

Электронный учебно-методический комплекс

Раздел контроля знаний

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*для студентов направления специальности 1-27 01 01-02
«Экономика и организация производства
(автомобильный транспорт)»*

Составители:

А.С. Зиневич, магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры «Экономика и логистика» БНТУ

Ю.А. Осипова, магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры «Экономика и логистика» БНТУ

МИНСК 2022

**СПИСОК ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА
АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ» (семестр 1 из 2)**

1. Цель и задачи дисциплины. Отличительные особенности транспорта от других отраслей экономики.
2. Транспортный комплекс Беларуси: виды транспорта и их инфраструктура.
3. Основные направления развития автомобильного транспорта.
4. Взаимодействие различных видов транспорта.
5. Понятие и структура транспортного процесса.
6. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта.
7. Эксплуатационные требования, предъявляемые к подвижному составу автомобильного транспорта.
8. Классификация грузовых автомобильных перевозок.
9. Объём грузоперевозок, грузооборот и грузопотоки.
10. Эпюры и картограммы грузопотоков.
11. Определение центра тяжести грузовых потоков. Грузовая единица и базовый модуль.
12. Техничко-эксплуатационные показатели использования подвижного состава грузового автомобильного транспорта.
13. Парк подвижного состава грузового автомобильного транспорта и его использование. Показатели готовности парка к перевозкам. Факторы, оказывающие влияние на них.
14. Использование грузоподъёмности подвижного состава автомобильного транспорта. Способы улучшения использования грузоподъёмности.
15. Пробег подвижного состава грузового автомобильного транспорта и его использование.
16. Ездка, средняя длина ездки и среднее расстояние перевозки груза. Условия равенства средней длины ездки и среднего расстояния перевозки.
17. Техничко-эксплуатационные показатели, характеризующие использование грузового подвижного состава автомобильного транспорта во времени. Факторы, оказывающие влияние на них.
18. Техничко-эксплуатационные показатели, характеризующие скоростные характеристики использования грузового автомобильного транспорта. Факторы, оказывающие влияние на них.

19. Производительность подвижного состава грузового автомобильного транспорта.
20. Влияние технико-эксплуатационных показателей на производительность подвижного состава грузового автомобильного транспорта.
21. Маршрутизация перевозок грузов. Использование математических методов для маршрутизации перевозок.
22. Маятниковые маршруты. Расчёт показателей работы подвижного состава на маршрутах.
23. Расчёт технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава на маятниковом маршруте с обратным не гружёным пробегом.
24. Расчёт технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава на маятниковом маршруте с обратным не полностью гружённым пробегом.
25. Расчёт технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава на маятниковом маршруте с гружённым пробегом в обоих направлениях.
26. Кольцевые маршруты. Расчёт показателей работы подвижного состава на кольцевых маршрутах.
27. Расчёт технико-эксплуатационных показателей работы грузового автомобиля на сборно-развозочном маршруте.
28. Организация движения автомобилей-тягачей со сменными полуприцепами и кузовами. Сравнение эффективности применения бортового автомобиля и автомобиля-тягача со сменными полуприцепами.
29. Организация движения автомобилей-самосвалов. Сравнение эффективности применения бортового автомобиля и автомобиля-самосвала.
30. Выбор типа и определение количества подвижного состава для перевозки грузов. Факторы, учитываемые при оценке эффективности перевозок.
31. Составные элементы времени на погрузочно-разгрузочные работы.
32. Способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ.
33. Машины и механизмы для погрузки и выгрузки.
34. Автопоезда с устройствами для самопогрузки.
35. Расчёт производительности погрузочно-разгрузочных машин или механизмов.

36. Погрузочно-разгрузочные пункты, их характеристика и оборудование.
37. Расчёт пропускной способности погрузочно-разгрузочного пункта.
38. Порядок приёма и выдачи груза.
39. Порядок погрузки и разгрузки грузов.
40. Требования, предъявляемые к креплению грузов.
41. Автомобильная перевозка сельскохозяйственных грузов (зерна, овощей и органических удобрений).
42. Автомобильная перевозка животных и птиц.
43. Автомобильная перевозка промышленных товаров.
44. Автомобильная перевозка строительных материалов.
45. Автомобильная перевозка навалочных грузов.
46. Автомобильная перевозка продовольственных товаров (хлеба и хлебобулочных изделий, мучнисто-кондитерских изделий, муки и крупы).
47. Автомобильная перевозка грузов в контейнерах: сущность, преимущества, недостатки.
48. Автомобильная перевозка грузов транспортными пакетами.
49. Автомобильная перевозка скоропортящихся грузов.
50. Автомобильная перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов.
51. Автомобильная перевозка опасных грузов.
52. Современные способы транспортировки грузов. Мультимодальные, интермодальные, комбинированные грузовые перевозки.
53. Организация перевозок грузов по терминальной технологии.
54. Технологический процесс деятельности транспортного терминала.
55. Контейнерный терминал.
56. Универсальный и специализированный терминалы.
57. Сущность транспортно-экспедиционного обслуживания.
58. Регулирование транспортно-экспедиционной деятельности в Республике Беларусь.
59. Организации, оказывающие услуги в процессе доставки грузов.
60. Договор транспортной экспедиции.
61. Ответственность экспедитора и клиента.
62. Транспортная и путевая (перевозочная) документация.
63. Порядок составления актов, предъявления и рассмотрения претензий и исков.
64. Возмещение ущерба, причинённого несохранностью груза.

**СПИСОК ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА
АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ» (семестр 2 из 2)**

1. Виды пассажирского транспорта, их классификация и характеристика.
2. Классификация и характеристика пассажирских автобусных перевозок.
3. Преимущества пассажирского автомобильного транспорта.
4. Автобусный парк и технико-эксплуатационные показатели его использования.
5. Использование вместимости и пробега автобусов. Способы улучшения использования вместимости и пробега автобусов.
6. Скорости движения автобусов. Факторы, оказывающие влияние на них.
7. Пассажирооборот и пассажиропотоки. Основные измерители пассажиропотоков.
8. Пассажиронапряжённость и пассажирообмен.
9. Подвижность населения.
10. Методы обследования пассажиропотока.
11. Показатели работы автобусов на маршрутах.
12. Производительность автобусов и факторы, влияющие на неё.
13. Эксплуатационные свойства автобусов.
14. Выбор типа и определение необходимого количества автобусов на маршруте.
15. Транспортная сеть и автобусная маршрутная система.
16. Условия выполнения автомобильных перевозок пассажиров.
17. Классификация автобусных маршрутов. Городские автомобильные перевозки пассажиров в регулярном сообщении.
18. Классификация пассажирских автомобильных перевозок. Пригородные автомобильные перевозки пассажиров в регулярном сообщении.
19. Междугородные автомобильные перевозки пассажиров в регулярном сообщении.
20. Порядок выполнения автомобильной перевозки багажа и ручной клади.
21. Автомобильные перевозки пассажиров в нерегулярном сообщении.

22. Обеспечение безопасного выполнения автомобильных перевозок пассажиров.
23. Автомобильные перевозки групп детей автобусами.
24. Организация труда водителей.
25. Формы организации труда водителей. График работы водителей.
26. Расписание движения автобусов.
27. Техническое обеспечение пассажирских перевозок. Экипировка автобусов. Остановочные пункты.
28. Диспетчерское управление автобусными перевозками.
29. Линейные сооружения пассажирской службы и организация их работы.
30. Классификация и технологический процесс работы автовокзалов и автостанций.
31. Порядок обслуживания пассажиров легковыми таксомоторами.
32. Диспетчерское управление таксомоторными перевозками.
33. Координация работы различных видов пассажирского транспорта.
34. Классификация автомобильных дорог Республики Беларусь.
35. Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог.
36. Дорожные факторы, оказывающие влияние на экономические показатели автотранспортного предприятия.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ»

1. Протяжённость городского тангенциального маршрута – 7,5 км. Количество промежуточных остановок на маршруте – 15. Время простоя автобуса на каждой промежуточной остановке – 20 сек, на конечной остановке – 4 мин. На маршруте работают 9 автобусов. Техническая скорость – 25 км/ч. Определить время рейса и оборота автобуса, интервал и частоту движения автобусов на маршруте.
2. Автомобили работают на маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом. Основные ТЭП: грузоподъёмность автомобиля – 5 т; длина груженой ездки – 20 км; расстояние ездки без груза – 20 км; коэффициент статического использования грузоподъёмности – 0,9; время простоя под погрузкой – 20 минут; время простоя под разгрузкой – 25 мин; техническая скорость автомобиля – 60 км/ч; время работы автомобиля на маршруте – 8 ч. Определить необходимое количество автомобилей для перевозки 450 т груза. Нарисовать схему движения транспорта.
3. Автомобили грузоподъёмностью 6 тонн должны перевезти грузы массой 500 тонн на маятниковом маршруте с обратным не полностью гружёным пробегом, если известно, что длина первого гружёного пробега за оборот – 25 км, второго гружёного пробега – 15 км, статический коэффициент использования грузоподъёмности – 1, холостой пробег за оборот – 10 км, время на одну погрузку – 15 мин, время на одну разгрузку – 18 мин, техническая скорость – 25 км/ч, время работы на маршруте – 9,3 ч. Определить необходимое количество автомобилей для перевозки продукции и коэффициент использования пробега автомобиля за один оборот.
4. Автомобили грузоподъёмностью 5 тонн должны перевезти грузы массой 300 тонн на маятниковом маршруте с обратным не полностью гружёным пробегом, если известно, что длина первого

гружёного пробега за оборот – 25 км, второго гружёного пробега – 15 км, статический коэффициент использования грузоподъёмности – 1, холостой пробег за оборот – 10 км, время на одну погрузку – 15 мин, время на одну разгрузку – 18 мин, техническая скорость – 25 км/ч, время работы на маршруте – 9,3 ч. Определить необходимое количество автомобилей для перевозки продукции и коэффициент использования пробега автомобиля за один оборот.

5. На линии работают 4 автомобиля. Первый автомобиль ($q_n = 7$ т) перевозил грузы первого класса на расстояние 34 км и при этом совершил 3 ездки за смену. Второй автомобиль ($q_n = 10$ т) перевозил грузы третьего класса, при этом две ездки он совершил на расстояние 45 км, а одну ездку – на расстояние 52 км. Третий автомобиль ($q_n = 12$ т) совершил одну ездку на расстояние 91 км с грузом второго класса и одну ездку на расстояние 78 км с грузом первого класса. Четвёртый автомобиль ($q_n = 6$ т) перевозил грузы второго класса, при этом он совершил 2 ездки на расстояние 26 км и 2 ездки на расстояние 29 км. Определить среднюю длину гружёной ездки и среднее расстояние перевозки одной тонны груза.
6. На линии работают 4 автомобиля. Первый автомобиль ($q_n = 9$ т) перевозил грузы третьего класса на расстояние 43 км и при этом совершил 3 ездки за смену. Второй автомобиль ($q_n = 7$ т) перевозил грузы второго класса, при этом две ездки он совершил на расстояние 51 км, а одну ездку – на расстояние 32 км. Третий автомобиль ($q_n = 10$ т) совершил одну ездку на расстояние 72 км с грузом первого класса и одну ездку на расстояние 62 км с грузом второго класса. Четвёртый автомобиль ($q_n = 14$ т) перевозил грузы первого класса, при этом он совершил 2 ездки на расстояние 24 км и 2 ездки на расстояние 36 км. Определить среднюю длину гружёной ездки и среднее расстояние перевозки одной тонны груза.
7. Автомобиль за смену перевёз 35 тонн груза первого класса. Грузоподъёмность автомобиля равна 4 тонны. Средняя техническая скорость составила 20 км/ч, время на маршруте равно 10,5 часов,

среднее расстояние гружёной ездки – 10 км, коэффициент использования пробега – 0,5. Необходимо определить, сколько в среднем минут было потрачено на погрузку-разгрузку одной тонны груза.

8. С грузового терминала (*A*) на завод (*B*) перевозят доски в пакетах $2 \times 3 \times 1,5$ м массой 2,5 т. Обрато перевозят оборудование в ящиках $1,15 \times 1 \times 1$ м массой 0,625 т. На перевозках используют автомобили ГАЗ-3307: $q_n = 2,5$ т; размеры кузова в плане $2,14 \times 3,39$ м; $l_{cr} = 25$ км; $V_m = 25$ км/ч; $L_{нул} = 10$ км; $T_n = 8$ ч; время погрузки-разгрузки пакетов 0,5 ч, ящиков – 1,2 ч. Суточный объём перевозок из *A* в *B* $Q_1 = 17$ пакетов, из *B* в *A* $Q_2 = 32$ ящика. Определить минимально необходимое число автомобилей.
9. Десять автомобилей КамАЗ-5320 и двадцать тягачей МАЗ-6422 перевозили в течение месяца овощи из сельхозорганизации на базу. Время одного оборота в среднем за месяц у автотранспортных средств первого типа – 1,3 ч, второго – 2,1 ч. Фактическая грузоподъёмность автомобиля КамАЗ – 8 т, тягача МАЗ – 18 т. Рассчитать объём перевозок и грузооборот при $\alpha_6 = 0,7$; $T_m = 10$ ч; $l_{e2} = 28$ км.
10. Определить время простоя под погрузкой-разгрузкой за ездку автомобиля грузоподъёмностью 5 тонн, а также продолжительность погрузки-разгрузки одной тонны, если известно, что гружёный пробег автомобиля за день составляет 75 км, коэффициент использования пробега за оборот составляет 0,5, техническая скорость автомобиля – 25 км/ч, время работы на маршруте – 8 часов, количество выполненных за день ездов – 5.
11. Автомобиль с $q_n = 2$ т развозил груз на маршруте. Длина участков: $l_{AB} = 15$ км; $l_{BB} = 8$ км; $l_{BG} = 10$ км; $l_{GA} = 7$ км. Время простоя под погрузкой в начальном пункте 24 мин, под разгрузкой в конечном пункте 18 мин, время на каждый заезд 9 мин. Коэффициент использования грузоподъёмности: $\gamma_{сAB} = 1,0$; $\gamma_{сBB} = 0,75$; $\gamma_{сBG} = 0,4$. Техническая скорость 25 км/ч, время работы на маршруте 7,8 ч. Определить количество перевезённого груза за оборот и за день,

количество выполненных тонно-километров за оборот и за день, а также коэффициент использования пробега за день.

12. Городской радиальный маршрут протяжённостью $L_m = 15$ км обслуживался автобусами с $m_1 = 110$ пасс. Число промежуточных остановок $n_{пр} = 18$, время простоя на промежуточной остановке $t_n = 30$ с, на конечной $t_k = 3$ мин, техническая скорость $V_m = 24$ км/ч. Коэффициент наполнения автобуса $\gamma_n = 0,8$, нулевой пробег $L_{нул} = 12$ км, время пребывания автобуса в наряде $T_n = 14$ ч, коэффициент сменности $\eta_{см} = 2,5$. Планируется заменить автобусы на сочленённые с $m_2 = 180$ мест, остальные показатели не меняются. Определить, сколько высвободится автобусов, если дневной объём перевозок $Q_{пл} = 75$ тыс. пассажиров.
13. Длина городского диаметрального маршрута составляет 12 км. Количество промежуточных остановок на маршруте – 20. Время простоя автобуса на каждой промежуточной остановке – 30 сек, на конечной остановке – 5 мин. Техническая скорость – 24 км/ч. Коэффициент использования пассажироместимости автобуса – 0,8. Время работы автобуса на маршруте – 15 ч. Средняя длина поездки пассажира – 4 км. Максимальный суточный пассажиропоток на маршруте Q_{max} равен 43 200 пассажиров. Определить, сколько необходимо автобусов с вместимостью $m = 60$ мест для освоения указанного пассажиропотока.
14. Автомобили работают на маятниковом маршруте с гружёным пробегом в обоих направлениях. Основные ТЭП: грузоподъёмность автомобиля – 14 т; длина груженых ездов – 25 км и 25 км; коэффициент статического использования грузоподъёмности – 0,7; время простоя под погрузкой – 10 мин; время простоя под разгрузкой – 20 мин; техническая скорость автомобиля – 50 км/ч, время работы автомобиля на маршруте – 8 ч. Определить количество автомобилей при общем объёме перевозок 420 т. Нарисовать схему движения транспорта.
15. На двух складах A и B имеются соответственно 50 и 40 т груза. Спланировать перевозки к трем потребителям C , D и E так, что-

бы потребитель C получил 30 т, D – 20 т, E – 40 т, а затраты на перевозку были минимальными.

Стоимость перевозок, денежных единиц

Склады ↓	Потребители →	C	D	E	Объёмы вывоза, т
A		3	2	1	50
B		3	5	6	40
Объёмы ввоза, т		30	20	40	

16. В пунктах A и B находятся заводы по производству кирпича, в пунктах C и D – карьеры, снабжающие их песком. Заводу A необходимо 40 т песка, заводу B – 50 т. Карьер C готов доставить на заводы 70 т песка, а карьер D – 30 т. Для целей решения введён фиктивный поставщик E . Спланировать перевозки по критерию минимума затрат.

Стоимость перевозок, денежных единиц

Карьеры ↓	Заводы →	A	B	E	Объёмы вывоза, т
C		2	6	0	70
D		5	3	0	30
Объёмы ввоза, т		40	50	10	

17. Автобус вместимостью 32 пассажира в течение года работает на пригородном маршруте протяжённостью 36 км. Техническая скорость – 24 км/ч. Коэффициент использования пассажироместимости – 0,8. Коэффициент сменности пассажиров на маршруте за рейс – 2,5. Количество промежуточных остановок на маршруте – 6. Время простоя на промежуточной остановке – 1 мин, на конечной остановке – 18 мин. Нулевой пробег автобуса за день – 7,2 км. Время работы автобуса в наряде – 15,5 ч. $D_k = 365$. Коэффициент выпуска – 0,9. Рассчитать годовую производительность автобуса в пассажирах и пасс.-км.
18. Среднесуточный объём перевозок на городском автобусном маршруте составляет 32 240 пассажиров. На маршруте работают автобусы с $m = 32$ места. Коэффициент использования пассажироместимости автобуса – 0,8. Коэффициент сменности пассажиров на маршруте за рейс – 3,5. Длина маршрута – 10 км. Количество промежуточных остановок на маршруте – 20. Время простоя на промежуточной остановке – 30 сек, на конечной

остановке – 2 мин. Техническая скорость – 25 км/ч. Нулевой пробег автобуса за день – 7,5 км. Время работы автобуса в наряде – 18,3 ч. Определить количество автобусов.

19. Автобусы вместимостью 32 пассажира перевезли за день на пригородном маршруте 8360 пассажиров. Коэффициент использования пассажироместности автобуса – 0,95. Коэффициент сменности пассажиров на маршруте за рейс – 2,5. Количество промежуточных остановок на маршруте – 6. Время простоя автобуса на каждой промежуточной остановке – 1 мин, на конечной остановке – 24 мин. Техническая скорость на маршруте – 30 км/ч. Нулевой пробег автобуса за день – 3 км. Время работы автобуса в наряде – 15,5 ч. Протяжённость маршрута – 27 км. Определить количество автобусов.
20. Построить график зависимости суточной производительности в пассажирах и пассажиро-километрах автобуса ($m = 32$) от изменения коэффициента сменности пассажиров на маршруте. Данные для построения: коэффициент использования пассажироместности – 0,86, длина маршрута – 11 км, техническая скорость – 22 км/ч, количество промежуточных остановок на маршруте – 20, время простоя автобуса на каждой промежуточной остановке – 30 сек, на конечной остановке – 2 мин, время работы автобуса на маршруте – 17,5 ч, коэффициент сменности пассажиров на маршруте – 1,5; 2,0; 3,0; 3,5; 4,0.
21. Пять автобусов перевезли в течении 16 часов 1 152 пассажира. Протяженность автобусного маршрута – 135 км. Количество промежуточных остановок на маршруте – 3. Время простоя на каждой промежуточной остановке – 10 мин, на конечной остановке – 30 мин. Техническая скорость – 45 км/ч. Коэффициент использования пассажироместности автобуса – 0,9. Коэффициент сменности пассажиров на маршруте за рейс – 2,0. Определить вместимость автобуса.
22. Учитывая пожелания населения, диаметральный маршрут длиной 8 км продлили еще на 2 км. Таким образом на маршруте вместо 20 промежуточных остановок стало 23; $t_n = 18$ с; $t_k = 4$ мин; $V_m =$

= 24 км/ч. Сколько автобусов надо добавить на маршрут, чтобы сохранить $I = 6$ мин?

23. Городской диаметральный маршрут протяженностью 6 км обслуживают 12 автобусов. За день они перевозят 64 973 пассажира; $I = 5$ мин; $T_m = 18$ ч; $\gamma_{вм} = 0,88$; среднее расстояние перевозки пассажиров 2,8 км. Определить номинальную вместимость m автобусов, обслуживающих маршрут.
24. Протяжённость городского диаметрального маршрута $L_m = 18$ км, число промежуточных остановок $n_{пр} = 27$, время простоя автобуса на каждой остановке равно 0,5 мин, на конечной – 3 мин, техническая скорость $V_m = 25$ км/ч. Максимальный пассажиропоток Q_{max} в час пик наиболее напряженного участка маршрута равен 1 800 пасс., маршрут обслуживается автобусами с вместимостью $m = 120$ мест. Коэффициент наполнения автобуса в час пик $\gamma_n = 1$. Определите частоту h и интервал I движения автобусов на маршруте, а также потребное количество автобусов на линии.
25. Десять автобусов вместимостью 32 пассажира выполнили на маршруте за месяц транспортную работу 4 307 256 пассажиро-километров. Коэффициент использования пассажировместимости – 0,85. Длина маршрута – 9 км. Эксплуатационная скорость – 18 км/ч. Время работы автобуса на маршруте за день – 17 ч. Количество календарных дней в месяце – 30. Коэффициент выпуска автобусов за месяц – 0,92. Определить коэффициент сменности пассажиров на маршруте, а также среднюю длину поездки одного пассажира.
26. На 1 января в автотранспортной организации на балансе состояло 100 автобусов; 5 января прибыло 10 автобусов, а 24 января списано 5 автобусов. В течение месяца простои в техническом обслуживании и ремонтах составили 200 автобусо-дней и по прочим причинам ещё 50. Определить число $АД_{сн}$, $АД_э$, $АД_m$ за январь, а также значения коэффициентов технической готовности и выпуска.

27. Автомобиль КамАЗ-5320 перевозит контейнеры АУК-0,625 массой брутто 0,625 т; $V_m = 24$ км/ч; $T_m = 11$ ч; $t_{n-p} = 1,3$ ч; время на заезд $t_3 = 0,4$ ч; число заездов $m = 3$ (таблица). Вместо груженых контейнеров в тех же количествах собираются порожние. Определить объём перевозок и грузооборот за месяц при $\alpha_6 = 0,75$.

Участок маршрута	l , км	Число гружёных контейнеров	Число порожних контейнеров	γ
AB	10	10	0	0,78
BC	5	7	3	0,64
CD	7	3	7	0,46
DE + EA	$3 + 6 = 9$	0	10	0,32

28. Автомобили ЗИЛ-433 перевозят грузы по маятниковым маршрутам AB и CD . Фактическая грузоподъёмность на маршруте $AB - 5$ т, $CD - 4$ т. Время погрузки-разгрузки в одной езде $0,5$ ч; $T_n = 10$ ч; $V_m = 30$ км/ч. Расстояния в км приведены на схеме. Определить производительность в тоннах при работе автомобилей на маятниковых маршрутах и при объединении их в один кольцевой $ABCD$. Сравнить β в обоих случаях.
29. Автомобили-самосвалы МАЗ-5551 осуществляют перевозку песка. Определить: коэффициент использования пробега за день β_{po} , количество ездов n_e , необходимое количество автомобилей A для перевозки заданного объёма грузов. Исходные данные: $T_n = 10$ ч; $l_{01} = 6$ км; $q_n = 8$ т; $l_{02} = 8$ км; $Q_{сум} = 160$ т; $L_m = 20$ км; $t_{n-p} = 0,12$ ч; $l_{e2} = l_x = 10$ км. Дорожная сеть: 25% – городские дороги; 50% – дороги с усовершенствованным покрытием; 25% – дороги с твёрдым покрытием.
30. Автомобиль осуществляет перевозку овощей (2 класс груза). Определить: коэффициент использования пробега за рабочий день β_{po} ; время работы автомобиля на маршруте T_m ; необходимое количество автомобилей A для перевозки заданного объёма грузов. Исходные данные: $T_n = 10$ ч; $q_n = 5$ т; $l_{01} = 13$ км; $l_{02} = 5$ км; $Q_{сум} = 722$ т; $L_m = 56$ км; $t_{n-p} = 0,73$ ч; $l_{e2} = l_x = 28$ км. Дорожная сеть: 25% – городские дороги; 50% – дороги с усовершенствованным покрытием; 25% – дороги с твёрдым покрытием.

31. Автомобиль выезжает из автотранспортного предприятия в 08:00, а возвращается в 17:00, продолжительность обеденного перерыва составляет 1 ч. Эксплуатационная скорость – 20 км/ч; $\alpha_в = 0,8$; $\beta = 0,6$. Определить общий и гружёный пробег автомобиля за год.
32. Автомобили-самосвалы работают на маршруте с загрузкой их на двухпостовом погрузочном пункте ($n = 2$). Время движения автомобиля за оборот $t_{об} = 0,4$ ч; длительность простоя под разгрузкой $t_p = 0,05$ ч; ритм работы пункта погрузки $R_n = 0,025$ ч; оптимальное значение коэффициента $\eta_n = 1,25$. Определить число автомобилей-самосвалов, которые должны работать на маршруте.
33. Заполнить все пропуски в таблице с технико-эксплуатационными показателями работы грузового автотранспортного предприятия за два месяца – август и сентябрь отчётного года. Определить темпы роста показателей в сентябре к уровню августа (в процентах).

Показатель	$АД_{сн}$	$АД_z$	A_c	$\alpha_в$	$L_{общ},$ тыс. км	$L_{гр},$ тыс. км	$L_c,$ км	β
Август	17 422	...	562,0	0,84	...	...	180,0	0,96
Сентябрь	17 586	...	...	0,87	2 937,6	2 849,5	...	...

34. Автомобиль КамАЗ-53212 ($q_n = 10$ т) перевозит груз первого класса ($\gamma = 1$) на расстояние $l_{ez} = 40$ км, при этом $l_x = 40$ км, скорректированный $L_{пуз}^* = 10$ км, $V_э = 20$ км/ч, $V_m = 30$ км/ч, $T_n = 8,3$ ч. Определить производительность подвижного состава за смену (U и W).
35. Автомобиль ЗИЛ-432930 перевозит за одну езду из пункта A в пункт B 5 тонн груза. Время движения из A в B составляет 15 мин, $t_{n-p} = 30$ мин. Время работы на маршруте $T_m = 10$ ч, $\alpha_в = 0,75$. Определить возможный объём перевозок за месяц (сентябрь).