

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное  
государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ

# **О времени построения маршрутов по сбору товаров со стеллажей на складе временного хранения**

Выполнил студент  
МТУСИ, группы:  
М151901  
Лазу В.И.  
Научный руководитель:  
к.т.н., доцент, Москва,  
Россия  
Барсук И.В.

## **Цель:**

Построение кратчайших маршрутов на складах временного хранения (СВХ).

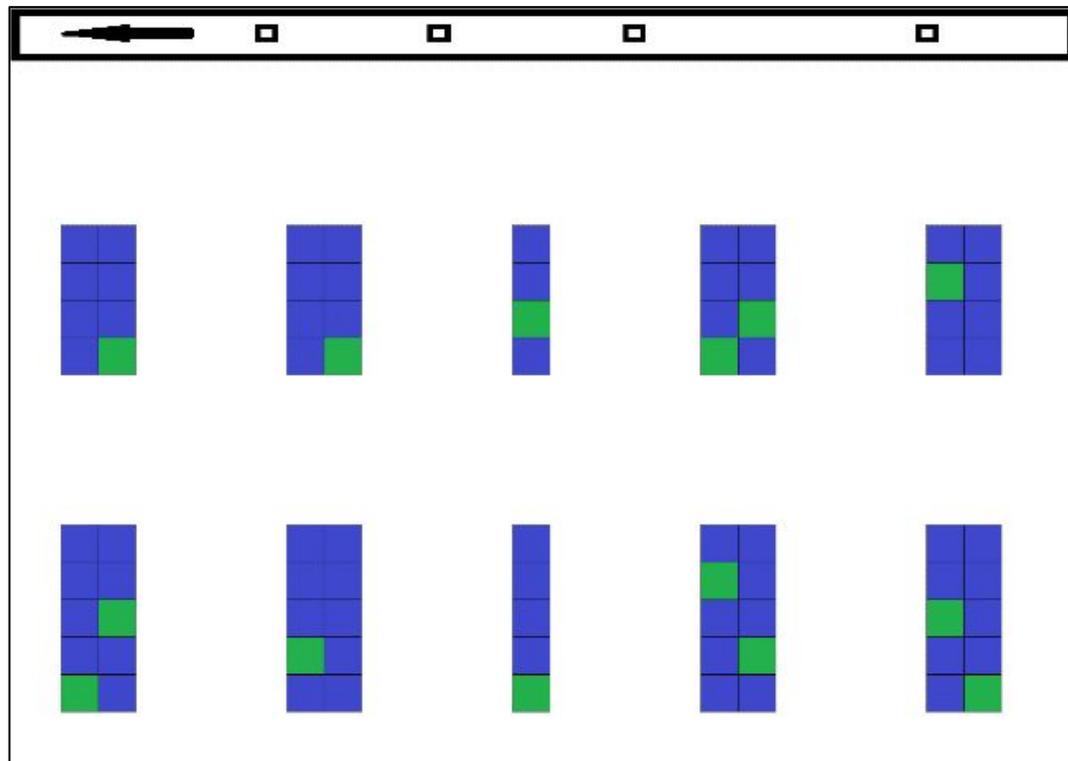
## **Задачи:**

- Знакомства с основами формирования маршрута по сбору товаров с колонками ячеек (КЯ) на СВХ;
- Анализ времени расчета формирования кратчайших маршрутов на основе матрицы кратчайших расстояний (МКР);
- Анализ времени расчета построения кратчайших маршрутов на основе метода «ближайшего соседа»;
- Сравнение эффективности формирования кратчайших маршрутов.

# Склады временного хранения



# План СВХ

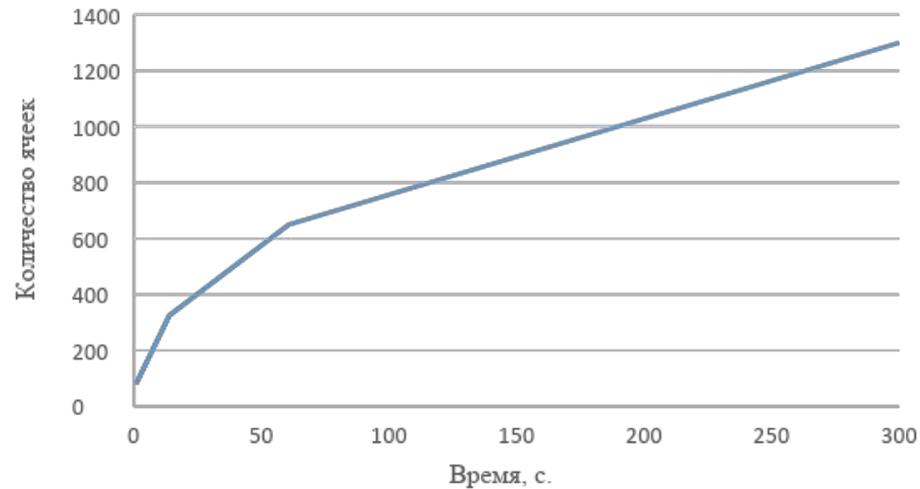


	0, 0	(2, 8)	(3, 5)	(3, 7)	(4, 2)	(4, 4)	(4, 6)	(6, 6)	(7, 2)	(7, 8)	(8, 3)	(8, 7)	(9, 1)	(9, 5)	(9, 9)
0, 0	0	7	8	8	9	9	9	15	16	16	17	17	18	18	18
(2, 8)	7	0	13	6	25	19	9	15	32	9	28	15	36	23	12
(3, 5)	8	13	0	7	12	6	6	12	19	20	15	16	23	10	23
(3, 7)	8	6	7	0	19	13	3	9	26	13	22	9	30	17	16
(4, 2)	9	25	12	19	0	6	16	22	7	30	13	26	11	20	33
(4, 4)	9	19	6	13	6	0	10	16	13	24	9	20	17	14	27
(4, 6)	9	9	6	3	16	10	0	6	23	14	19	10	27	14	17
(6, 6)	15	15	12	9	22	16	6	0	17	8	13	4	21	8	11
(7, 2)	16	32	19	26	7	13	23	17	0	23	6	19	4	13	26
(7, 8)	16	9	20	13	30	24	14	8	23	0	19	6	27	14	3
(8, 3)	17	28	15	22	13	9	19	13	6	19	0	13	8	7	20
(8, 7)	17	15	16	9	26	20	10	4	19	6	13	0	21	8	7
(9, 1)	18	36	23	30	11	17	27	21	4	27	8	21	0	13	26
(9, 5)	18	23	10	17	20	14	14	8	13	14	7	8	13	0	13
(9, 9)	18	12	23	16	33	27	17	11	26	3	20	7	26	13	0

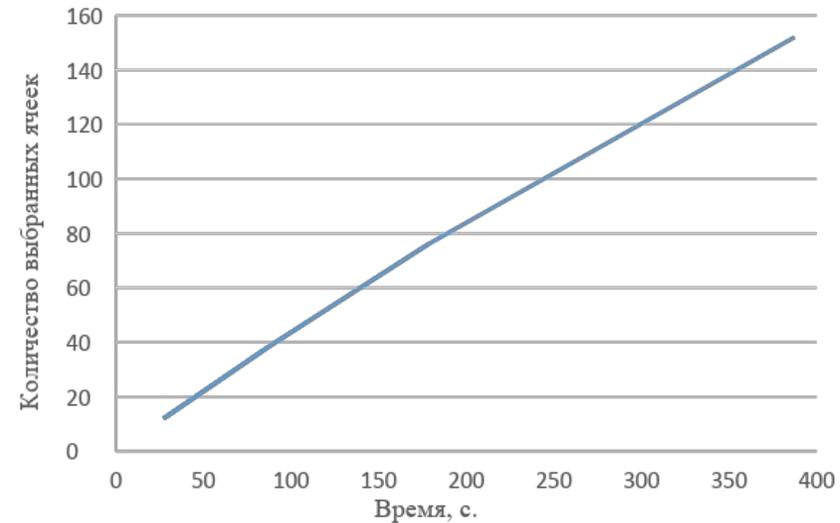
# Анализ времени расчета формирования кратчайших маршрутов на основе МКР

Эксперимент	Вр. расчета МКР	Вр. расчета маршрута	Общее время, с.
1	0,91	27,32	28,23
2	13,94	86,44	100,38
3	60,77	178,25	239,02
4	311,33	387,42	698,75

Время расчета МКР на СВХ:

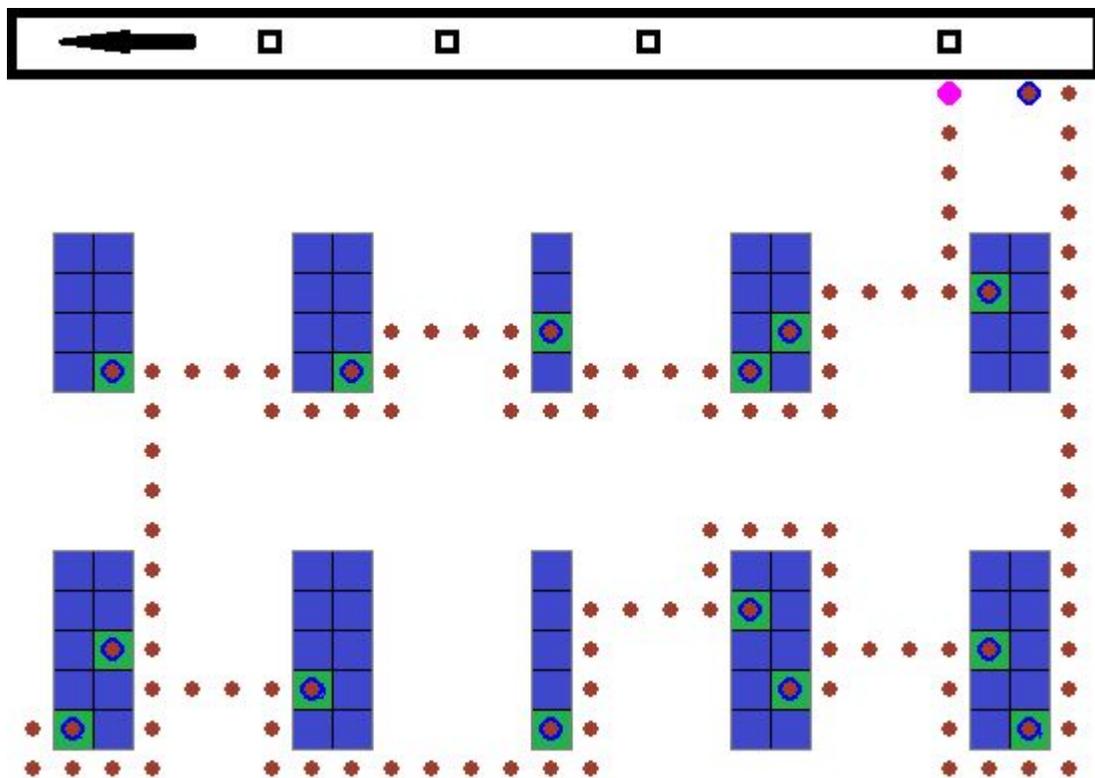


Время расчета кратчайших маршрутов:



# Анализ времени расчета построения кратчайших маршрутов на основе графического изображения

Построение кратчайшего маршрута по сбору товаров с выбранных КЯ, и расчет затрачиваемого времени:



Время расчета кратчайших маршрутов			
Эксперимент	Кол. всех Ячеек	Выбранные КЯ	Итог. реализации вр.
1	81	12	27,45
2	325	38	85,76
3	650	76	176,85
4	1300	152	389,14

# Сравнение эффективности формирования кратчайших маршрутов

## **Основные преимущества построения маршрутов с использованием МКР:**

- быстрота и точность, нахождения артикулов в КЯ по собранным данным в МКР;
- обеспечение автоматизации построения оптимальных маршрутов по сбору товаров на СВХ.

## **Недостатки:**

- дорогостоящее программное обеспечение (ПО), которая позволит быстро и качественно обрабатывать большой набор данных.

**Спасибо за Внимание!**