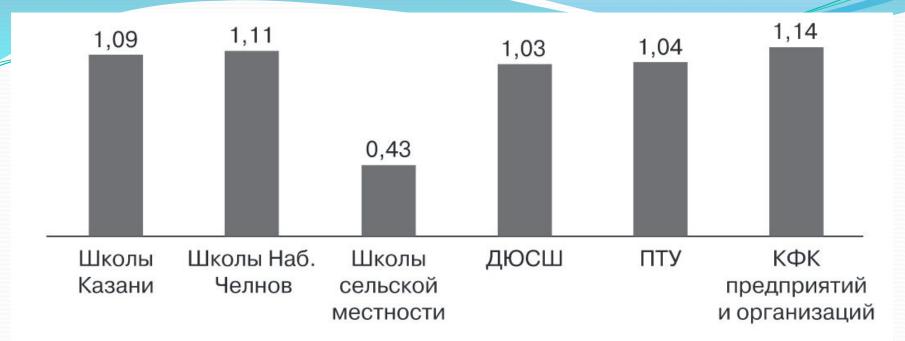


Рис. 3. Динамика недельной загруженности спортивных залов, школ, ПТУ, ДЮСШ, КФК

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 загруженности в воскресные дни. Менее оно заметно для ДЮСШ. Стабильную общую полную недельную загруженность демонстрируют все обследованные спортзалы, за исключением спортзалов сельских школ.

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

Для более подробного анализа динамики коэффициента загруженности проведены каждодневные, 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 ($N_{\phi a \kappa \tau}$, и $T_{\phi a \kappa \tau}$), там же отмечено, что в году корт эксплуатировался 92 дня. Полученная информация за 16 недель обработана, результаты приведены в табл. 6, где показано изменение загруженности 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 $K_{\rm 3arp.}$ за весь период годовой эксплуатации хоккейного корта «Юность» (Набережные Челны).

								Дата									
День недели	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	Средн. знач. Кдз
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	0,184	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	0,446		0,72	_	7 	_	0,71	1,09	Ţ	_ ×	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	0,186	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	Heraph - Unx						Январі	s – 0,73		(Ревра л	ь – 0,9	9	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.
Поне-	6–10	4	195	ев/пл* + спорт/шк.	480
дельник	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	ев/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	$c_{\rm B}/_{\rm \Pi J} + _{\rm B}/_{\rm ПОЛО}$	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	$c_{\rm B}/_{\rm ПЛ} + _{\rm B}/_{\rm ПОЛО}$	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	ев/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
Воскре-	8–15	7	350	своб. плавание	840
сенье	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 =
$$\frac{\sum\limits_{1}^{5}N_{\text{норм.}}\,\,i\,\text{гр.}\times T_{\text{факт.}}\,\,i\,\text{гр.}}{\sum\limits_{1}^{5}T_{\text{факт.}}\,\,i\,\text{гр.}}$$

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.

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

$$\Pi_{\phi \text{акт.}}$$
дз = $\sum_{1}^{10} T_{\phi \text{акт.}}$ і гр.× $N_{\phi \text{акт.}}$ і гр.

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

$$Kд3 = 590 / 1188 = 0,49$$

Вторник

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

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

$$K$$
дз = $580/1188 = 0,48$

Среда

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

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

$$K$$
дз = $549/1224 = 0,44$

Четверг

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

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

$$K$$
дз = $522/1188 = 0.43$

Пятница

$$\Pi_{\Phi \text{акт.}}$$
дз = 562 чел./ч.

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

$$K$$
дз = $562/1188 = 0,47$

Суббота

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

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

$$K$$
дз = $560/1224 = 0.45$

Воскресенье

$$\Pi_{\text{норм.}}$$
 дз = 120×12 = 1440 чел./ч.

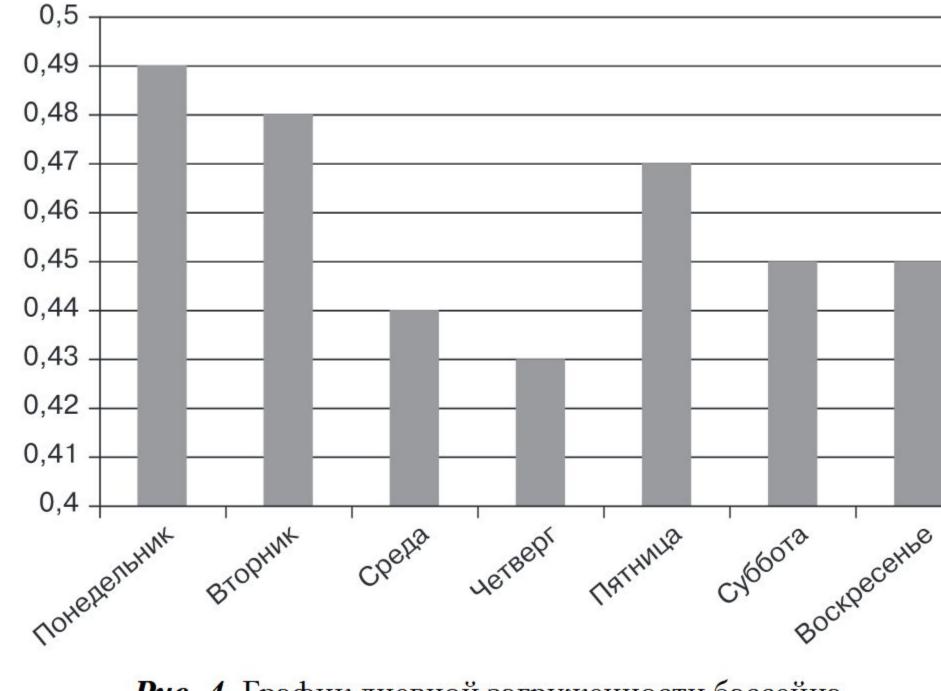
$$\Pi_{\text{факт.}}$$
 дз = 560 чел./ч.

$$K$$
дз = $650/1440 = 0,45$

Таблица 8 Результаты расчета коэффициента загруженности

День недели	Расчетные характеристики					
	П _{факт.} дз (чел./ч)	П _{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			

 $K_{H3} = 4013 / 8669 = 0.46$



Puc. 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 загруженности

спортивного сооружения «Ледовый дворец спорта «Юбилейный»

Расписание занятий групп

	Пн.	BT.	Cp.	Чт.	Пт.	C6.	Bc.
8.00 - 9.30	ДГ 25	ДГ 30	ДГ 25	ДГ 30	ДГ 25	ДГ 30	BГ 12
9.30 - 11.00		ДГ 20	BГ 12				
11.00 - 12.30		BF 20					BF 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	MK 30	MK 30
15.30 - 17.00		ЮГ 25	ЮГ 25	ЮГ 25	ЮГ 25	MK 30	MK 30
17.00 - 18.30	ДГ 25	ДГ 25	MK 30	ДГ 25	MK 30	MK 30	MK 30
19.00 - 20.30	BГ 20	ВГ 20	ДГ 30	ДГ 30	ДГ 30	MK 30	MK 30
20.30 - 22.00		ДГ 30	BF 20	ДГ 30	BF 20	MK 30	MK 30

ДГ - детская группа ЕПС - 28

ВГ – взрослая группа ЕПС - 18

МК - массовое катание ЕПС - 23

ЮГ - юношеская группа ЕПС - 20