

5. Алта [Электронный ресурс]. Решение Комиссии Таможенного союза Евразийского экономического сообщества. – Режим доступа: <https://www.alta.ru/tamdoc/10sr0376/>

Представлено 28.10.2023

УДК 656.135

МЕТОДИКА РАСЧЁТА МОЩНОСТИ ГРУЗОПОТОКА  
METHODOLOGY FOR CALCULATING THE CAPACITY OF  
CARGO TRAFFIC

Муравейко Д.Д., Ковальчук С.А.

Научный руководитель — Стефанович Н.В., старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск,

Беларусь

[sergokovalcuk11@gmail.com](mailto:sergokovalcuk11@gmail.com)

[muraveikodenis@gmail.com](mailto:muraveikodenis@gmail.com)

Muraveyko D.D., Kovalchuk S.A.

Supervisor — Stefanovich N.V., senior teacher

Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

*Аннотация. Определение термина «мощность грузопотока»  
методом мозгового штурма.*

*Abstract. Definition of the term “cargo flow capacity” using method of  
brainstorming.*

*Ключевые слова: мощность, физика, работа, транспортное  
средство, грузопотоки, таможенная граница.*

*Key words: capacity, power, physics, work, vehicle, cargo flows, customs  
border.*

**Введение.**

Грузопотоки являются объектом изучения и управления в транспортной логистике. Для придания наглядности производственному процессу и определения транспортной работы строят эпюры и схемы. При этом на совершение одной и той же работы затрачивается разное количество времени. Например, для перевозки груза весом 20 т тягачу с полуприцепом может понадобиться значительно меньше времени, чем легковому автомобилю. Быстроту

выполнения работы можно охарактеризовать величиной, называемой мощностью.

### **Основная часть.**

В современной литературе, касающейся транспортно-логистической деятельности, чёткого определения «мощность грузопотока» не существует. Для выявления данного понятия используем знания других сфер.

Определение «мощность» рассчитывается в физике, а «грузопоток» используется в организации дорожного движения и таможенном деле. Применяя синергетический эффект, попытаемся дать определение «мощность грузопотока».

Мощность в механике – это величина, численно равная отношению произведенной работы на время, измеряемая в Ваттах ( $1 \text{ Вт} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ с}$ ). При этом за 1 ватт принята мощность, необходимая для совершения работы в 1 джоуль за 1 секунду [1].

В оптике мощность представлена световым потоком называемым излучением, которое оценивается по его воздействию на человеческий глаз. Единицей измерения данной физической величины является люмен (лм). Рассматриваемый показатель зависит от мощности источника света, которую он потребляет при запуске с номинальным напряжением, и является результатом произведения силы тока ( $I$ ) и напряжения ( $U$ ) [2].

Сила тока, измеряемая в амперах, – это скорость, с которой электроны проходят через определенную точку в замкнутой электрической цепи.

Напряжение – это давление от источника питания электрической цепи, которое обеспечивает движение заряженных электронов через проводящий контур, позволяя им выполнять полезную работу. Оно характеризует работу электрического поля по переносу единичного заряда [3].

Следовательно, мощность в механике является работой устройства в единицу времени, а в электродинамике — работой по переносу электрического заряда.

В сфере организации дорожного движения существует такой параметр, как «интенсивность транспортного потока», который определяет количество транспортных средств, проходящих через сечение дороги либо отдельный её участок за единицу времени:

$$Q = \frac{N}{t};$$

где  $N$  — число транспортных средств (ТС), авт.;  
 $t$  — время измерения, ч.

При расчёте интенсивности не учитывается количество перевозимого груза. Включив в эту формулу фактическую грузоподъёмность ТС, преодолевающих данный отрезок дороги, можно вывести показатель «мощность грузопотока», который будет рассчитывается следующим образом:

$$P_r = \frac{\sum_{i=1}^n q_{\phi} \cdot l}{t},$$

где  $\sum_{i=1}^n q_{\phi}$  — суммарная фактическая грузоподъёмность ТС, проходящих через участок дороги, т;

$l$  — длина рассматриваемого участка дороги, км;

$t$  — время преодоления участка дороги, ч [4];

Если рассматривать мощность грузопотока на таможенной границе, то длина участка дороги будет равняться нулю ( $l = 0$ ), так как отрезок пути, пройденный автотранспортным средством, не будет являться значительным параметром, влияющим на результат.

В пунктах пропуска происходит взвешивание грузовых ТС, в процессе которого определяется, имеет ли автомобиль право на пересечение таможенной границы. При этом не берётся во внимание количество перевозимого груза, а происходит проверка, имеется ли перевес или весовые параметры находятся в допустимых пределах [5]. Если при расчёте пропускной способности пункта пропуска взять во внимание фактическую грузоподъёмность автомобилей, получим значение, показывающее общее количество грузов, пересекающих таможенную границу. Формула для расчёта будет иметь вид:

$$P_r = \frac{\sum_{i=1}^n q_{\phi}}{t}.$$

### **Заключение.**

Мощность грузопотока – скалярная величина, являющаяся работой определенного количества ТС с учетом их фактической грузоподъемности на определенном участке дороги.

### **Литература**

1. Мощность // Skysmart [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skysmart.ru/articles/physics/moshnost>
2. Фундаментальные понятия оптических измерений // Технологии и кабельные измерения линий связи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://izmer-ls.ru/w/v94.html>
3. Что такое напряжение? // Fluke [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fluke.com/ru-ru/learn/blog/electrical/chto-takoe-napryazhenie>.
4. Клинковштейн, Г.И. Организация дорожного движения / Г.И. Клинковштейн, М.Б. Афанасьев – Москва: Транспорт, 2001. – 201 с.
5. Таможенный контроль // Eride.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eride.ru/blog/tamozhennyj-kontrol-kak-prohodit-dosmotr/>

Представлено 1.11.2023

УДК 657.8

## **РАЗВИТИЕ ПОРТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ DEVELOPMENT OF PORT INFRASTRUCTURE OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Мухина К.Р., Подобед О.С.**

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент  
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь

[podobed2003@mail.ru](mailto:podobed2003@mail.ru)

**К. Mukhina, O. Podobed**

Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of economic sciences, Associate  
professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus