



Национальный исследовательский университет
«Ташкентский институт инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства» НИУ-
«ТИИМСХ»



Дисциплина:

Транспорт в сельском и
водном хозяйстве

Тема

7

Организация грузовых
перевозок. Маршрутов
движения



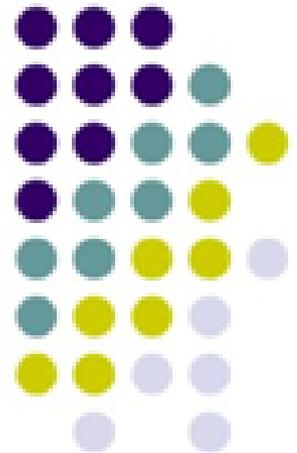
БЕРДИМУРАТОВ
ПАРАХАТ
ТАЖИМУРАТОВИЧ

Доцент кафедры «Управление
инженерными системами»



План:

1. Организация автомобильных грузовых перевозок.
2. Виды характеристики маршрутов движения.



Грузопотоки.

Эпюра грузопотоков

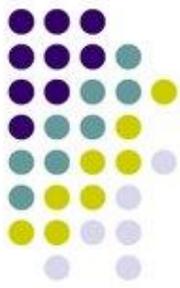


- *Грузопотоком* называют количество тонн груза перевозимого в данном направлении в единицу времени.

Для того чтобы спланировать и организовать транспортную работу необходимо изучить грузопотоки. При изучении грузопотоков составляют таблицы, схемы или эпюры грузопотоков.

Грузопотоки.

Эпюра грузопотоков



Пример:

Согласно заявкам договорной клиентуры имеются следующие объемы перевозок грузов между грузовыми пунктами

Пункты отправления	Пункты назначения		
	А	Б	В
А	 	200	500
Б	300	 	100
В	300	150	

Расстояние между пунктами $АБ=10$ км, $БВ=15$ км.

Грузопотоки.

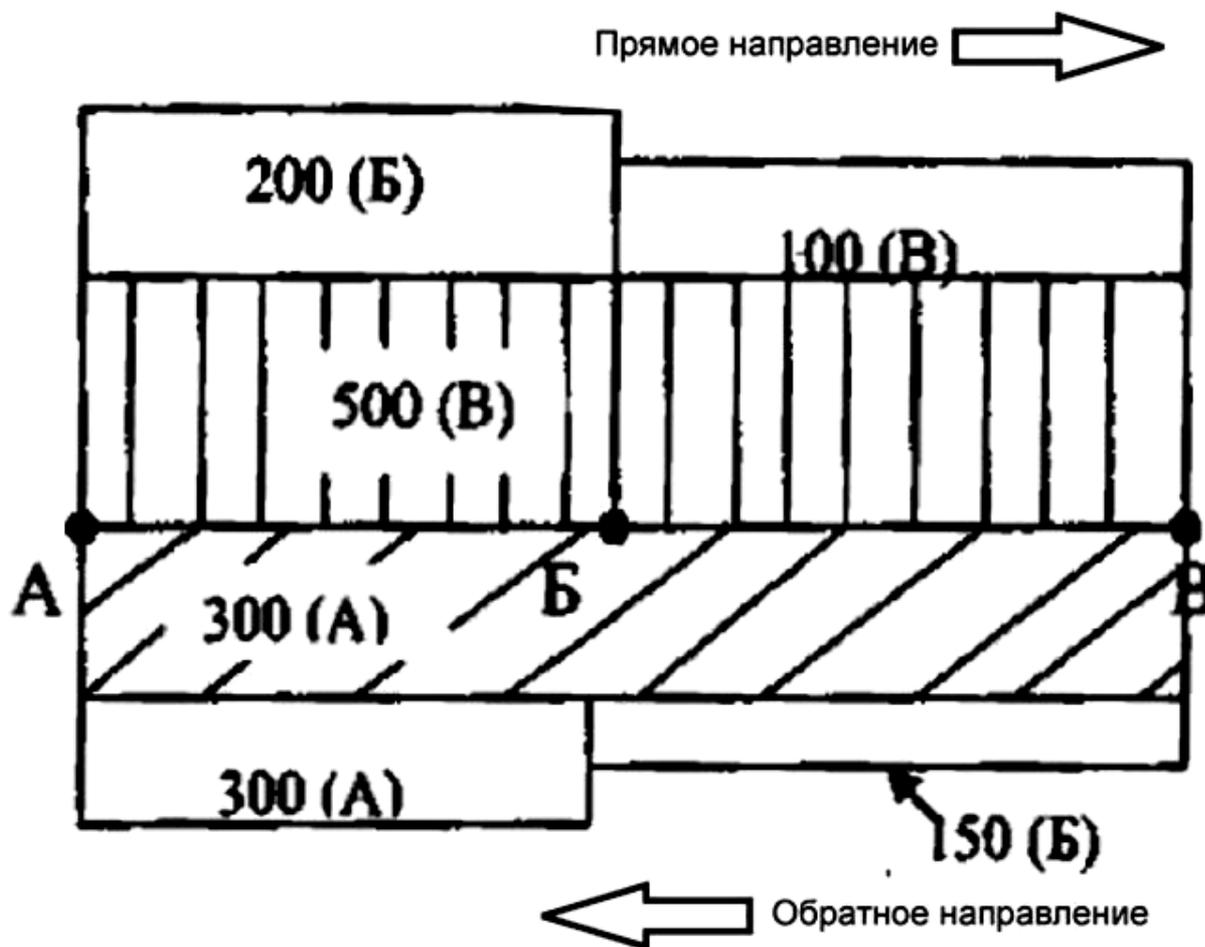
Эпюра грузопотоков



- Этапы построения эпюры:
 - на оси абсцисс системы координат ХУ откладываются в определенном масштабе длины участков по которым осуществляются перевозки;
 - по оси ординат откладываются в определенном масштабе объемы перевозок грузов с учетом расстояний перевозок: в первую очередь грузы, следующие в пункты получения наиболее удаленные от пункта отправления, а затем все остальные пункты.
 - на эпюре указывается прямое и обратное направление движения грузов.

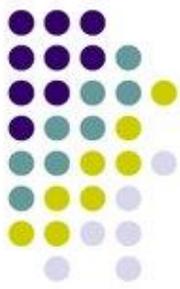
Грузопотоки.

Эпюра грузопотоков



Грузопотоки.

Эпюра грузопотоков



- Эпюра грузопотоков позволяет определить:
 - количество груза, отправляемого и прибывающего по каждому пункту;
 - количество груза, проходящего транзитом по каждому пункту;
 - объем перевозок и грузооборот на каждом участке и на всей линии;
 - среднее расстояние перевозок грузов;
 - нерациональные (встречные) перевозки, т.е. перевозки одинакового груза во встречных направлениях.

Грузопотоки.

Эпюра грузопотоков



- Эпюры грузопотоков могут отражать суточные, часовые и месячные объемы перевозок или грузооборота.

$$P_{\text{общ}} = \sum Q_i \cdot \ell_i$$

где i – число участков;

ℓ_i – длина i -го участка;

Q_i – количество тонн груза, перевозимого по i -му участку.

Грузопотоки.

Эпюра грузопотоков



- Отношение величины грузопотоков в прямом ($\sum Q_{\text{пр}}$) и обратном ($\sum Q_{\text{об}}$) направлении называется *коэффициентом неравномерности грузопотоков по направлению*

$$\eta_{\text{н}} = \frac{\sum Q_{\text{пр}}}{\sum Q_{\text{обр}}}$$

В зависимости от территории освоения грузопотоки могут относиться к участку дороги, транспортному узлу, экономическому или административному району.

Виды и характеристика маршрутов движения

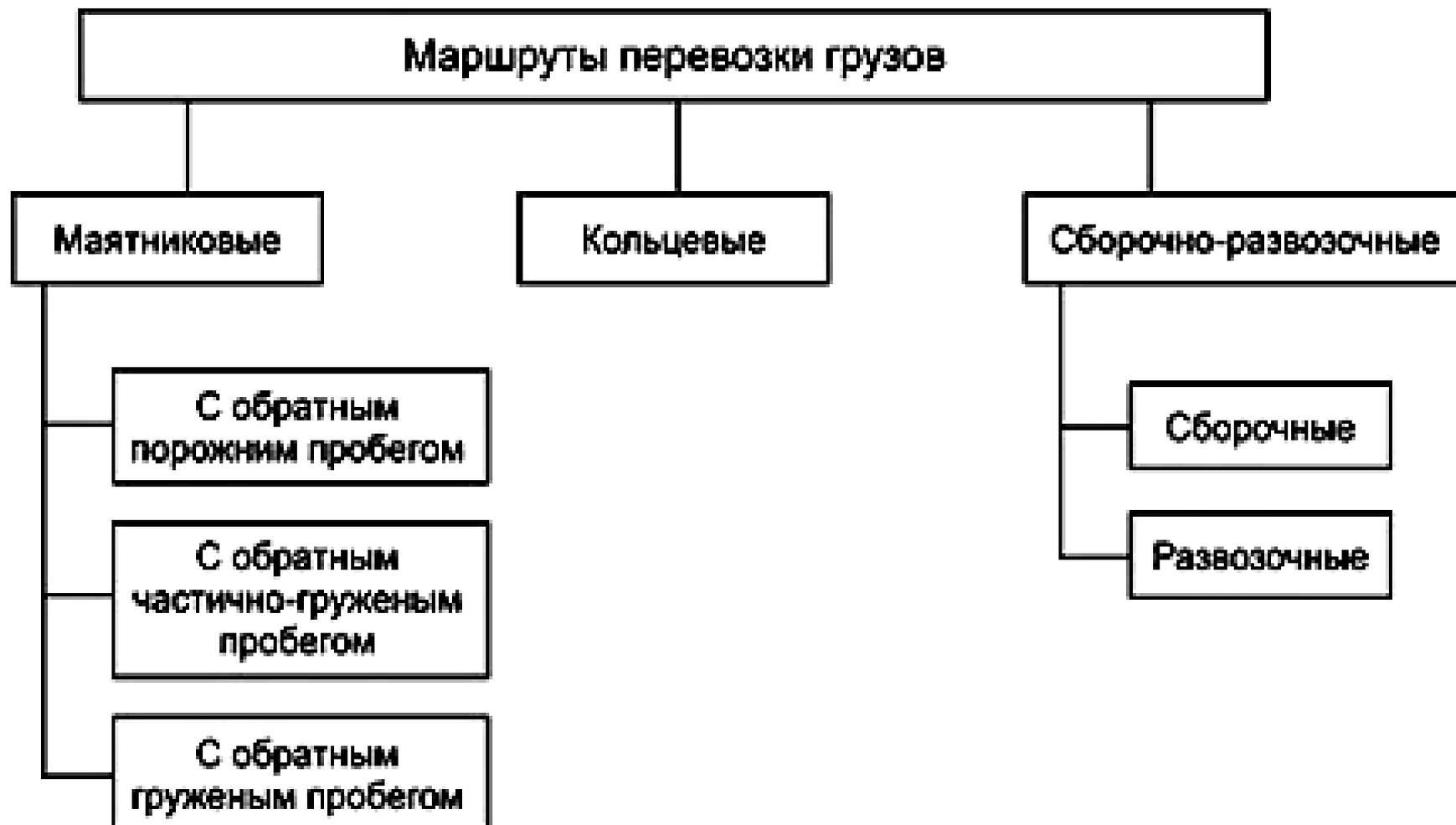


- *Маршрутом перевозки* называется целенаправленно выработанный путь движения автомобиля от начального пункта до возврата в него.

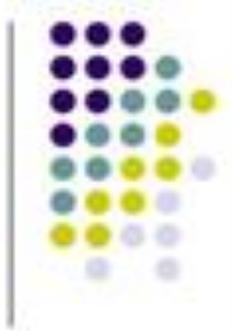
При перевозках грузов различают два вида маршрутов: *маятниковый*, *кольцевой*, а также их разновидности.

Вид маршрута выбирается в зависимости от размещения пунктов производства и потребления, размеров партии грузов, грузоподъемности ПС, размещения (местонахождения) АТП.

Виды и характеристика маршрутов движения



Виды и характеристика маршрутов движения



Маятниковые маршруты устанавливаются между двумя пунктами транспортировки (пунктом отправления груза и пунктом получения).

Такие маршруты могут быть односторонними, когда транспортные средства двигаются в одну сторону с грузом, а в другую – без груза, и двухсторонними, когда грузы транспортируются в обоих направлениях.

Виды и характеристика маршрутов движения



Длина маршрута : $I_M = I_{ег} + I_x$ или $I_M = I_{ег1} + I_{ег2}$

где: $I_{ег}$ – пробег за одну езду с грузом по маршруту, км;

I_x – холостой пробег за одну езду по маршруту, км;

$I_{ег1}$ и $I_{ег2}$ – длина ездки с грузом в прямом и обратном направлениях, км.

Коэффициент использования пробега (удельный вес груженого пробега в общем пробеге) рассчитывается:

$$\beta = I_{ег} / I_x$$

Общий пробег подвижного состава, работающего по одному маршруту, за день (смену)

$$L = L_M + L_o = L_r + L_x + L_o$$

где L_M – общий пробег по маршруту, км; L_r – общий груженный пробег, км;

L_x – общий холостой пробег, км; L_o – порожний пробег автомобиля от АТП до места первой погрузки I_{o1} и от места последней разгрузки до АТП I_{o2} называется нулевым пробегом

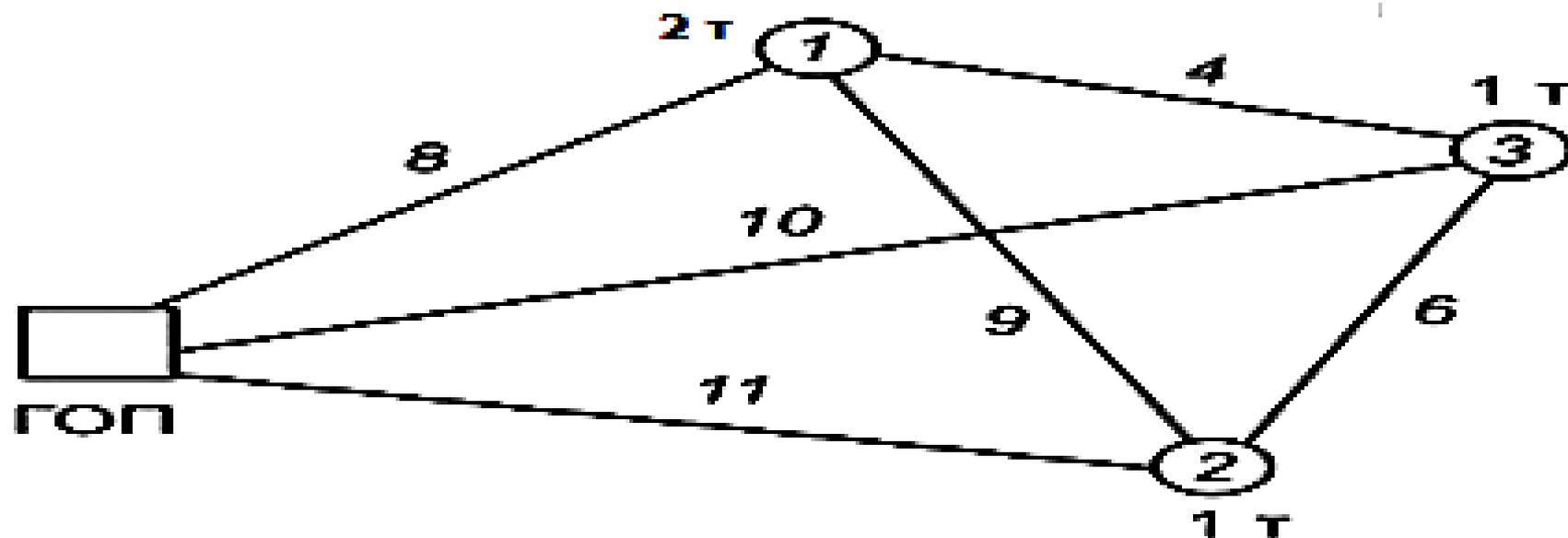
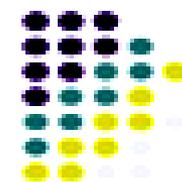
$$L_o = I_{o1} + I_{o2}$$

Транспортная работа (грузооборот) P учитывает в совокупности объем перевезенного груза и расстояние его перевозки:

Объём перевозок грузов Q определяется фактическим кол-вом груза $q_{ф}$ в тоннах, перевезённого автомобилем по маршруту.

$$P = Q \cdot L_r$$

Виды и характеристика маршрутов движения



Вариант (маршрут)	P	I_M	β	I_{er}
Вариант 1 (1-2-3)	56	33	0,70	23
Вариант 2 (3-2-1)	76	33	0,76	25
Вариант 3 (1-3-2)	46	29	0,62	18
Вариант 4 (2-3-1)	70	29	0,72	21
Вариант 5 (3-1-2)	61	34	0,68	23
Вариант 6 (2-1-3)	75	34	0,70	24

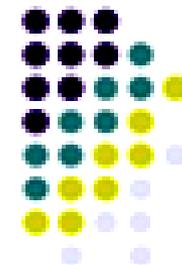
Виды и характеристика маршрутов движения



- *Кольцевым маршрутом* – называется путь следования подвижного состава по замкнутому контуру, соединяющему несколько пунктов погрузки и разгрузки.

Кольцевые маршруты применяются с целью увеличения коэффициента использования пробега в случае невозможности организации маятниковых маршрутов с груженым пробегом в обоих направлениях.

Виды и характеристика маршрутов движения



Техническая скорость V_T – это средняя скорость движения подвижного состава по маршруту за определенный период времени движения, км/ч, определяемая отношением пройденного расстояния I к затраченному времени на движение $t_{дв}$: $V_T = I/t_{дв}$

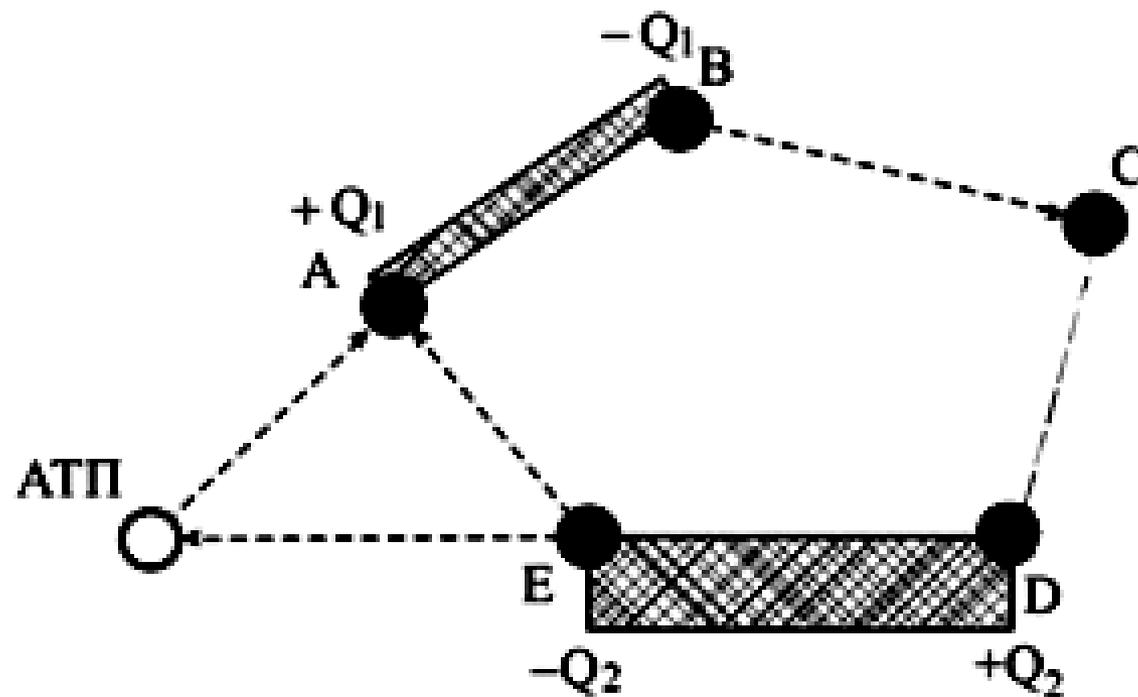
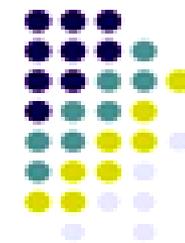
При расчете технической скорости во время движения включаются все кратковременные остановки, связанные с регулированием движения (остановки на светофорах, переездах, в дорожных пробках и др.).

Эксплуатационная скорость $V_Э$ – это условная средняя скорость движения подвижного состава за время его нахождения на линии, км/ч, определяемая отношением пройденного расстояния L к общему времени работы T_H на линии: $V_Э = L/T_H$

Для одной ездки эксплуатационная скорость движения автомобиля по маршруту составит: $V_Э = I_M / (t_{дв} + t_{пр})$

где $t_{пр}$ – время простоя под погрузочно-разгрузочными работами у отправителей и получателей грузов, ч.

Виды и характеристика маршрутов движения



Время оборота на кольцевом маршруте определяется

$$t_{об} = \frac{l_M}{V_T} + n \cdot t_{пр}$$

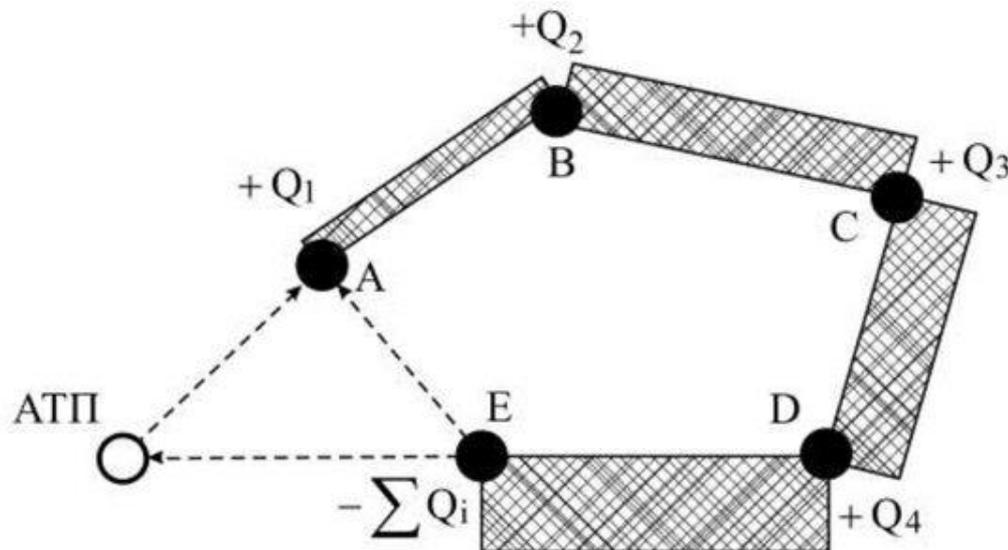
Время оборота по маршруту может быть получено через среднюю эксплуатационную скорость, которая учитывает время движения и простои под погрузкой – разгрузкой:

$$t_{об} = \frac{l_M}{V_{э}}$$

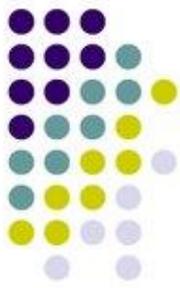
Виды и характеристика маршрутов движения



- *Развозочные (сборные) маршруты* – это особая разновидность кольцевого маршрута, на котором происходит постепенная разгрузка (погрузка) грузов. За один оборот на таком маршруте автомобиль совершает одну ездку.



Виды и характеристика маршрутов движения



- Время одного оборота на развозочном маршруте определяется:

$$t_{об} = \frac{\ell_M}{V_T} + t_{пр} + t_3 \cdot k_3$$

где t_3 – время заезда; k_3 – число пунктов заезда.

Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте



- Если маршруты перевозок установлены и выбран подвижной состав конкретного типа, то можно определить потребное количество подвижного состава на маршруте.

С этой целью:

- определяется время одного оборота автомобиля на маршруте

$$t_{об} = \frac{\ell_M}{V_T} + n \cdot t_{пр}$$

- определяется число оборотов автомобиля на маршруте

Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте



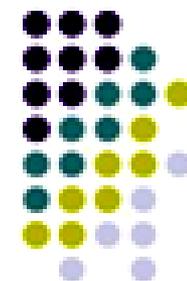
$$Z_{об} = \frac{T_H - \frac{\ell_0^I + \ell_0^{II}}{V_T}}{t_{об}}$$

где T_H – время в наряде.

– потребное количество автомобилей на маршруте определяется

$$A_{сут} = \frac{U_{Q_{сут}}^{III}}{W_Q^{сут}} = \frac{U_{Q_{сут}}^{III}}{q_H \cdot \gamma_{ст} \cdot Z_{об} \cdot n}$$

Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте



где

$U_{Q_{сут}}^{пл}$ – суточный плановый объём перевозок;

$W_Q^{сут}$ – суточная производительность автомобиля.

Коэффициент статического использования грузоподъемности $\gamma_{ст}$ определяется отношением фактического объема $q_{ф}$ перевезенного груза к возможному q .

$$\gamma_{ст} = q_{ф}/q$$



Национальный исследовательский университет
«Ташкентский институт инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства» НИУ-
«ТИИМСХ»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



БЕРДИМУРАТОВ ПАРАХАТ
ТАЖИМУРАТОВИЧ



Доцент кафедры «Управление
инженерными системами»



+ 998 (71) 237 0586



b_parakhat@mail.ru



+ 998 (97) 157-69-88