

УДК 514.18: 725.8.053.1

М.В.Кокоч, Є.В.Пугачов

Луцький національний технічний університет

Національний університет водного господарства та природокористування

КЛАСИФІКАЦІЯ ФОРМ ФОКУСНИХ ЛІНІЙ

У статті запропонована геометрична класифікація по різних ознаках фокусних ліній у видовищних будівлях і спорудах. Класифікація спрямована на виявлення різних варіантів сполучень форм фокусних ліній і рядів для глядачів, які надалі будуть вихідною інформацією для моделювання видимості.

Ключові слова: фокусна лінія, фокусна точка, двовимірний модель залу, тривимірний модель залу.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Безперешкодною видимість проектується, як правило, для двовимірної моделі залу [1, 3, 4, 13, 15], тобто при визначеному розміщенні рядів місць в плані на розрізі визначають їх розміщення по висоті. При цьому висоту всіх місць даного ряду приймають однаковою. Центральним поняттям такого розрахунку є поняття "фокусної точки", видимість якої забезпечує видимість об'єкта спостереження в цілому. Наприклад, для кіноекрану фокусною точкою є середина його нижньої кромки, так само як і для крейдяної дошки в аудиторії [5]. Такий метод розрахунку дає правильні результати тільки для двох варіантів розміщення рядів в плані: коли фокусна лінія [12, 14], видимість якої забезпечує видимість об'єкта спостереження в цілому, паралельна рядам і коли вона і ряди в плані є концентричними колами. В першому випадку всі перерізи залу вертикальними площинами, перпендикулярними фокусній лінії і рядам, однакові, а в другому – однаковими є перерізи залу вертикальними площинами, що проходять через центр концентричних кіл. Проте в практиці проектування залів зустрічаються різні за формою фокусні лінії і ряди в плані, як і різні їх сполучення, що приводить до необхідності розглядати тривимірну модель залу і визначати висоту кожного місця в ряді окремо. Як відмічають спеціалісти [10], розміщення місць в одному ряді на різних висотах не викликає принципових заперечень. Отже, для моделювання видимості в просторі залу або споруди необхідно проаналізувати і класифікувати форми фокусних ліній, які зустрічаються в практиці проектування і будівництва. Наскільки відомо авторам з літературних джерел, цим питанням ніхто не займався.

Формулювання цілей та завдання статті. На основі аналізу літератури стосовно проектування і будівництва будівель і споруд для глядачів запропонувати геометричну класифікацію форм фокусних ліній [1-27].

Основна частина. Форми фокусних ліній у видовищних будівлях і спорудах можна класифікувати за такими геометричними ознаками:

1. За типом форми :

1.1. Окреслені за однією лінією:

- прямолінійні;
- криволінійні (рис. 1).

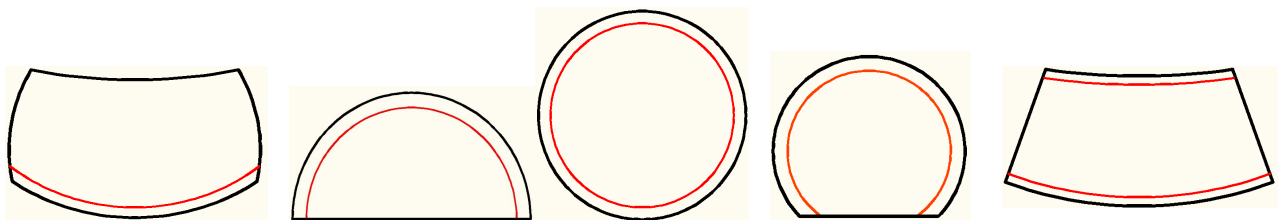


Рис. 1. Фокусні лінії криволінійної в плані форми

1.2. Складені:

- з відрізків прямих (ламани) (рис. 2);

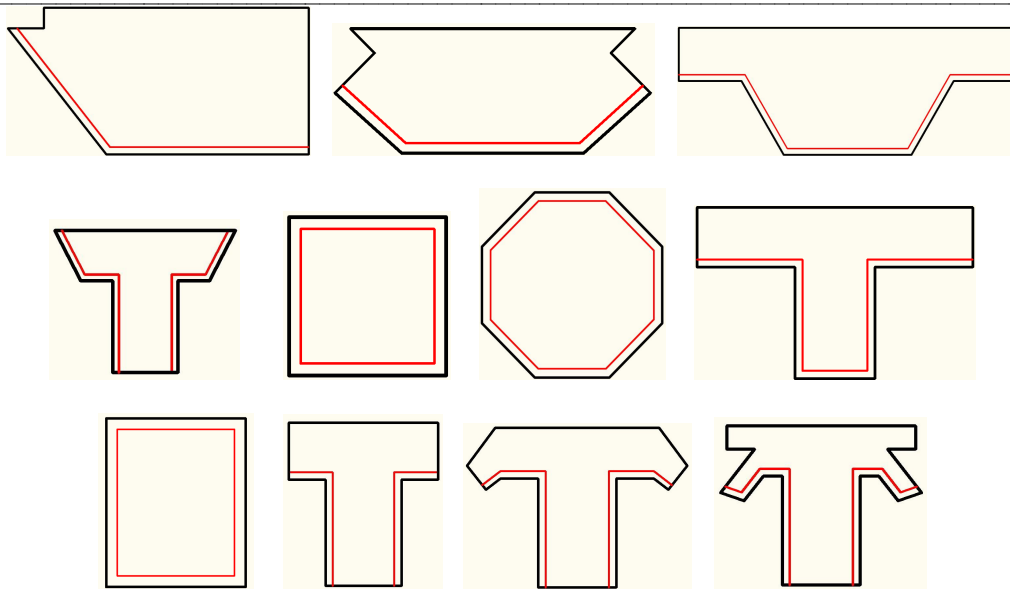


Рис. 2. Фокусні лінії ламаної в плані форми

- з відрізків прямих і дуг кіл (рис. 3);

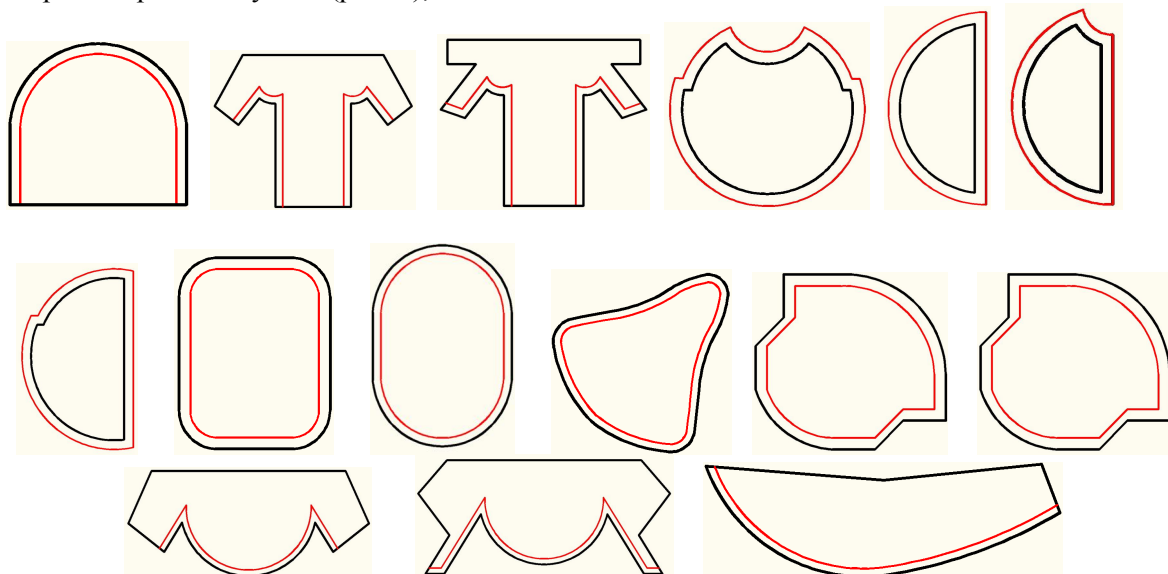


Рис. 3. Фокусні лінії складені в плані з відрізків прямих і дуг кіл

- з дуг кіл (рис. 4).

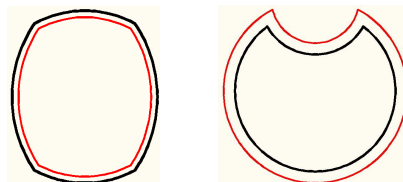


Рис. 4. Фокусні лінії складені в плані з дуг кіл

1.3. За зімкненістю форми фокусної лінії:

- зімкнуті (рис.5);

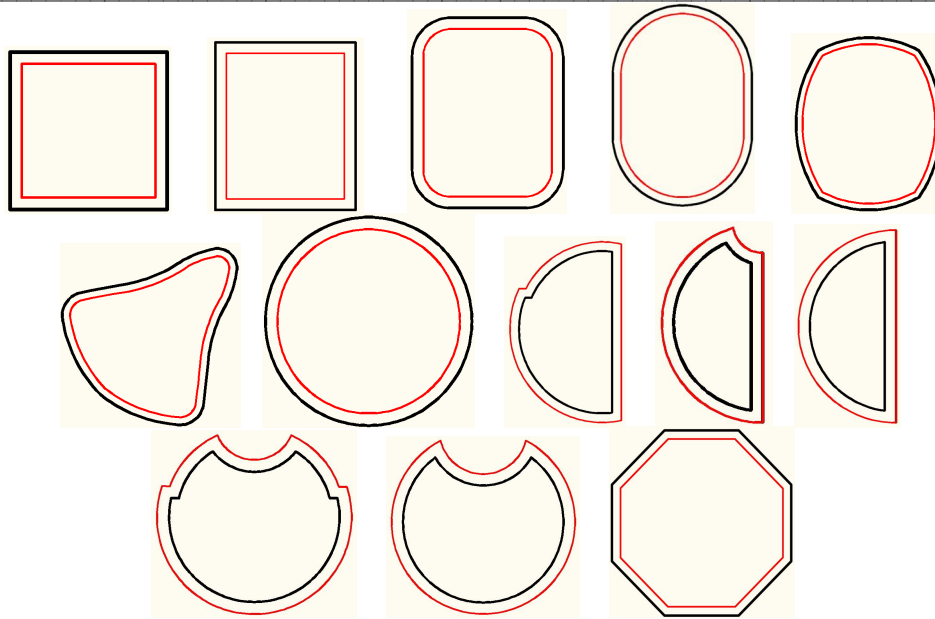


Рис. 5. Фокусні лінії зімкненої в плані форми

- розімкнуті (рис. 6).

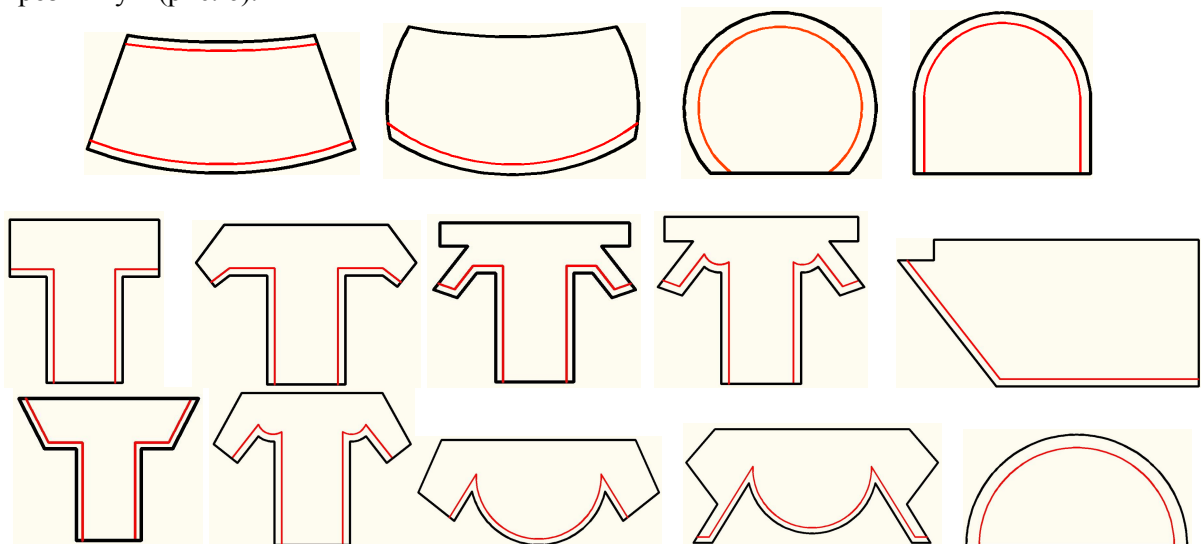
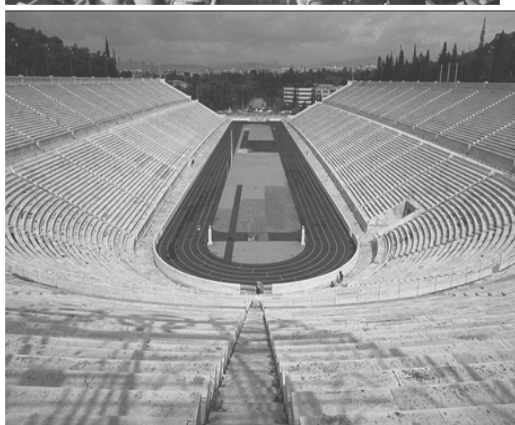


Рис. 6. Фокусні лінії розімкненої в плані форми

На рис. 7 показані фотографії залів і споруд з різними формами фокусних ліній.





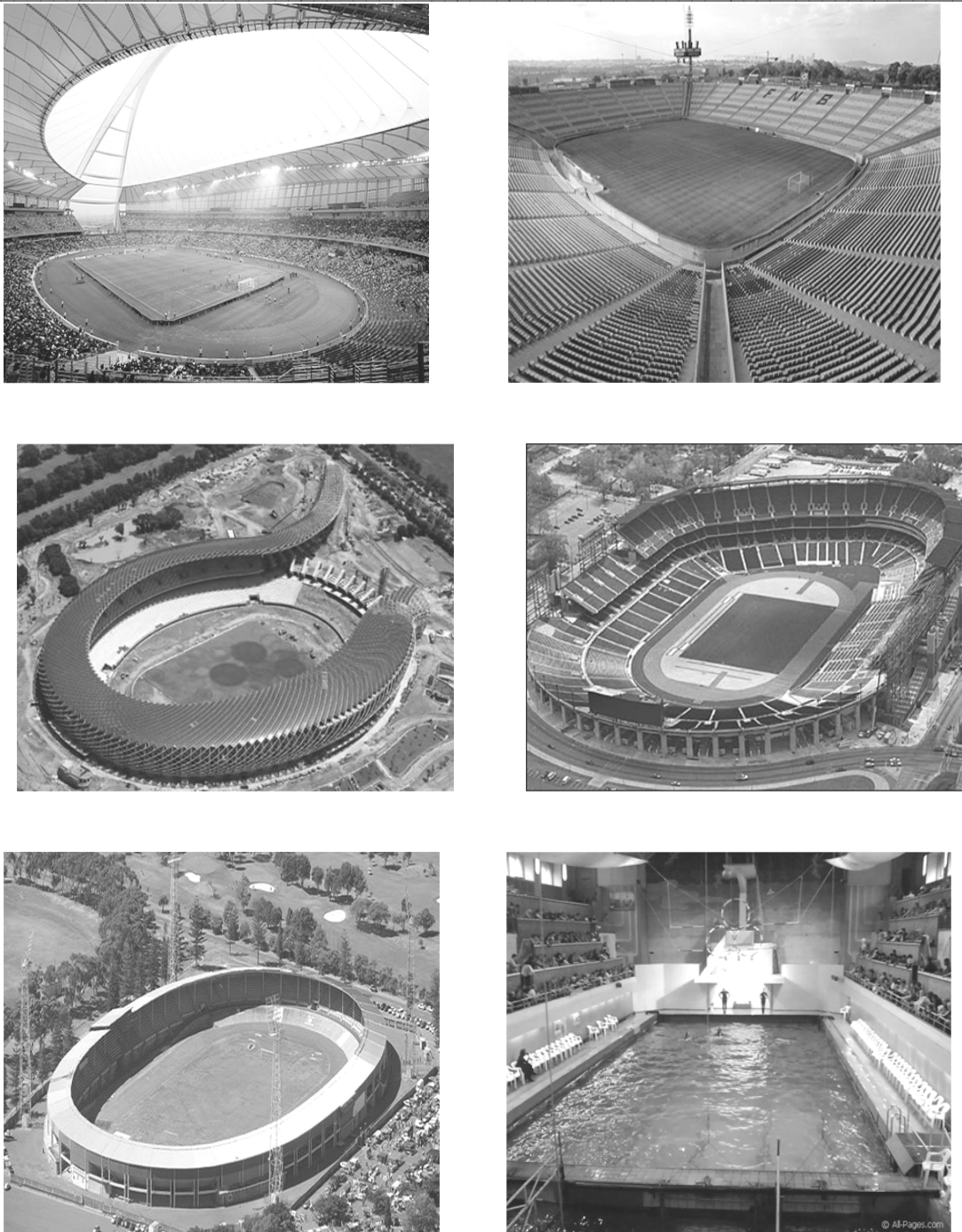


Рис. 7. Зали і споруди з різними формами фокусних ліній.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Розроблена класифікація упорядковує геометричну інформацію стосовно форм фокусних ліній, які зустрічаються при проектуванні видовищних будівель і споруд. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на моделювання видимості для тривимірної моделі залу з використанням різних сполучень форм фокусних ліній і рядів [9].

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий. – Т.2. Основы проектирования / Л. Б. Великовский, Н. Ф. Гуляницкий, В. М. Ильинский и др. - М.: Стройиздат, 1976. – 215 с.
2. Архитектура советского театра / Ю. Д. Хрипунов, Ю. П. Гнедовский, С. В. Гнедовский и др. – М.: Стройиздат, 1986. – 400 с.
3. Богословский В.А., Данилюк А.М. Расчет видимости и построение мест для зрителей в зрелищно-массовых сооружениях. – М.: Государственное архитектурное издательство академии архитектуры СССР, 1940. – 140 с.
4. Гаклина Е. Д., Иванов В. М., Савченко М. Р. Пособие по проектированию видимости в зрительных залах. – М.: Стройиздат, 1976. – 70 с.
5. Гнедовский Ю. П. Савченко М. Р. Кинотеатры (основы проектирования). – М.: Стройиздат, 1986. – 240 с.
6. ДБН В.2.2-16-2005. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади. – К: Держбуд України, 2005. – 63 с.
7. Ежов В. И. Архитектура общественных зданий массового строительства. – М.: Стройиздат, 1983. – 216 с.
8. Ким Н. Н., Маклакова Т. Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1987. – 286с.
9. Кокоч М. В., Пугачов Є. В. Геометрична класифікація рядів для глядачів//Технічна естетика і дизайн. – 2010.- Вип. 8.- С. 164-168.
10. Окунева Э. И. Театры юного зрителя. М.: Стройиздат, 1976. – 127 с.
11. Проскуряков В. Архитектура Українського театру. Простір і дія. – Львів, 2001. – 563 с.
11. Пугачов Є. В. Розрахунок безперешкодної видимості для тривимірної моделі залу// Прикладна геометрія та інженерна графіка. – 2010. – Вип. 85. – С. 102-107.
12. Пугачов Є. В. Порівняння і аналіз формул для розрахунку безперешкодної видимості//Вісник НУВГП. – 2007. – Вип. 2(38). – С. 220-227.
13. Пугачев Е. В., Белозорова Е. Н. Расчет беспрепятственной видимости при двумерных объектах наблюдения//Известия вузов. Строительство и архитектура. – 1993. – №3. – С. 95-99.
14. Пугачов Є. В., Белозорова К. М. Поверхня глядацьких місць мінімального підйому//Прикладная геометрия и инженерная графика. – 1993. – Вып. 56. – С. 67-68.
15. <http://all-stroy.su/zritelii/>
16. <http://fotostadionov.ru/foto/foto-novogo-stadiona-zenit.html>
17. <http://fotostadionov.ru/foto/foto-stadiona-lokomotiva.html>
18. <http://fotostadionov.ru/foto/stadion-chm-2010-green-point-stadium-ili-cape-town-stadium.html>
19. <http://giga.satel.com.ua/index.php?newsid=51165>
20. <http://ideasport.kharkov.ua/news/57.html>
21. http://www.junik.lv/~dynkiev/stadiony/olimpijskij/grechina/141_b.jpg
22. <http://www.photo-finish.ru/2010/05/28/vse-stadiony-chempionata-mira-po-futbolu-2010-v-yuar.html>
23. http://pix.com.ua/ru/landscapes/misc/world_landmarks_ii/551086-upsee.html
24. <http://www.rusarticles.com/oborudovanie-statya/sportivnaya-arena-tribuny-i-kresla-dlya-zritelej-sovremennyx-stadionov-2816764.html>
25. http://xage.ru/upload/marks/0510/sadium/a97059_g037_1-taiwan-solar.jpg
26. www.davidleventi.com