

## مقدمه

مشخصه‌سازی تکواره‌ها بر اساس خواص سیستم‌های آنها توسط اسکرین جاکو<sup>۱</sup> در [؟؟] و [؟؟] در اواخر سال ۱۹۶۰ شروع شد. این موضوع در دهه‌های بعد به سرعت رشد و با یک دید جامع [؟؟] را آشکار نمود. از چندین مسیر مختلف که برای مطالعه به وجود آمد شاید برجسته‌ترین آنها دسته‌بندی سیستم‌هایی باشند که آزاد هستند یا در خواص ضعیف‌تری مانند تصویری یا همواری صدق می‌کنند. ساختار سیستم‌های تصویری در سال ۱۹۷۲ توسط کناور<sup>۲</sup> در [؟؟] معرفی گردید. نماد حاصل ضرب تانسوری سیستم‌ها در [؟؟] معرفی شد و توسط کیلپ<sup>۳</sup> در [؟؟] توضیح داده شد. استنسروم<sup>۴</sup> نشان داد که برای تکواره  $S$  و  $S$ -سیستم چپ  $sB$ ، تابعگون  $sB \otimes$  - عقب‌برها و برابرکننده‌ها را حفظ می‌کند اگر و تنها اگر  $sB$  هموار قوی باشد. کمی بعد بولمن-فلمینگ<sup>۵</sup> در [؟؟] با نشان دادن اینکه اگر  $sB \otimes$  - حافظ عقب‌برها باشد، آنگاه به ناچار حافظ برابرکننده‌ها است، این نتیجه را بهبود بخشید. کیلپ مفاهیم ضعیف‌تری از مفهوم استنسروم را تعریف نمود. وی در [؟؟] بیان کرد که یک سیستم هموار است در صورتی که  $sB \otimes$  - حافظ تکریختی‌ها باشد و در [؟؟] بیان کرد که یک سیستم به طور ضعیف هموار است در صورتی که  $sB \otimes$  - حافظ نشاننده‌ها از ایدآل‌های راست  $S$  به توی  $S$  باشد. روابط زیر بین خواص همواری برقرار است:

---

<sup>1</sup>Skornjakov

<sup>2</sup>Knauer

<sup>3</sup>Kilp

<sup>4</sup>Stenström

<sup>5</sup>Bulman-Fleming