در عصر حاضر، حمل ونقل کالا با استفاده از کانتینرها و کشتیهای باری بر روی راههای آبی بسیار مهم است. وقتی کشتی به اسکله میرسد عملیات بارگیری و بارگذاری کانتینرها در اسکله صورت میگیرد. این عملیات زمان و هزینه ی زیادی دارند بنابراین سرعت انجام آنها مسأله ای مهم برای ترمینالهای کانتینربری است. لذا بهبود زمانبندی و کارایی تجهیزات ترمینالها برای افزایش کارایی بنادر بسیار حیاتی است.

در این پژوهش به بهبود الگوریتم GVS برای زمان بندی وسایل نقلیه هدایت خودکار در بنادر پرداخته شده است. برای بهبود الگوریتم ابتدا الگوریتم GVS معرفی و بررسی شده و سپس با چهار رویکرد متفاوت برای حداقل هزینه جریان به حل آن پرداخته میشود این رویکردها شامل اولویت دهی به وسایل نقلیه هدایت خودکار بر اساس زمان انتظار در صف تخصیص رویکرد ،اول تعداد کارهای انجام شده توسط هر کدام رویکرد دوم)، نزدیک بودن AGVها به محل قرار رویکرد) (سوم و ترکیب وزن داری از همه این موارد رویکرد (چهارم) ادامه هر یک از این رویکردها با گراف MCF مدل سازی شد و عملکرد هر کدام از این رویکردها درافزایش بهره وری بندر از جنبه‌های مختلف مانند زمان مورد نیاز برای اتمام همه کارهای کانتینری بندر، سرعت اجرای الگوریتم و تعداد کارهای انجام شده قبل از زمان قرار توسط هر پرداخته و رویکردهای مختلف با یکدیگر مقایسه می.شوند برای آزمایش عملکرد هر یک از رویکردها یک بندر با پنج اسکله و پنج بلاک ذخیره سازی سمت حیاط بندر) (یک و یک بندر با هفت اسکله و سی و دو بلاک ذخیره سازی سمت حیاط بندر دو شبیه سازی شد. در نهایت بهترین الگوریتم برای حل مسئله از نظر مجموع زمان مورد نیاز برای اتمام عملیات بندر، الگوریتم بهبود یافته با رویکرد سوم بوده که توانست مسئله ای را با ۳۳۰۰ کار کانتینری و توسط ۵۰ دستگاه AGV در مدت زمان ۳:۵۷:۳۸ در بندر اول حل .کند ضمنا الگوریتم بهبود یافته با رویکرد سوم توانست همان مسئله را در مدت زمان ۱:۱۲:۴۸ در بندر دوم حل کند از طرف دیگر، بهترین الگوریتم برای حل مسئله از نظر سرعت اجرا الگوریتم بهبود یافته با رویکرد اول بود که همان مسئله با ۳۳۰۰ کار کانتینری و ۵۰ دستگاه AGV در بندر یک را در ۱.۵۶ ثانیه و در بندر دو در ۱.۲۶ ثانیه حل نمود. نهایتا بهترین رویکرد برای انجام حداکثر کار کانتینری قبل از زمان ،قرار رویکرد چهارم است به طوری که در بندر یک تمام کارها قبل از زمان قرار انجام شده و در بندر دو تنها ۷ کار بعد از زمان قرار انجام شده است.