



Первый международный учет интенсивности движения на автомобильных дорогах европейских членов ОСЖД

ФЛЕЙШЕР Т., ВАШАРХЕЛИ Б., БИРО М., Будапешт

На территории шести европейских членов ОСЖД в 1970 году впервые был произведен учет интенсивности движения на автомобильных дорогах и его анализ. Целью этого учета являлось, с одной стороны, выявление степени использования автомобильных дорог в международном сообщении и, с другой стороны, получение сведений об автомобильных потоках международного сообщения на основе заполненных на пограничных станциях вопросников подсчета движения.

Результаты данного учета служат основой для проектирования сети автомобильных дорог, согласованной участвующими социалистическими странами, для удовлетворения внутренних потребностей и для координации межгосударственного автомобильного сообщения. Обработка данных учета в отдельных странах производилась на вычислительных машинах в 1971 году, а обобщение их выполнено в ВНР в 1972 г.

1. Введение

Параллельно с развитием моторизации в социалистических странах Европы возникает вопрос о создании межгосударственной сети автомобильных дорог. Однако усиливающееся сотрудничество между странами и, в частности, в связи с развитием туризма вызывает необходимость вести создание этой сети дорог между государствами по единой концепции на высоком уровне. В настоящее время проводится согласование сети будущих автомобильных дорог, в соответствии с принятой концепцией развития этих стран на перспективу 10—20 лет [1].

Первыми мероприятиями в деле проектирования развития сетей являются следующие:

- анализ современного движения на международных автодорогах;
- прогнозирование международного сообщения.

Осуществление этих мероприятий потребовало от участвующих членов ОСЖД уже в этой стадии проведения

усиленных совместных исследовательских работ. Основные концепции по организации и проведению учета движения были приняты в 1969 г. в Варшаве в виде рекомендации ОСЖД. Выполнение этой задачи явилось итогом совместной работы экспертов дорожно-транспортного дела из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР.

Обобщение итогов учета производилось в Будапеште в Отделе анализа движения Научно-исследовательского института дорожного транспорта [2].

2. Анализ современного состояния движения (результаты учета)

В соответствии с названной выше рекомендацией каждый член ОСЖД составил перечень своих автомобильных дорог (в первую очередь дорог категорий Е и Т), представил отчет с картами и таблицами о степени использования пропускной способности международных дорог (на основе учета интенсивности движения в 1970 году).

Обобщение этих карт и таблиц являлось составной частью международной оценки учета интенсивности движения. Для более ясного пояснения метода учета движения значения пропускных способностей автодорог в зависимости от ширины земляного полотна и ширины дорожного покрытия или расстояния видимости сведены в единую таблицу. В основу оценки был положен следующий метод расчета:

максимальная пропускная способность в обоих направлениях составила 1000 ед/час при ширине земляного полотна более 10,5 м и ширине покрытия 7,5 м и снижалась до 500—600 ед/час для дорог с уменьшением ширины покрытия до 5 м. Отсутствие данных о необходимом расстоянии видимости было принято во внимание редукционным коэффициентом.

После обработки всех данных на карте международной сети автомобильных дорог европейских членов ОСЖД были нанесены загрузки автомобильных дорог и степень использования их пропускных способностей. В результате

исследованиями было определено, что интенсивность движения выше 5000 ед/день в единой взаимосвязанной сети наблюдается только в ГДР. В остальных странах такое значение интенсивности наблюдается лишь вблизи значительных административных центров, подтверждая тем самым, что главную роль играет местное движение. Такие характерные «пики» интенсивности движения образовались на окраине г.г. Праги, Варшавы, Кракова, Москвы, Киева, Кишинева, Брно, Братиславы, Будапешта и Софии.

Из схемы использования пропускных способностей стало ясным, что приведенные выше размеры движения автомобильных дорог ГДР легко осваивают, а автомобильные дороги на окраине крупных городов, таких, как например: Праги, Кракова, Киева, Кишинева, Будапешта для интенсивного местного движения (на отдельных направлениях) не располагают необходимой пропускной способностью. Такая же картина наблюдается на дорогах района южнее Дрездена и севернее Берлина.

Эти результаты указывают на то, что для создания международной сети автомобильных дорог с едиными характеристиками в первую очередь необходимы высокие темпы строительства сетей автомобильных дорог вокруг крупных административных центров. Этот вывод сочетается со стремлениями отдельных членов ОСЖД.

Степень использования пропускной способности сети международных автомобильных дорог (на основании данных отдельных стран) представлена в таблице 1, из которой ясно видно, что в то время наибольшее количество перегруженных участков дорог находилось в СССР и ВНР (28% и 17% соответственно).

Страны	Степень использования пропускной способности (%)				Всего (км)
	0—0,50	0,51—1,25	1,26—1,50	1,51—...	
НРБ	54,9	42,1	1,8	1,2	1865,6
ВНР	25,4	57,6	6,1	10,9	1288,5
ГДР	56,7	28,8	6,9	7,6	2070,4
ПНР	62,9	34,6	0,8	1,7	5756,0
СССР	24,6	47,0	12,4	16,0	3457,0
ЧССР	30,9	59,9	8,0	1,2	1943,7
Всего	46,4	42,2	5,4	6,0	16381,2

Таблица 1. Степень использования пропускных способностей участков автомобильных дорог (в % от общей их длины)

3. Результаты учета целевого движения

Практически учет интенсивности движения по пограничным переходам производился в середине июля и августа 1970 г., в предвыходной и выходные дни (пятница, суббота, воскресенье) по согласованному вопроснику рекомендации ОСЖД.

Примененный на территории ВНР вопросник содержал перечисленные ниже вопросы на венгерском, немецком, чешском, русском, английском и французском языках:

- Вид транспортного средства: легковая, грузовая машина, мотоцикл, автобус;
- Страна, регистрирующая транспортное средство...;
- Цель поездки: путешествия-туристское, деловое, торговое, спортивное, прочее;

- Начальная страна поездки...;
- Наиболее дальняя цель поездки: (страна, город);
- Если целью является не Венгрия, то какая будет следующая страна посещения?

3. 1. Данные интенсивности движения через пограничные переходы

Вначале был проанализирован весь объем движения автомобилей через пограничные переходы, а затем раздельно по странам на основании данных около ста тысяч переездов через границы.

Таблицы, составляющие основу обработки данных, были подразделены по категориям автомобилей, однако из-за преимущественного объема туристического движения доля грузовых автомобилей на графиках незаметна.

На рис. 1 приведена схема всего объема движения автомобилей (в ед.) через государственные границы членов ОСЖД на основании трехсуточного двухстороннего учета в августе месяце.

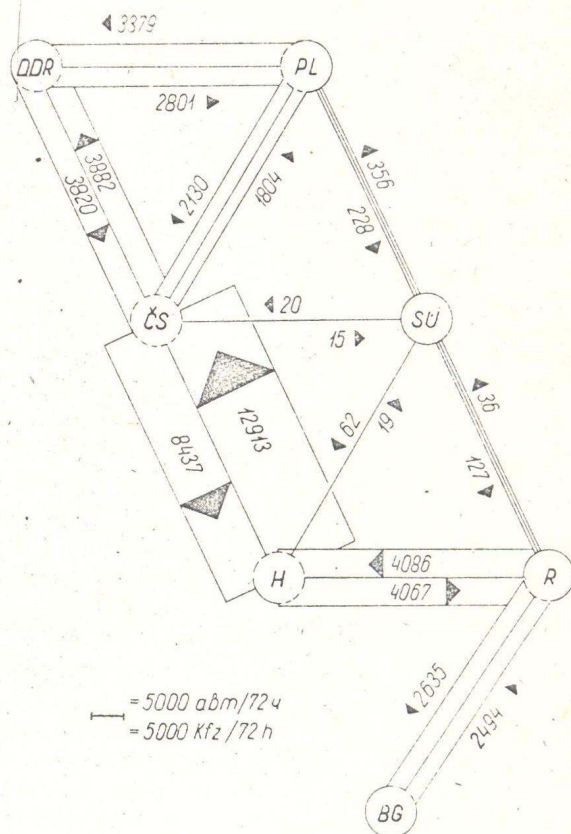


Рис. 1. Пограничные сообщения между соседними членами ОСЖД в 1970 г

Аналогична форма схемы обработки и данных 3-х суточных замеров в июле месяце. Из сопоставления этих двух схем видно, что хотя разница в суммарном объеме движения по двум направлениям незначительна, одно заметно, что более интенсивное движение наблюдается в южном и восточном направлениях в июле, а в августе — в обратном направлении. Это явление объясняется расположением дачных и курортных местностей и курортных морских побережий.

Следует отметить, что из общего учетного объема движения автомобилей проследовало через внутренние границы участвующих членов ОСЖД: 39% через границу ВНР—ЧССР, 15% — через ВНР—СРР, 14% — через ЧССР—ГДР и 12% — через ГДР—ПНР. Автомобильные потоки примерно равны по направлениям, а доля участия остальных границ в общем объеме движения составила около 9%.

3.2. Европейское автомобильное сообщение через территории дорог-членов ОСЖД.

Матрица целевого сообщения была составлена по схеме страна-страна. Ниже приведена разбивка матрицы, состоящей из 35 строк и 35 столбцов, на подматрицы, сгруппированные с точки зрения членов ОСЖД (таблица 2). Далее

Откуда \ Куда	Куда		
	На территории членов ОСЖД	В другие страны	Итого
С территорий членов ОСЖД	26.703	18.059	44.162
	(47,7%)	(32,3%)	(80%)
Из других стран	9.555	1.640	11.195
	(17,1%)	(2,9%)	(20%)
Итого:	37.258	19.699	55.957
	(64,8%)	(35,2%)	(100%)
Всего:			55.957
			(100%)

Таблица 2. Количество всех зарегистрированных автомобилей за 72 часа августа месяца.

более детально рассматриваются только сообщения внутри границ участвующих членов ОСЖД (таблица 3).

Подматрица «с территорий членов ОСЖД» и «на территории членов ОСЖД» была составлена суммированием данных о международном автомобильном сообщении отдельных членов ОСЖД. Поскольку данные подматрицы внутреннего сообщения внутри границ участвующих членов ОСЖД были получены двумя путями, то за результат принято их среднее значение.

Страна отправления \ Страна назначения	Страна назначения						
	НРБ	ЧССР	ГДР	ПНР	СРР	СССР	ВНР
НРБ	—	1686	371	163	287	22	234
ЧССР	617	—	2045	880	456	15	4086
ГДР	208	2501	—	2265	28	40	657
ПНР	92	856	2314	—	19	—	220
СРР	275	718	26	13	—	4	193
СССР	51	73	87	118	10	—	33
ВНР	—	3653	1037	165	181	13	—

Таблица 3. Результаты учета интенсивности автомобильного движения (в ед.) между европейскими социалистическими странами (август 1970 г.)

При составлении подматрицы «из других стран» и «в другие страны» приняты во внимание данные о транзитных сообщениях, которые каждая страна представила со своих позиций отдельно по странам отправления и назначения в табличной форме. С точки зрения ОСЖД транзитные автомобили выделены для того, чтобы исключить многократный учет одного и того же автомобиля; их учитывают как автомобили транзитного сообщения, поступившие на всю территорию стран, дороги которых являются членами ОСЖД. Для этого учета необходимы только данные по внешним границам. Таким образом составленные таблицы послужили основой дальнейших обработок.

3.3. Международное сообщение между участвующими членами ОСЖД.

На рис. 2 представлено схематическое изображение автомобильных потоков и направление их движения, зарегистрированные в августе на протяжении трех суток. Приведенные значения совпадают со значениями подматрицы, приведенной в таблице 1. Как отмечено ранее, здесь также приняты средние значения размеров движения поскольку данные учета движения являются двусторонними. На рис. 3 сообщения через несколько границ обозначены графически различным образом.

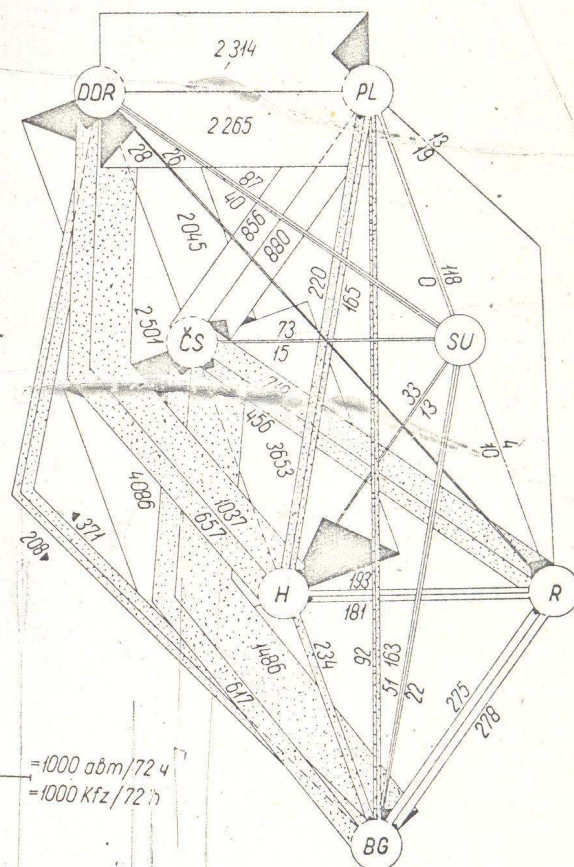


Рис. 2. Потоки прибытия и отправления между отдельными членами ОСЖД в 1970 году

В таблице 4 сопоставлены данные, представленные на рисунках 1 (максимальное значение) и 2 (средние значения). В ней также указаны данные относительно проездов, приведенных в таблице 2. При этом необходимо обратить внимание на то, что представленные в таблицах цифры нельзя сопоставить в каждом случае, поскольку данные об автомобильных сообщениях представляют собой число проездов, а данные о движении через границу — дают только число переездов через границу. Проценты всегда относятся к значениям, приведенным в соответствующих столбцах таблицы (а при разбивке матрицы — число проездов дано в процентах).

Из приведенной и составленной для июля таблицы видно, что примерно половину всего учетного объема поездок целевого назначения составляют сообщения внутри границ территорий участвующих членов ОСЖД и в то же время эти поездки составили 3/4 сообщения через внутренние границы. Половину сообщений через внутренние гра-

№№ пп	Виды поездов	Число поездов			
		Всего		в т.ч. с пересечением внутренних границ	
		количество	%	количество	%
1.	Внутренние с пересечением одной границы	19.793	35,4	19.793	37,1
2.	Внутренние с пересечением нескольких границ	6.910	12,3	17.877	33,5
3.	Всего внутренних с пересечением	26.703	47,7	37.670	70,6
4.	Всего учтенных	55.957*)	100,0	53.315	100,0

Таблица 4. Виды поездов (результаты учета за 3^е суток; август) на всей территории участвующих членов ОСЖД.

*) Указанное число содержит и пересечения внешних границ, причем транзитные автомобили учтены только один раз, поэтому число 53.315 принято за 100%.

ницы составили проезды через одну границу. Это интересно потому, что в числе возможных 21-й связи семи участвующих членов ОСЖД имеются 10 соседних связей. Можно высказать гипотезу о том, что объем проездов (транзитных) уменьшается пропорционально числу пересекаемых границ. Необходимо отметить, что при оценке не ставилась задача как подробного рассмотрения последнего, так и определения численности населения, автомобилей или других подробностей.

На внутренних границах только 25% всех затрат рабочего времени сотрудников пограничных органов идет на учет таких проездов, место назначения которых находится вне территории участвующих членов ОСЖД. Естественно,

что при наличии данных учета по внешним границам эта картина была бы иная, поскольку все учитываемые проезды относились бы к последней категории.

3.4. Схема и таблицы потока движения.

Ранее приведенные схемы пересечения потоками движения границ (рис. 1) и их направлений (рис. 2) между участвующими членами ОСЖД могут быть сведены в общую схему потоков движения (рис. 3). В начале исследования эта схема была разработана на карте Восточной Европы в масштабе: 1 : 2 000 000. На схеме применены разные графические обозначения для прибывающего в данную страну потока и отправляющегося оттуда потока движения, также как для транзитного (по отношению к данной стране) потока движения.

Оба объема учета по границам представлены в таком изображении, поскольку транзитные и внутренние потоки сливаются с ними и в этом случае каждое внесенное дополнение вызвало бы серьезное затруднение в последующем.

Надо отметить, что величина транзитного сообщения даже в пределах одной страны не представляет полной разницы между полным потоком движения и сообщением на участках границ. Тогда, как правило, под транзитным сообщением 3-х дневного периода учета подразумеваем среднее значение потоков между пунктами А и Б, определяемое как среднее значение учтенного сообщения в пункте прибытия А и прибывающего потока к пункту отправления Б, и учтенного потока в пункте отправления Б и ранее прибывающего потока сообщения через пункт А. Исправление этих значений было проведено участвующими членами

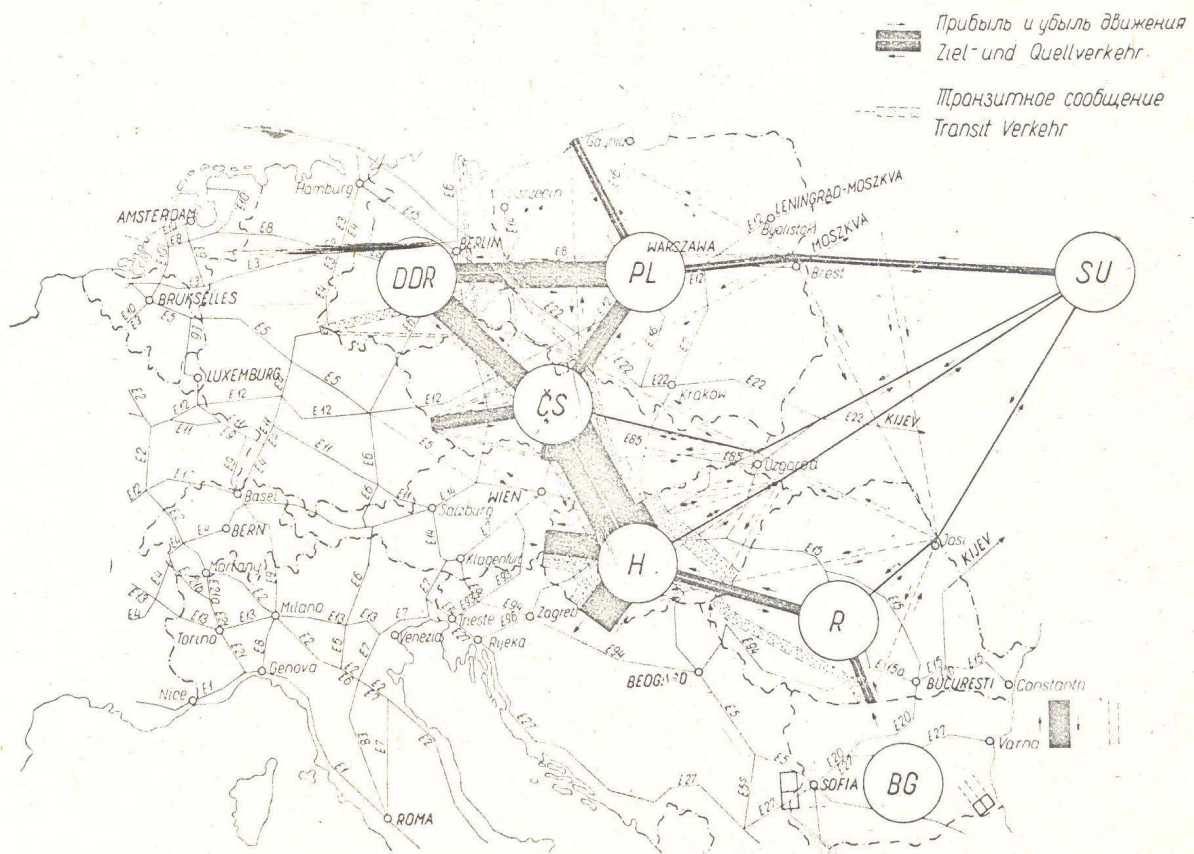


Рис. 3. Схема международных потоков движения

ОСЖД, либо они задали оба значения особо, но поскольку указаны средние значения, то их величины не могут совпадать с измеренными величинами на границах.

В качестве дополнения показана величина полного учетного движения по отдельным участвующим членам ОСЖД с разбивкой потоков на транзитный и прибытие + отправление (табл. 5). Поскольку величины потоков, учтенные в июле и августе близки друг к другу, то сумма приведенных значений движения представлена за 6 суток.

Страны	Потоки сообщения						Распределение суммарного сообщения по странам (в %%)
	Прибытия + отправления		Транзитный		Полный поток сообщения		
	Единиц	%	Единиц	%	Единиц	%	
НРБ	—	—	—	—	30.972	100	12,7
ВНР	49.622	57,1	37.257	42,9	86.879	100	35,6
ГДР	21.403	83,8	4.123	16,2	25.526	100	10,5
ПНР	17.543	90,4	1.870	9,6	19.413	100	8,0
СРР	6.443	35,7	11.608	64,3	18.071	100	7,4
СССР	1.711	81,0	401	19,0	2.112	100	0,9
ЧССР	45.098	74,4	15.507	25,6	60.605	100	24,9
					243.578		100,0

Таблица 5. Суммарный учетный поток сообщения по дорогам (за период 6 суток)

Естественно, что каждая страна относил транзитное движение к своей территории, а поэтому суммировать эти значения не следует. Заметим, что авторы работали с величинами, полученными от каждого участвующего члена ОСЖД, и там, где не на всех пограничных станциях велась регистрация, эти величины корректировать не представлялось возможным.

4. Выводы

После проведения анализа пришли к следующим выводам:

- Установлена неравномерная загрузка сетей автомобильных дорог, служащих для международного сообщения.
- С целью более равномерной загрузки международной сети автомобильных дорог необходимо обратить внимание на увеличение пропускной способности дорог в окрестностях крупных административных центров. Эти выводы составили основную информацию для Комитета ОСЖД, использованную в качестве рекомендаций членам ОСЖД.
- Параллельно с проведенным нами анализом продолжается согласование планов строительства сети автомобильных дорог в некоторых социалистических странах на бли-

жайшие годы. В связи с этим следует обратить внимание на схему, содержащую данные об интенсивности движения через пограничные станции, из которой можно сделать выводы о степени использования отдельных международных дорог (рис. 1 и 2). Также следует обратить внимание и на схему потока движения, которая независимо от сети автомобильных дорог дает сведения о сообщениях между странами (рис. 3). Схемы потока движения показывают соотношение между потоками отправления и прибытия в отдельных странах и транзитного сообщения через данную страну.

● Международное автомобильное сообщение достигло уже достаточно высокого уровня. Но есть основания ожидать его дальнейшего резкого увеличения в связи с ростом моторизации и включением новых туристических и курортных центров и соответствующих им потоков в международное сообщение. Данная работа может служить основой для анализа закономерностей движения и некоторых исследований параметров международного сообщения. Основой для прогнозирования интенсивности движения будут служить настоящая работа и дальнейшие исследования в этой области. Таким образом данная работа является одним из первых шагов для прогнозирования международного движения.

● Параллельно ведется составление системы требований для автомобильных пограничных станций между социалистическими странами. Сотрудники, выполняющие эту работу, могут учесть обобщения, относящиеся к движению через пограничные станции, а также принять во внимание временные изменения направлений потоков.

● Усматривается проведение последующих исследований с такой же целью в 1975 году. В связи с этим было бы целесообразно на основании имеющегося опыта осуществить детальную разработку методов проведения дальнейших исследований. Данная работа также может служить основой для некоторой корректировки целей будущих исследований. Так, например, может возникнуть необходимость для дальнейших теоретических исследований, в дополнительных информациях или данных размеров движения по железнодорожным пограничным станциям.

● Было предложено, чтобы Комитет ОСЖД использовал результаты данных исследований для углубления сотрудничества членов ОСЖД в деле комплексного планирования развития международной сети автомобильных дорог.

Литература.

- [1] Лекция профессора Шпурека — Научное общество транспорта, Будапешт 8.03.1972.
- [2] Расчет движения на автомобильных дорогах ОСЖД в 1970 г., Будапешт, 1972.
Отчет Научно-исследовательского института дорожного транспорта

СОДЕРЖАНИЕ

Т. Флейшер, Б. Вашархели, М. Биро

Первый международный учет интенсивности движения на автомобильных дорогах европейских членов ОСЖД

В. А. Буянов

Использование ЭВМ для решения задач оперативного управления работой сортировочных станций на СЖД

П. Сулеа, Д. Тилеа

Применение неметаллических тормозных колодок на ЧФР и перспективы их внедрения в международных перевозках

Г. Шулла

Рационализация в подготовке подвижного состава для перехода на автосцепку путем расчета статических неопределенных плоских сквозных конструкций на ЭВМ С 8205

О РАБОТЕ КОМИТЕТА

INHALTSVERZEICHNIS

T. Fleischer, B. Vasarhelyi, M. Biro

Erste internationale Verkehrszählung auf den Straßen europäischer OSShD-Mitglieder

W. A. Bujanow

Operative Leitung der Rangierbahnhöfe mit Hilfe von EDVA bei den SZD

P. Sulea, D. Tilea

Einsatz nichtmetallischer Bremsklötze bei den CFR und Möglichkeiten ihrer Einführung im internationalen Verkehr

G. Schulla

Rationalisierung der Fahrzeugvorbereitung auf die automatische Kupplung durch Berechnung statisch unbestimmter, ebener Fachwerke auf dem Rechner C 8205

AUS DER ARBEIT DES KOMITEES

目 录

铁组欧洲成员汽车公路第一次国际行车密度统计	Т. Флейшер, Б. Вашархели, М. Биро
苏铁利用电子计算机解算编组站日常作业管理算题	В. А. Буянов
非金属闸瓦在罗铁的应用及其在国际运输中采用的前景	П. 苏列阿, Д. 季列阿
通过使用 С 8 2 0 5 型电子计算机计算静不定平面空心结构的办法使机车车辆改装自动车钩的准备工作合理化	Г. 舒拉
委员会工作简况	

ИЗДАТЕЛЬ

Комитет Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

К.-Х. Аустен (Главный редактор), мгр Р. Буры, инж. М. Гандзярек, инж. Г. И. Головченко, Лян Цзя-жуй, инж. Л. Надь, Н. М. Рудич (Редактор).

РЕДАКЦИЯ

Адрес: 00-681 Варшава, ул. Хожа 63/67, тел. 21-46-78

Бюллетень ОСЖД выходит шесть раз в год на китайском, немецком и русском языках. Бюллетень на желаемом языке можно выписать путем непосредственного заказа через RSW „Prasa-Książka-Ruch“ BkWZ ul. Wronia 23, 00-840 Warszawa или в соответствующих министерствах членов ОСЖД.

Печатается в типографии «Тамка», ул. Тамка 3.

Все публикации Бюллетеня могут быть использованы с указанием источника и автора.

CONTENTS

T. Fleischer, B. Vasarhelyi, M. Biro

The first international road traffic counting on the roads of the european OSShD members

W. A. Bujanov

Operational management of marshalling yards under application of computers at the Sowjet Railways

P. Sulea, D. Tilea

Application of non-metallic brake shoes at Rumanian Railways and their introduction possibilities in the international traffic

G. Schulla

Rationalization in preparation of rolling stock for automatic coupling by means of calculation of statically indeterminate equal constructions under application of a computer C 8205

ON THE COMMITTEE'S WORK

SOMMAIRE

T. Fleischer, B. Vasarhelyi, M. Biro

Le premier recensement international de l'intensité du trafic sur les routes des pays européens — membres de l'OSShD

W. A. Bujanov

Gestion opérative des gares de triage à l'aide des EEG dans le réseau ferroviaire de l'URSS

P. Sulea, D. Tilea

Utilisation des sabots de frein non métalliques dans le réseau de CFR et possibilités de leur introduction dans le trafic international

G. Schulla

Rationalisation de l'adaptation du matériel roulant en vue de la mise en oeuvre prévue de l'attelage automatique, à l'aide des calculs effectués par moyen de l'ordinateur C 8205 des constructions indéterminées du point de vue statique.

SUR LES TRAVAUX DU COMITÉ

Индекс 38511

Index 38511