

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ШЕСТИДНЕВНОГО
И СЕМИДНЕВНОГО ЦИКЛА РАБОЧИХ СМЕН ВОДИТЕЛЕЙ
МАРШРУТНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА**
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SIX-DAY AND SEVEN-DAY
CYCLE OF WORKING SHIFTS FOR DRIVERS OF ROUTE
PASSENGER TRANSPORT

Д.В. Капский, д-р техн. наук, доц.,

Е.Н. Кот, канд. техн. наук, доц.,

С.С. Семченков, магистр-инженер,

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

D. Kapski, Doctor of technical Science, Associate Professor,

E. Kot, Ph.D. in Engineering, Associate Professor,

S. Semchenkov, master of technical sciences,

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

В статье приводится сравнительный анализ наиболее распространённого семидневного цикла рабочих смен водителей и предлагаемого для использования шестидневного цикла.

The article provides a comparative analysis of the most common 7-day cycle of working shifts for drivers and the proposed 6-day cycle.

Ключевые слова: график работы, пассажирский транспорт.

Key words: working hours, passenger transport.

ВВЕДЕНИЕ

Организации, выполняющие перевозки пассажиров маршрутными транспортными средствами (далее – организации транспорта), являются непрерывно-действующими организациями, так как приостановка их работы в отдельные дни месяца невозможна из-за необходимости постоянного непрерывного обслуживания населения. В таких организациях применяется суммированный учёт рабочего времени с учётным периодом один календарный месяц и при разработке графика работ водителей следует руководствоваться правилом суммированного учёта рабочего времени: в пределах назначенного учётного периода суммарная продолжительность рабочего времени водителя не может превышать продолжительность рабочего времени

этого периода по производственному календарю для работников с 5-дневной рабочей неделей.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ШЕСТИДНЕВНОГО И СЕМИДНЕВНОГО ЦИКЛА РАБОЧИХ СМЕН ВОДИТЕЛЕЙ

Рассмотрим возможный график работ для группы 12-и водителей, один из которых находится в отпуске, на условный месяц, который начинается с понедельника, содержит 31 календарный день, с месячной нормой по производственному календарю 184 ч. При средней продолжительности рабочей смены 8 ч для каждого водителя необходимо запланировать 23 рабочих и 8 выходных дней.

Перед составлением графика работ следует сформировать т.н. «базовую сетку графика», определяющую закономерность распределения рабочих смен и выходных дней по дням месяца.

На рисунке 1 представлена базовая сетка графика с шаблоном 7-дневного рабочего цикла со смещением выходных дней каждому последующему водителю на один календарный день.

Водит.	Дни условного месяца																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
B1	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р		
B2	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р		
B3	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р		
B4	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р		
B5	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	
B6	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р
B7	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р
B8	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
B9	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р
B10	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р
B11	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р
B12	О	О	В	В	О	О	О	О	В	В	О	О	О	О	В	В	О	О	О	О	О	О	В	В	О	О	О	О	О	О	О	О	О	В
Всего	7	7	8	9	9	8	7	7	7	8	9	9	8	7	7	7	8	9	9	8	7	7	7	8	9	9	8	7	7	7	8			

Условные обозначения: **Р** — рабочая смена **В** — выходной день **О** — день отпуска

Рисунок 1 – Базовая сетка графика с 7-дневным шаблоном рабочего цикла

Как видно из рисунка 1, в связи с тем, что количество календарных дней месяца не кратно продолжительности рабочего цикла, для многих водителей количество выходных дней превысило требуемое. При этом за счёт интерференции графиков водителей В1–В5 и В8–В12, каждые 7 дней наступает циклическая неравномерность, в результате чего в отдельные дни количество рабочих смен водителей превышает среднее, а в отдельные — ниже. Такая сетка графика непременно подлежит корректировке путём установления дополни-

тельных рабочих дней тем водителям, количество выходных у которых превышает требуемое, а также смещения дней рабочих смен за счёт предоставления в отдельные дни дополнительных выходных. Базовая сетка графика водителей с учётом выполненных корректировок представлена на рисунке 2.

Водит.	Дни условного месяца																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
B1	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р
B2	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	ДР	Р	Р	В	В	Р	Р	
B3	ДР	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	ДР	Р	Р	В	В	Р	
B4	Р	ДР	В	ДР	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	ДР	Р	Р	ДР	В	Р	
B5	Р	Р	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	ДР	
B6	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
B7	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	ДР	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	ДР	Р	Р	Р	Р	Р	
B8	Р	Р	Р	ДР	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	ДР	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	
B9	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	ДР	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	ДР	В	ДР	Р	Р	
B10	ДР	В	ДР	Р	Р	Р	ДР	В	В	Р	Р	Р	ДР	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	ДР	В	В	В	
B11	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	ДР	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	Р	В	В
B12	О	О	В	В	О	О	О	О	В	В	О	О	О	О	В	В	О	О	О	О	О	О	О	В	В	О	О	О	О	О	О	О
Всего	9	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8

Условные обозначения: **Р** — рабочая смена **ДР** — дополнительная рабочая смена
В — выходной день **ДР** — дополнительный выходной день **О** — день отпуска

Рисунок 2 – Базовая сетка графика с 7-дневным шаблоном рабочего цикла с учётом выполненных корректировок

В качестве альтернативного варианта предлагается использование базовой сетки графика с шаблоном 6-дневного рабочего цикла.

Базовая сетка графика, сформированная для водителей по данному шаблону, представлена на рисунке 3.

Водит.	Дни условного месяца																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
B1	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р
B2	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В
B3	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В
B4	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	В
B5	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	В
B6	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р
B7	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В
B8	В	О	О	О	В	В	О	О	О	В	В	О	О	О	В	В	О	О	О	О	О	О	В	В	О	О	О	О	О	О	В
B9	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В
B10	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р
B11	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р
B12	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р
Всего	8	7	7	7	7	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	7	8	8	7	7	7	7	7	8	8	7	7	7	7	8	8

Условные обозначения: **Р** — рабочая смена **В** — выходной день **О** — день отпуска

Рисунок 3 – Базовая сетка графика с 6-дневным шаблоном рабочего цикла

В связи с тем, что количество дней месяца не кратно продолжительности рабочего цикла (6 дней), для водителей с обозначениями B1, B4–B7, B10–B12 в базовой сетке сформировано 10 выходных дней, а для водителей с обозначениями B2–B3, B8–B9 сформировано

11 выходных дней. Базовая сетка также подлежит корректировке и, с учётом выполненных корректировок, представлена на рисунке 4.

Водит.	Дни условного месяца																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
B1	ДП	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р
B2	ДР	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	Р	ДР	Р	Р	Р	Р	ДП	В	В	
B3	В	ДР	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	В	
B4	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	
B5	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	
B6	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	ДП	В	В	Р	Р	
B7	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	Р	ДР	В	ДП	Р	Р	Р	ДР	В	Р	
B8	О	О	О	О	В	В	О	О	О	В	О	О	О	О	В	О	О	О	О	О	О	О	В	О	О	О	О	О	О	В	В	
B9	ДР	В	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	В	
B10	Р	В	В	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	ДП	В	В	Р	Р	Р	Р	В	ДР	Р	Р	Р	Р	Р	
B11	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	
B12	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	В	В	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	Р	Р	Р	ДР	В	Р	Р	
Всего	9	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	9	8	8

Условные обозначения: **Р** — рабочая смена **ДР** — дополнительная рабочая смена
В — выходной день **ДП** — дополнительный выходной день **О** — день отпуска

Рисунок 4 – Базовая сетка графика с 6-дневным шаблоном рабочего цикла с учётом выполненных корректировок

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнивая графики, представленные на рисунках 2 и 4, можно заметить, что в результате корректировок в случае 6-дневного шаблона рабочего цикла водителям было предоставлено 30 дополнительных рабочих дней и 5 дополнительных выходных, для 7-дневного шаблона рабочего цикла – 24 и 12 соответственно. В отличие от графика с 7-дневным шаблоном, дополнительные рабочие и дополнительные выходные дни в графике с 6-дневным шаблоном предоставлены последовательно, соответственно, с рабочими или выходными днями по базовой сетке и не разрывают рабочий цикл водителя на 2 части, как это отмечается в пяти случаях в графике с 7-дневным шаблоном. За счёт дополнительных рабочих дней в случае графика с 7-дневным шаблоном регулярно образуются периоды, когда водитель работает непрерывно по 6 дней, после которых следует 1 выходной и наступают следующие 5 рабочих дней. Разрыв рабочего периода дополнительным выходным, и работа в течение 6 дней подряд вызывают справедливые нарекания у водителей.

Этого недостатка лишён график, составленный по предложенному 6-дневному шаблону. При этом выполняемые корректировки базовой сетки были направлены фактически только на компенсацию отсутствия водителя, находящегося в отпуске, а не на устранение по-

грешности планирования, как в случае графика с 7-дневным шаблоном. Таким образом, использование графика, составленного на основе 6-дневного шаблона является более приемлемой формой планирования работы водителей.

Представлено 20.05.2020

УДК 338.47:625.7/.8

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ
ДОРОЖНОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**
RESEARCH OF THE CURRENT LEVEL OF DEVELOPMENT
OF THE ROAD NETWORK OF THE REPUBLIC OF BELARUS

И.М. Царенкова, канд. экон. наук, доц.,
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь
I. Tsarenkova, PhD in Economy, Associate Professor,
Belarusian state University of transport, Gomel, Belarus

Выполнен анализ современного уровня развития национальной дорожной сети на основе сопоставления ее особенностей с автомобильными дорогами других государств.

The analysis of the current level of development of the national road network based on the comparison of its features with the highways of other States

Ключевые слова: автомобильные дороги, дорожное хозяйство, конфигурация дорожной сети, пропускная способность

Key words: highways, road infrastructure, road network configuration, capacity

ВВЕДЕНИЕ

Зарубежный опыт стран, экономический рост в которых был предопределен опережающим созданием автомобильных дорог, обеспечивающих непрерывное скоростное перемещение пассажиров