

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



О.В. Ефимова, Е.Б. Бабошин,  
А.И. Гусева, С.Г. Загурская,  
Б.В. Игольников

# ЭКОНОМИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ВОПРОСАХ И ЗАДАЧАХ

УДК 65.011.4

ББК 39.2

Е91

**Рецензенты:**

*Мачерет Дмитрий Александрович* — д.э.н., профессор, первый заместитель председателя Объединенного учебного совета ОАО «РЖД»;

*Лопатин Николай Алексеевич* — начальник Производственно-технического управления складского комплекса Центральной дирекции закупок и снабжения — филиала ОАО «РЖД».

**Ефимова О.В.**

**Е91** Экономика железнодорожного транспорта в вопросах и задачах: учебное пособие / О.В. Ефимова, Е.Б. Бабошин, А.И. Гусева [и др.]; под ред. О.В. Ефимовой. — М.: Прометей, 2021. — 172 с.

ISBN 978-5-00172-118-5

В учебном пособии рассмотрены вопросы экономики железнодорожного транспорта, приведены задачи по планированию перевозок грузов и пассажиров, количественным и качественным показателям использования грузовых вагонов и локомотивов, использованию основных и оборотных средств, оплате и производительности труда, себестоимости железнодорожных перевозок и оценке эффективности инвестиций.

Учебное пособие предназначено для студентов специалитета, обучающихся по направлениям подготовки 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», а также студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технологии транспортных процессов».

ISBN 978-5-00172-118-5

© Коллектив авторов, 2021

© Издательство «Прометей», 2021

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Общие вопросы экономики железнодорожного транспорта</b> .....	<b>8</b>
Вопрос № 1. Роль, значение и особенности транспорта как отрасли материального производства в экономике страны .	8
Вопрос № 2. Коэффициенты перевозимости и транспортоемкости .....	10
Вопрос № 3. Показатели транспортной подвижности населения .....	11
Вопрос № 4. Место транспорта в сфере производства.....	12
Вопрос № 5. Функции единой транспортной системы.....	14
Вопрос № 6. Классификация видов транспорта .....	16
Вопрос № 7. Характеристика видов транспорта: речной .....	18
Вопрос № 8. Характеристика видов транспорта: железнодорожный.....	19
Вопрос № 9. Характеристика видов транспорта: трубопроводный транспорт.....	22
Вопрос № 10. Характеристика видов транспорта: воздушный.	26
Вопрос № 11. Характеристика видов транспорта: морской .....	27
Вопрос № 12. Характеристика видов транспорта: автомобильный.....	30
Вопрос № 13. Особенности продукции транспорта .....	32
Вопрос № 14. Показатели, характеризующие выполнение цикла работы железнодорожного транспорта.....	33
Вопрос № 15. Методы расчета грузооборота .....	34
Вопрос № 16. Организационная структура управления железнодорожным транспортом .....	35
Вопрос № 17. Организационная структура холдинга «Российские железные дороги» .....	36
Вопрос № 18. Планирование грузовых перевозок .....	38
Вопрос № 19. Прогнозирование грузоперевозок .....	39
Вопрос № 20. Основные этапы планирования эксплуатационной работы .....	41
Вопрос № 21. Планирование качественных показателей использования подвижного состава в пассажирском движении.....	43

Вопрос № 22. Виды пробега локомотивов .....	45
Вопрос № 23. Качественные показатели использования подвижного состава .....	47
Вопрос № 24. Методы расчета парка вагонов для выполнения планового объема работ .....	50
Вопрос № 25. Методы расчета парка локомотивов для выполнения планового объема работ .....	51
Вопрос № 26. Определение и анализ неравномерности грузовых перевозок .....	52
Вопрос № 27. Транспортный маркетинг .....	54
Вопрос № 28. Методы расчета численности персонала .....	56
Вопрос № 29. Показатели производительности труда на транспорте с учетом особенностей бизнес-единиц .....	58
Вопрос № 30. Анализ производительности труда .....	59
Вопрос № 31. Организация труда и ее особенности на железнодорожном транспорте .....	61
Вопрос № 32. Задачи организации труда .....	62
Вопрос № 33. Нормирование труда, понятие и характеристика .....	64
Вопрос № 34. Значение нормирования труда .....	66
Вопрос № 35. Понятие о рабочем времени, бюджет рабочего времени .....	67
Вопрос № 36. Классификация методов изучения использования рабочего времени .....	68
Вопрос № 37. Система оплаты труда .....	71
Вопрос № 38. Формы оплаты труда .....	73
Вопрос № 39. Организация оплаты труда на транспорте .....	75
Вопрос № 40. Понятие основных фондов, их составляющие ...	78
Вопрос № 41. Нематериальные активы и их роль в структуре внеоборотных активов .....	80
Вопрос № 42. Виды оценки стоимости основных средств.....	82
Вопрос № 43. Показатели использования основных фондов и их характеристика .....	84
Вопрос № 44. Экономическая сущность, состав, структура оборотных средств .....	85
Вопрос № 45. Показатели использования оборотных средств ....	87

Вопрос № 46. Понятие амортизации, методы расчета .....	88
Вопрос № 47. Понятие эксплуатационных расходов по перевозочным видам деятельности железных дорог, структура и классификация эксплуатационных расходов железных дорог .....	90
Вопрос № 48. Методы определения себестоимости грузовых перевозок .....	92
Вопрос № 49. Классификация расходов по их связи с объемом работ .....	95
Вопрос № 50. Метод прямого расчета себестоимости перевозок .....	98
Вопрос № 51. Метод расходных ставок для расчета себестоимости перевозок грузов на железнодорожном транспорте .....	99
Вопрос № 52. Система показателей эффективности инвестиций на транспорте .....	101
Вопрос № 53. Виды эффективности инвестиций в развитие транспорта .....	103
Вопрос № 54. Определение чистого дисконтированного дохода, его значение в оценке эффективности инвестиций .....	104
Вопрос № 55. Критерий приведенных затрат для оценки эффективности инвестиций .....	105
<b>2. Практические задачи экономики железнодорожного транспорта .....</b>	<b>109</b>
2.1. Количественные и качественные показатели эксплуатационной работы .....	109
2.2. Показатели плана работы подвижного состава .....	120
2.2.1. Качественные показатели использования грузового вагона .....	120
2.2.2. Качественные показатели использования локомотивов .....	129
2.3. Основные и оборотные средства .....	134
2.4. Производительность труда .....	142
2.5. Себестоимость железнодорожных перевозок .....	155
2.6. Эффективность инвестиций .....	162
<b>Литература.....</b>	<b>170</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Экономика железнодорожного транспорта — это научная дисциплина, которая рассматривает методы и формы ведения хозяйства на железнодорожном транспорте, а также изучает общие условия на наиболее важные элементы транспортного производства.

Также экономика железнодорожного транспорта рассматривается как область хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта, которая оценивает множество производственных показателей, среди которых:

- объем перевозок грузов и пассажиров
- производительность труда
- себестоимость перевозок и др.

Предметом изучения дисциплины является комплекс экономических процессов и отношений, возникающих между организациями транспорта, реализующими транспортный процесс.

Экономика железнодорожного транспорта формирует у будущих специалистов компетенции в области экономики транспорта, структуры отрасли транспорта, представления об организации экономических процессов, системе основных экономических показателей, их планировании и оценке, методах управления экономическим развитием транспорта в которых раскрываются знания, навыки и умения, позволяющие аккумулировать результаты деятельности предприятий транспорта, принимать решения по повышению эффективности работы транспортной системы в целом.

Данный сборник состоит из двух частей. Первая часть содержит вопросы и краткие ответы по дисциплине «Экономика железнодорожного транспорта».

Во второй части сборника приведены практические задачи экономики железнодорожного транспорта по различным темам и методы их решения.

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

---

### Вопрос № 1.

#### **Роль, значение и особенности транспорта как отрасли материального производства в экономике страны**

Рынок, как регулируемый обмен производимыми материальными и другими благами без транспорта невозможен, так как без него невозможно производство этих благ. Транспорт удовлетворяет общественные потребности путем перемещения товаров и людей, не создает какой-либо вещественной продукции, а продолжает процесс производства, начатый в промышленности и сельском хозяйстве.

Транспортная составляющая всегда находит отражение в ценах на производимую вещественную продукцию.

*Транспорт сферы обращения* перемещает различную народно-хозяйственную продукцию между производителями и потребителями.

*Внутрипроизводственный транспорт* перемещает средства труда и рабочих внутри предприятия, выполняет свои функции на стадии производства, его работа является составной частью технологического процесса предприятия.

Транспорт в условиях рыночной экономики можно охарактеризовать как:

*Объект рынка* — общее условие производства и любой непроизводственной деятельности.

*Субъект рынка* — транспорт сам является участником рынка и подчиняется экономическим законам.

Существует два подхода к определению места транспорта в экономике:

1) Классический подход (экономическая теория относит транспорт к сферам материального производства).

2) Рыночный подход — рассмотрение транспорта как элемента сферы услуг.

Транспорт является необходимым условием производства любого вида продукции. В процессе производства транспорт выполняет следующие задачи:

- подвоз сырья, топлива и комплектующих изделий к месту производства;

- доставка рабочей силы к месту производства;

- перемещение полуфабрикатов, сырья, запасных частей по территории предприятий (внутренние перевозки);

- перемещение материальных ресурсов внутри предприятия;

- перемещение готовой продукции от места производства к месту потребления;

- является базовой отраслью народного хозяйства, формируя единый экономический комплекс страны и международные экономические связи;

- определяет очередность освоения, развития новых экономических районов и вовлечения в экономической оборот новых природных ресурсов;

- оказывает большое влияние на размещение производительных сил на территории страны;

- является необходимым условием специализации, концентрации и кооперирования производства, как прогрессивных способов организации производственного процесса;

- пассажирский транспорт решает социальные проблемы развития общества;

- обеспечивает обороноспособность страны.



Особенности транспорта, как отрасли материального производства:

- непрерывность транспортного процесса во времени и пространстве;
- транспорт — это многоотраслевое хозяйство;
- перевозка, как продукция транспорта не имеет вещественной формы и является услугой;
- государственное регулирование ценообразования на транспортные услуги.

## Вопрос № 2.

### Коэффициенты перевозимости и транспортоемкости

Связь между объемом производства в экономике страны и показателями грузовых перевозок отражают коэффициент перевозимости и коэффициент транспортоемкости продукции.

Коэффициент перевозимости — отношение объема перевозок  $i$ -го груза к объему его производства в целом:

$$K_{\text{перев}} = \frac{\sum P_i}{\sum Q_i},$$

где  $\sum P_i$  — объем перевозок  $i$ -го груза, т;

$\sum Q_i$  — объем производства  $i$ -го груза, т.

Коэффициент перевозимости, рассчитанный по одному виду транспорта, обычно меньше единицы, поскольку не все, что было произведено, поступит в перевозку. Так для железнодорожного транспорта коэффициент перевозимости чугуна равен 0,1—0,14, а угля — 0,9.

С другой стороны, если груз специфичен и перевозится несколько раз, коэффициент будет больше единицы, например, для бензина он равен 1,03, а для стальных труб — 1,11. Если же определять этот коэффициент по всем видам транспорта страны, он значительно превысит единицу, поскольку характерной для российской экономики является перевозка одного и того же груза различными видами транспорта.

Коэффициент транспортоемкости продукции — отношение грузооборота  $i$ -го груза к объему его производства в целом:

$$K_{\text{тр}} = \frac{\sum P_{li}}{\sum Q_i},$$

где  $\sum P_{li}$  — грузооборот  $i$ -го груза, ткм.

Чем выше значение коэффициентов, тем больший объем перевозок и на более далекое расстояние осуществляется перевозка.

### **Вопрос № 3.**

#### **Показатели транспортной подвижности населения**

Показатель транспортной подвижности широко используют при перспективном планировании пассажирских перевозок, особенно при разработке перспективных планов, в которых объем перевозок рассчитывается в основном в зависимости от подвижности населения.

Показателем, характеризующим транспортную подвижность населения, является коэффициент подвижности. Определяется два вида этого коэффициента. Показатель транспортной подвижности широко используют при планировании пассажирских перевозок. Для оценки этого показателя используют два подхода:

1) Статический — количество поездов в год на человека:

$$k_c = \frac{\sum A}{\sum N},$$

где  $\sum A$  — годовой объем пассажирских перевозок, пас.;

$\sum N$  — численность населения, проживающая на данной территории, чел.

2) Динамический — пассажиро-километры в год на человека:

$$k_d = \frac{\sum Al}{\sum N},$$

где  $\sum Al$  — годовой пассажирооборот, пас.-км;

$\sum N$  — численность населения, проживающая на данной территории, чел.

Динамика показателей транспортной подвижности отражает изменение пассажирских перевозок в стране, уровень материального благосостояния людей и уровень материально-технической базы транспорта.

#### **Вопрос № 4. Место транспорта в сфере производства**

Транспорт является одной из крупнейших базовых отраслей хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры. Роль транспорта в повышении конкурентоспособности российской экономики очевидна. Без устойчивой работы транспортной системы и, в первую очередь, без опережающего развития транспортной инфраструктуры, новых эффективных схем доставки товаров невозможно достичь гарантированной доступности транспортных услуг для всех потребителей и снижения риска хозяйственной деятельности.

Затраты на создание любого товара складываются из себестоимости изготовления и издержек на выполнение всех работ от момента закупки материалов до момента покупки товара конечным потребителем. Большую часть стоимости составляют наценки каждого звена в цепи производитель — конечный покупатель. Движение материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления также требует затрат, которые могут доходить до 50 % от общей суммы затрат на логистику.

По сравнению с остальными отраслями народного хозяйства транспорт обладает целым рядом специфических особенностей, порождаемых характером производственного процесса:

1) В процессе своего функционирования транспортная система не создает нового материального продукта,

ее продукцией является сам процесс перемещения грузов и пассажиров.

2) В отличие от продукции других отраслей транспортная продукция не взаимозаменяема: превышение объема перевозок какого-либо груза между одними пунктами не может скомпенсировать невыполнение перевозок того же груза между другими пунктами. Эта продукция не существует отдельно от транспорта и не может производиться в запас, т. е. непредставление транспортных услуг в один период времени не может быть скомпенсировано перевыполнением их в другой период времени.

3) Средства производства транспортной отрасли расщеплены по всей стране, большая часть их находится в постоянном перемещении. Масштабы деятельности отрасли, расположение ее объектов на значительной территории, динамический характер производственного процесса, воздействие большого числа случайных факторов обуславливают чрезвычайную сложность управления транспортной системой.

Транспортная система состоит из двух подсистем: транспорт, предназначенный для общего пользования, и транспорт необщего пользования.

*Транспорт общего пользования* – отрасль народного хозяйства, которая удовлетворяет потребности всех отраслей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров. Транспорт общего пользования обслуживает сферу обращения и население. Его часто называют магистральным (магистраль — основная, главная линия в какой-нибудь системе, в данном случае, в системе путей сообщения). Понятие транспорта общего пользования охватывает железнодорожный транспорт, водный транспорт (морской и речной), автомобильный, воздушный транспорт и транспорт трубопроводный).

*Транспорт необщего пользования* – внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие нетранспортным организациям.

Организация перемещения грузов транспортом необходимого пользования является предметом изучения производственной логистики. Задача выбора каналов товародвижения решается в области распределительной логистики.

Материально-техническая база транспорта общего пользования включает три основных элемента — пути, подвижной состав, терминалы.

*Путь* — это среда, в которой или по которой движется транспортное средство, выполняя свою функцию.

Существует три вида путей:

- 1) Естественные (водные, воздушные);
- 2) Улучшенные (построенные дамбы, увеличение глубины, укрепление берегов);
- 3) Искусственные (железнодорожные пути, тоннели, трамвайные пути, автомобильные дороги).

*Терминалы* — это специальные транспортные сооружения, обеспечивающие доступ к подвижному составу, движущемуся по путям, а также служащие для смены подвижного состава или смены видов транспорта, обеспечивающих перевозки по данному маршруту.

*Подвижной состав* состоит из тяговых и грузовых средств, тяговое средство предназначено для обеспечения передвижения грузовых средств. Грузовые средства предназначены для размещения грузов и имеют специальные грузовые устройства.

## **Вопрос № 5. Функции единой транспортной системы**

Единая транспортная система обеспечивает согласованное развитие и функционирование всех видов транспорта с целью максимального удовлетворения транспортных потребностей при минимальных затратах, а также предназначена для удовлетворения транспортных потребностей человека и включает в себя средства транспортировки, объекты транспортировки, а также окружающую среду (рисунок 1.1).



**Рисунок 1.1. Функции единой транспортной системы**

Единая транспортная система — комплекс различных видов транспорта, находящихся в зависимости и взаимодействии при выполнении перевозок. Чаще всего она рассматривается как целостная отрасль национальной экономики, в состав которой входят:

- транспортная сеть всех видов транспорта общего и необщего пользования;
- подвижные транспортные средства;
- трудовые ресурсы транспорта;
- система управления всеми видами транспорта на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Объекты транспортной инфраструктуры вместе с транспортными средствами образуют транспортный комплекс.

Транспортная инфраструктура включает используемые транспортные сети или пути сообщения (дороги, железнодорожные пути, воздушные коридоры, каналы, трубопроводы, мосты, тоннели, водные пути и т. д.), а также транспортные узлы или терминалы, где про-

изводится перегрузка груза или пересадка пассажиров с одного вида транспорта на другой (например, аэропорты, железнодорожные станции, автобусные остановки).

Транспортными средствами обычно выступают контейнеры, трубопроводы, суда, лифты, грузоподъемные краны, ракеты, автомобили, велосипеды, автобусы, трамваи, троллейбусы, поезда, самолеты.

Управление транспортной системой — совокупность мероприятий, направленных на эффективное функционирование данной системы посредством координации, организации, упорядочения элементов данной системы как между собой, так и с внешней средой. В широком смысле разработка сетей — задача гражданской инженерии и городского планирования, разработка транспортных средств — механической инженерии и специализированных разделов прикладной науки, а управление обычно специализировано в рамках той или иной сети либо относится к исследованию управления или системной инженерии.

## **Вопрос № 6.** **Классификация видов транспорта**

Существуют следующие основные виды транспорта:

- железнодорожный;
- морской;
- внутренний водный (речной);
- автомобильный;
- воздушный;
- трубопроводный.

Каждый из видов транспорта имеет конкретные особенности с точки зрения логистического менеджмента, достоинства и недостатки, определяющие возможности его использования в логистической системе.

### ***Железнодорожный транспорт***

*Достоинства:* высокая провозная, пропускная способность; независимость от климатических условий,

времени года и суток; высокая регулярность перевозок, возможность эффективно организовать выполнение погрузочно-разгрузочных работ. Относительно низкие тарифы; высокая скорость доставки грузов на большие расстояния.

*Недостатки:* ограниченное количество перевозчиков; большие капитальные вложения в производственно-техническую базу; высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок; низкая доступность к конечным точкам продаж (потребления); недостаточно высокая сохранность груза.

### ***Морской транспорт***

*Достоинства:* возможность межконтинентальных перевозок; низкая себестоимость перевозок на дальние расстояния; высокая провозная и пропускная способность; низкая капиталоемкость перевозок.

*Недостатки:* ограниченность перевозок; низкая скорость доставки (большое время транзита); зависимость от географических, навигационных и погодных условий; необходимость создания сложной почтовой инфраструктуры; жесткие требования к упаковке и креплению грузов; невысокая частота отправок.

### ***Внутренний водный (речной)***

*Достоинства:* высокие провозные способности на глубоководных реках и водоемах; низкая себестоимость перевозок; низкая капиталоемкость.

*Недостатки:* ограниченность перевозок; низкая скорость доставки грузов; зависимость от неравномерности глубин рек и водоемов, навигационных условий; сезонность; недостаточная надежность перевозок и сохранность груза.

### ***Автомобильный транспорт***

*Достоинства:* высокая доступность; возможность доставки груза «от двери до двери»; высокая маневрен-



ность, гибкость, динамичность; возможность использования различных маршрутов и схем доставки; высокая сохранность груза; возможность отправки груза маленькими партиями; широкие возможности выбора наиболее подходящего перевозчика.

*Недостатки:* низкая производительность; зависимость от погодных и дорожных условий; относительно высокая себестоимость перевозок на большие расстояния; недостаточная экологическая чистота; срочность разгрузки, сравнительно малая грузоподъемность.

### ***Воздушный транспорт***

*Достоинства:* наивысшая скорость доставки груза; высокая надежность; наивысшая сохранность; возможность достижения отдаленных районов.

*Недостатки:* высокая себестоимость перевозок, наивысшие тарифы среди других видов транспорта; высокие капиталоемкость, материало- и энергоемкость перевозок; зависимость от погодных условий.

### ***Трубопроводный транспорт***

*Достоинства:* низкая себестоимость; высокая пропускная способность; высокая сохранность груза; низкая капиталоемкость.

*Недостатки:* ограниченность транспортируемых видов груза (газ, нефтепродукты, эмульсии сырьевых материалов); недостаточная доступность малых объемов транспортируемых грузов.

## **Вопрос № 7.**

### **Характеристика видов транспорта: речной**

Речной транспорт (внутренний водный транспорт) – транспорт, осуществляющий перевозки грузов и пассажиров судами по внутренним водным путям, как по естественным (реки, озера), так и по искусственным (каналы, водохранилища).