

*Ю.К. Осипов, Е.Ю. Никоненко, А.Н. Черемнова***Сибирский государственный индустриальный университет****ИСКУССТВЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ САДОВО-ПАРКОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ И
МАСТЕРСТВО ВКЛЮЧЕНИЯ ИХ В ГОРОДСКОЙ ЛАНДШАФТ**

Типы сооружений в садах и парках чрезвычайно разнообразны – от крупных зданий многофункционального назначения до беседок, скамей и элементов детских и игровых площадок. Все это разнообразие можно условно, по их композиционной значимости в ландшафте, свести к нескольким группам.

Каждая группа несет свою функциональную нагрузку. Например, малые архитектурные формы за редким исключением находятся в подчиненном, с композиционной точки зрения, отношении к пространственно-планировочному решению данной части парковой территории и размещаются в соответствии со степенью их композиционной активности.

В садово-парковой архитектуре крайне редко используют такой элемент ландшафтного дизайна, как солнечные часы. Исключение составляют астрономические площадки, где горизонтальный тип солнечных часов рассматривается как астрономический инструмент.

Представляют интерес солнечные часы как элемент игровой площадки.

В древности люди определяли время по Солнцу. Это можно делать и сейчас при помощи нехитрого приспособления. Любые солнечные часы состоят из кадрана и укрепленного на нем гномона. Кадран – плоская поверхность какого-

либо предмета с нанесенными на нем часовыми делениями. Гномон представляет собой небольшой прямой стержень из металла, пластика или дерева, укрепленный на кадране. По тени, падающей от гномона на кадран, узнают как астрономическое, так и декретное время, т.е. то, которым мы пользуемся в повседневной жизни.

По ориентации гномона и циферблата различают следующие виды солнечных часов: экваториальные, горизонтальные, вертикальные и полярные. Вместе с аналемматическими (частный случай горизонтальных) эти четыре конструкции являются самыми распространенными. Однако есть еще армиллярные, бифилярные, зеркальные, сферические, конические и другие редко встречающиеся виды солнечных часов, в том числе цифровые солнечные.

Более распространенными являются солнечные горизонтальные часы. Ими пользоваться удобнее, чем экваториальными, и именно они, как правило, стоят в садах и парках. Такие часы могут быть размещены прямо на земле или на специальном постаменте, они всегда освещены Солнцем. Гномон этих часов имеет вид треугольника, большая сторона которого направлена параллельно оси Земли, а прилегающий к ней угол равен географической широте.

-

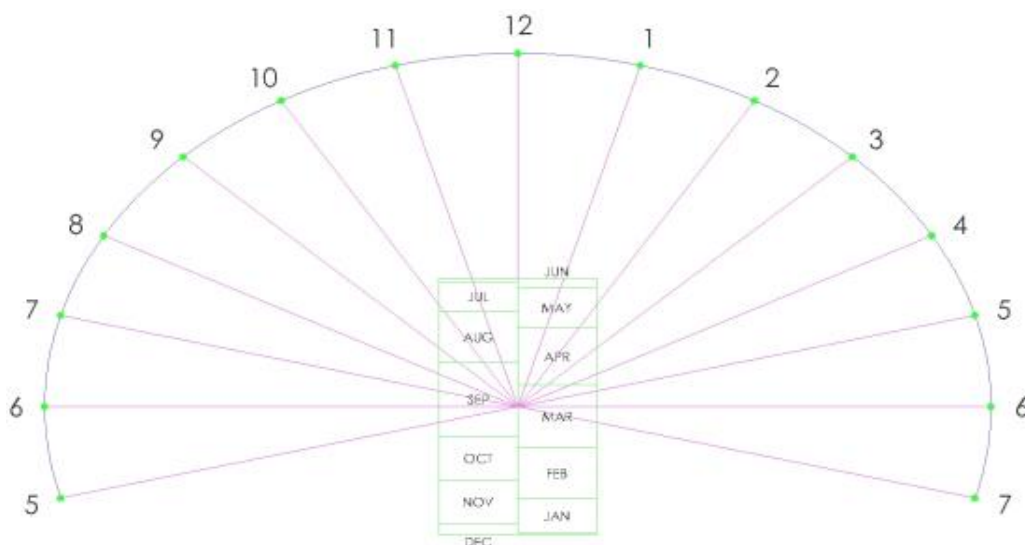


Рис. 1. Аналемматические солнечные часы

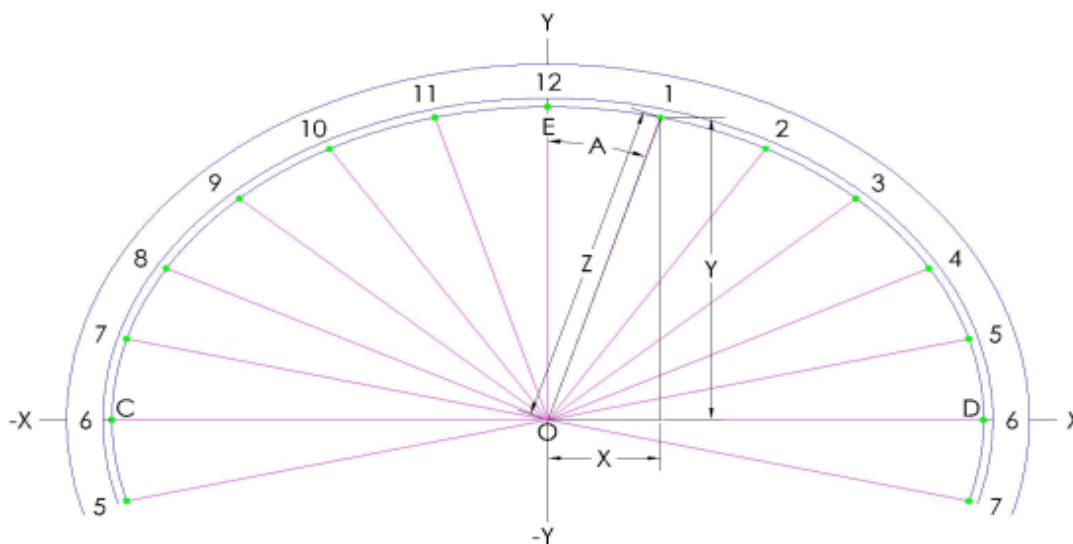


Рис. 2. Схематичный чертеж солнечных часов

При выполнении проекта было принято решение остановиться на разработке аналемматических солнечных часов. Аналемматические солнечные часы являются частным случаем горизонтальных. Эти часы состоят из циферблата в форме эллипса, на периметре которого размещены часовые точки (они же часовые линии), и подвижного гномона, перпендикулярного плоскости часов (рис. 1). Плоскость может быть любой, но чаще всего используют горизонтальную. В горизонтальной версии солнечных часов гномон располагается прямо на оси Север – Юг в точке, которую определяет текущая угловая высота Солнца (т.е. текущая дата). Аналемматические солнечные часы соответствуют проекции линии экватора Земли.

Для расчета необходимо знать широту, в которой будут использоваться солнечные часы, и значение угловой высоты Солнца в различные дни каждого месяца. На рис. 2 изображен схематичный чертеж солнечных часов.

Существуют два метода градуировки солнечных часов:

1) путем расчета расстояния X от центра часов до часовой точки на горизонтальной линии Запад – Восток и расстояния Y на вертикальной линии Юг – Север (прямоугольная система координат);

2) путем расчета центрального угла A и расстояния Z часовой точки от центра часов (полярная система координат).

Табл. 1 содержит результаты необходимых вычислений для условий г. Новокузнецка, находящегося на широте $53^{\circ}48'$ и долготе $87^{\circ}8'$.

В табл. 2 представлены результаты расчета календарной шкалы для широты $53^{\circ}48'$; географический часовой пояс $+5.75$; поправка 2.25 часа; астрономический полдень $14:15$.

ИЮНЬ	
ИЮЛЬ	МАЙ
АВГУСТ	АПРЕЛЬ
СЕНТЯБРЬ	
	МАРТ
ОКТАБРЬ	ФЕВРАЛЬ
НОЯБРЬ	ЯНВАРЬ
ДЕКАБРЬ	

Рис. 3. Чертеж календарной шкалы

Чертеж календарной шкалы следует строить по значениям табл. 2 в соответствии с центром координат солнечных часов, т.е. точка «О» выступает в качестве начала координат также для календарной шкалы. Положительное направление оси календарной шкалы соответствует направлению оси Y солнечных часов. На рис. 3 изображен чертеж календарной шкалы для рассчитанных в табл. 2 значений.

На рис. 4 изображен план аналемматических часов, рассчитанный для региона г. Новокузнецка.

Солнечные часы как элемент ландшафтного дизайна применяются для благоустройства парков, скверов и любых других зон отдыха. Ими украшают даже приусадебные участки. Дизайнерское исполнение часов может быть различным. Они могут быть выполнены из недорогих материалов (даже подручных) или же их можно

Т а б л и ц а 1

Часовые точки для аналемматических солнечных часов

Время 12 ч, час:мин		Время 24 ч	Час. угол	Угол А,	Расстояние X	Расстояние Y	Расстояние Z
До полудня	После полудня	T24, ч	h, градусы	градусы	$\sin(h)$	$\sin(\theta) \cdot \cos(h)$	$\sqrt{X^2 + Y^2}$
	12:00	12.00	0	0	0	0.806	0.806
11:45	12:15	12.25	3.75	4.646	0.065	0.805	0.807
11:30	12:30	12.50	7.50	9.271	0.131	0.800	0.810
11:15	12:45	12.75	11.25	13.855	0.195	0.791	0.815
11:00	1:00	13.00	15.00	18.378	0.259	0.779	0.821
10:45	1:15	13.25	18.75	22.826	0.321	0.764	0.829
10:30	1:30	13.50	22.50	27.185	0.383	0.745	0.838
10:15	1:45	13.75	26.25	31.444	0.442	0.723	0.848
10:00	2:00	14.00	30.00	35.598	0.500	0.698	0.859
9:45	2:15	14.25	33.75	39.642	0.556	0.671	0.871
9:30	2:30	14.50	37.50	43.574	0.609	0.640	0.883
9:15	2:45	14.75	41.25	47.397	0.659	0.606	0.896
9:00	3:00	15.00	45.00	51.114	0.707	0.570	0.908
8:45	3:15	15.25	48.75	54.729	0.752	0.532	0.921
8:30	3:30	15.50	52.50	58.249	0.793	0.491	0.933
8:15	3:45	15.75	56.25	61.680	0.831	0.448	0.945
8:00	4:00	16.00	60.00	65.032	0.866	0.403	0.955
7:45	4:15	16.25	63.75	68.311	0.897	0.357	0.965
7:30	4:30	16.50	67.50	71.527	0.924	0.309	0.974
7:15	4:45	16.75	71.25	74.689	0.947	0.259	0.982
7:00	5:00	17.00	75.00	77.806	0.966	0.209	0.988
6:45	5:15	17.25	78.75	80.886	0.981	0.157	0.993
6:30	5:30	17.50	82.50	83.939	0.991	0.105	0.997
6:15	5:45	17.75	86.25	86.974	0.998	0.053	0.999
6:00	6:00	18.00	90.00	90.000	1.000	0.000	1.000
5:45	6:15	18.25	93.75	-86.974	0.998	-0.053	0.999
5:30	6:30	18.50	97.50	-83.939	0.991	-0.105	0.997
5:15	6:45	18.75	101.25	-80.886	0.981	-0.157	0.993
5:00	7:00	19.00	105.00	-77.806	0.966	-0.209	0.988
4:45	7:15	19.25	108.75	-74.689	0.947	-0.259	0.982
4:30	7:30	19.50	112.50	-71.527	0.924	-0.309	0.974
4:15	7:45	19.75	116.25	-68.311	0.897	-0.357	0.965
4:00	8:00	20.00	120.00	-65.032	0.866	-0.403	0.955

Таблица 2

Календарная шкала для аналемматических солнечных часов

Дата	Угловая высота	Календарная шкала
01 янв	-23.01	-0.251
01 фев	-17.13	-0.182
01 мар	-7.25	-0.075
01 апр	4.88	0.050
01 май	15.34	0.162
01 июн	22.17	0.241
21 июн	23.44	0.256
01 июл	23.05	0.252
01 авг	17.79	0.190
01 сен	7.96	0.083
01 окт	-3.53	-0.036
01 ноя	-14.71	-0.155
01 дек	-21.94	-0.238
21 дек	-23.44	-0.256

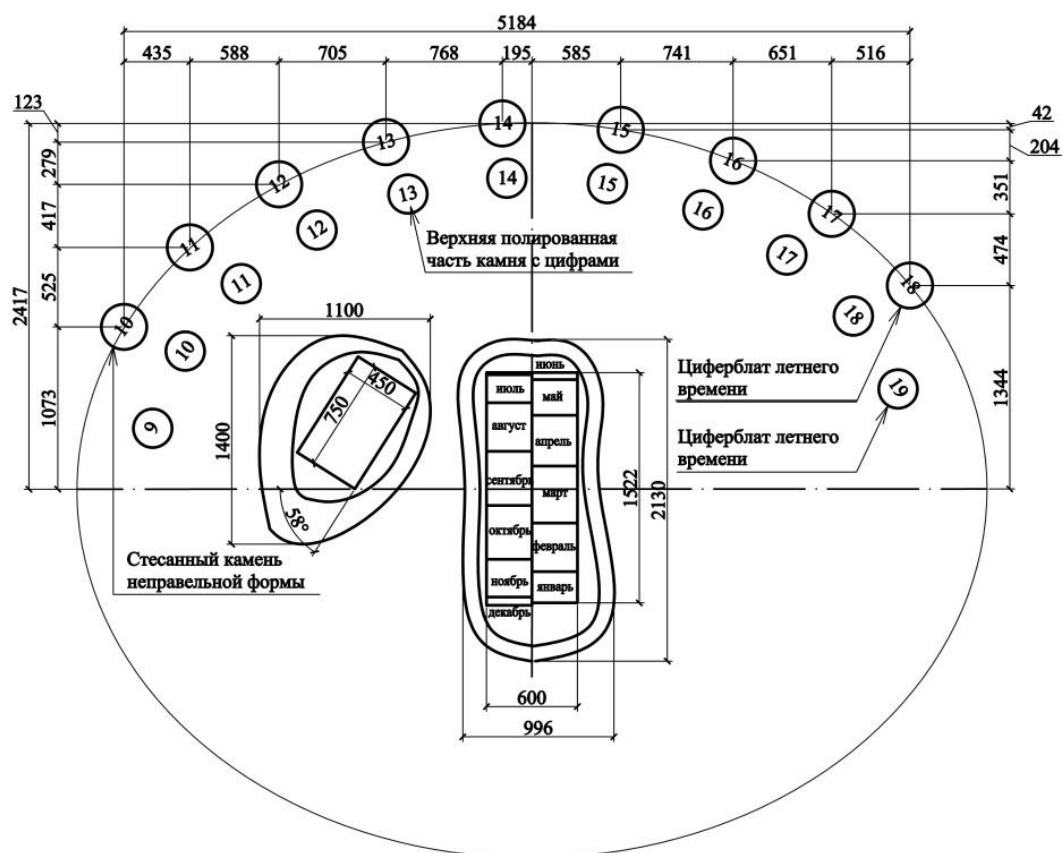


Рис. 4. План аналемматических солнечных часов, рассчитанный для г. Новокузнецка

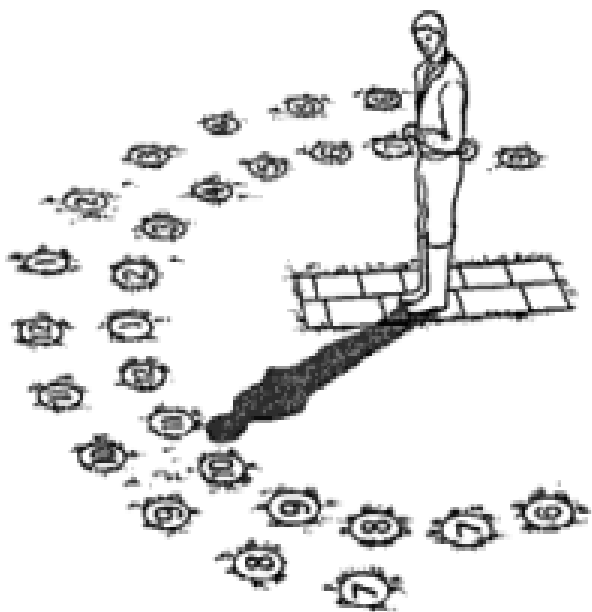


Рис. 5. Аналемматические часы, в которых гномоном служит человек

превратить в произведение искусства (благородность оформления).

Преимущество аналемматических солнечных часов в том, что они могут быть изготовлены в виде зоны отдыха или небольшой игровой площадки, которая будет интересна и детям, и взрослым, так как роль подвижного вертикального гномона может выполнять сам человек; достаточно встать на клетку с названием текущего месяца (рис. 5).

В городе Новокузнецке еще не было такой формы малой архитектуры, поэтому авторами проекта было предложено благоустройство площадки в парке культуры и отдыха им. Гагарина (рис. 6). Предлагается выполнить проект из гранита, так как этот материал отвечает эстетическим требованиям, долговечен и просто очень красив.

Выводы. При проектировании паркового ландшафта городского пространства следует творчески подходить к выбору малых архитектурных форм для площадок отдыха.

© 2019 г. Ю.К. Осипов, Е.Ю. Никоненко,
А.Н. Черемнова
Поступила 17 апреля 2019 г.



Рис. 6. Аналемматические солнечные часы в ландшафте парка культуры и отдыха им. Гагарина г. Новокузнецка