**Классификация перевозок**

Сельскохозяйственные перевозки в зависимости от назначе­ния, расстояния и технологии перемещения грузов подразделяют на три вида: внутриусадебные, внутрихозяйственные и внехозяйственные.

***Внутриусадебные перевозки***осуществляют на расстояние до 3 км в пределах усадьбы (бригады, отделения, фермы и т. д.), включая перевозку кормов со складов на скотные дворы, перемещение на­воза со скотных дворов в навозохранилище и т. д. На внутриусадебных перевозках используют тракторы небольшой мощности типа Т-25А, Т-40АМ соответственно с одноосными прицепами типа 1-ПТС-2 и 1-ПТС-4, самоходные тележки, гужевой транспорт, а также различные транспортеры и трубопроводы.

***Внутрихозяйственные перевозки***выполняют на расстояние 3...20 км в пределах всего хозяйства (колхоза, совхоза, акционерного обще­ства, крупного фермерского хозяйства и др.), для перевозки на поля навоза, семян и удобрений, доставки с полей к местам хранения уро­жая и т. д. Часто такие перевозки выполняют в сложных дорожных условиях, используя преимущественно тракторный и гужевой транс­порт, а также автомобили повышенной проходимости.

При обслуживании посевных и уборочных агрегатов частью внутрихозяйственных перевозок является процесс технологичес­кого обслуживания МТА. Такие перевозки называют также *техно­логическими.*Внутрихозяйственные перевозки в сельском хозяй­стве являются основными, так как на их долю приходится до 60 % общего объема транспортных работ.

***Внехозяйственные (внешние) перевозки***связаны с перевозкой гру­зов за пределы хозяйства на расстояние до 100 км: перевозка уро­жая к местам переработки (зерна на элеваторы, льна-долгунца и сахарной свеклы на перерабатывающие заводы и т.д.), доставка в хозяйство различных грузов (минеральных удобрений и химика­тов, нефтепродуктов, строительных материалов и др.).

Такие перевозки осуществляют в основном автомобильным транспортом повышенной грузоподъемности. Частично могут быть использованы также колесные скоростные тракторы повышенной мощности типа Т-150К и К-701. Высокоэффективные транспорт­ные средства для каждого вида перевозок выбирают рассматривае­мыми далее методами.

В структуре сельскохозяйственных перевозок преобладают гру­зы, связанные с производством растениеводческой и животновод­ческой продукции (табл. 1).

Таблица 1

Примерная структура перевозок сельскохозяйственных грузов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование груза | % общего объема |
| Зерно | 9,5 |
| Картофель | 7,3 |
| Овощи | 1,2 |
| Сахарная свекла | 4,2 |
| Корма (в стойловый период) | 34,5 |
| Молоко | 4,3 |
| Удобрения | 35,0 |
| Другие грузы | 4,0 |

Одни и те же грузы перевозят многократно — от поля до скла­да, затем до приемного пункта и т. д.

Соответствующие усредненные согласно литературным данным значения коэффициентов повторности перевозок основных видов сельскохозяйственных грузов приведены в (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты повторности перевозок сельскохозяйственных грузов

|  |  |
| --- | --- |
| Виды груза | Коэф. повторности |
| Зерно | 2,1 |
| Картофель | 1,8 |
| Овощи и бахчевые | 1,5 |
| Солома и силосная масса | 1,8 |
| Кормовые корнеплоды | 2,0 |
| Сено естественных угодий | 2,0 |
| Сено сеяных трав | 1,7 |
| Зеленый корм | 1,2 |
| Сенаж | 1,5 |
| Фрукты, ягоды, виноград | 1,5 |
| Сахарная свекла | 1,4 |
| Органические удобрения | 1,0 |
| Минеральные удобрения | 1,8 |
| Молоко | 1,7 |
| Мясо | 1,5 |
| Яйца | 1,2 |
| Шерсть | 1,2 |
| Корма (жом, концентраты) | 1,7 |
| ТСМ | 1,8 |
| Твердое топливо | 1,3 |
| Грузы ремонтных предприятий | 1,7 |
| Строительные материалы | 1,0 |

Сельскохозяйственные грузы насчитывают более ста наиме­нований и классифицируют их по физико-механическим свой­ствам; по степени или коэффициенту использования грузо­подъемности транспортных средств; по способу погрузки и разгрузки; по срочности и периодичности перевозок; по массо­вости и условиям перевозок.

По физико-механическим свойствам грузы разделяют на твер­дые, жидкие и газообразные.

Твердые грузы, в свою очередь, подразделяют по способу по­грузки и разгрузки: навалочные, перевозимые навалом без упаковки (овощи, дрова, каменный уголь и др.), сыпучие или на­сыпные, перевозимые насыпью (зерно, песок и др.).

К жидким, или наливным, грузам относят воду, молоко, жидкие нефтепродукты, аммиачную воду и другие, для перевозки которых требуются специальная тара или цистерны.

Основными газообразными грузами являются кисло­род, бытовой газ и другие газы, перевозимые в специальных бал­лонах под большим давлением.

По степени или коэффициенту использования грузоподъемно­сти транспортных средств, все сельскохозяйственные грузы делят на пять классов, которые приведены в (табл. 3).

Таблица 3

Классы сельскохозяйственных грузов

|  |  |
| --- | --- |
| Класс груза | Расчетная степень использования грузоподъемности т/с |
| Пределы изменения | Среднее значение |
| 1 | 1,00 | 1,00 |
| 2 | 0,99…0,71 | 0,85 |
| 3 | 0,70…0,51 | 0,60 |
| 4 | 0,50…0,41 | 0,45 |
| 5 | 0,40…0,30 | 0,35 |

Класс груза зависит от его плотности, т/см3, массы данного груза, содержащейся в одном кубическом метре. Чем больше плот­ность, тем соответственно больше степень использования грузо­подъемности транспортных средств.

Плотность сельскохозяйственных грузов изменяется в широком диапазоне [от 120кг/м3 (полова) до 1800 кг/м3 (каменный уголь)], что создает дополнительные трудности при организации перевозок.

Конкретные численные значения плотности и классов всех ос­новных сельскохозяйственных грузов приведены в справочной ли­тературе. Грузы с плотностью более 600 кг/м3 без упаковки при­мерно относятся к грузам первого класса.

По способу погрузки-разгрузки, как было указано ранее, грузы подразделяют: на сыпучие и навалочные, которые можно перево­зить без тары, а грузить и выгружать сбросом; наливные; штучные; тарные и

бестарные. Основную часть сельскохозяйственных гру­зов (до 70 %) составляют насыпные и навалочные.

По срочности и продолжительности перевозок различают сроч­ные грузы, перевезти которые необходимо в сжатые сроки, определяемые агротехническими сроками, и несрочные грузы, перево­зить которые можно в течение более длительного периода. К пер­вой группе относят урожай большинства сельскохозяйственных культур и скоропортящуюся продукцию животноводства, включая молоко, мясо и др. К аварийным относятся грузы, перевозимые при стихийных бедствиях (пожар, прорыв плотины и др.).

По массовости грузы делят на **массовые**и **мелкопартионные.**

К **массовым** относят грузы, перевозимые крупными партиями в течение длительного периода (зерно, сахарная свекла, кукуруза в початках и др.).

**Мелкопартионные** грузы перевозят небольшими партиями, включая отвоз молока после каждого удоя.

По условиям перевозок различают обычные и скоропортя­щиеся грузы. Обычные грузы не требуют специальных транспорт­ных средств. Для перевозки скоропортящихся грузов с соблюде­нием особых условий требуются специализированные транспорт­ные средства (скотовозы, птицевозы и др.).

Возможна и другая классификация грузов: по опасности при по­грузке, разгрузке и перевозке — малоопасные и опасные; по раз­мерам — габаритные, крупногабаритные, негабаритные.

Габаритные грузы свободно размещают в стандартном кузове соответствующего транспортного средства. Крупногабаритные гру­зы выступают за задний борт или край платформы на определен­ное допустимое правилами движения расстояние.

**Классификация дорог**

Различают классификацию автомобильных дорог и классифи­кацию, используемую при нормировании тракторных транспорт­ных работ.

Классификация автомобильных дорог.Существует два вида классификации автомобильных дорог — государственная и тех­ническая.

По *государственной классификации*дороги подразделяют по ведомственной подчиненности, включая общегосударственные, республиканские, областные, районные, курортные и ведомст­венные.

*Техническая классификация*автомобильных дорог подразделяются по назначению и интенсивности движения транспортных средств. По этой классификации имеется пять технических кате­горий дорог:

* категории I, II — дороги общегосударственного значения при интенсивности движения 6 тыс/сут автомобилей на дорогах пер­вой категории и 3...6 тыс/сут на дорогах второй категории;
* категория III — дороги республиканского и областного значе­ния при интенсивности движения 1...3 тыс/сут автомобилей;
* категория IV, V — дороги местного значения с интенсивнос­тью движения соответственно 0,2...1 тыс/сут автомобилей и менее 0,2 тыс/сут.

К дорогам местного значения относят те, по которым вы­полняют внутрихозяйственные и внехозяйственные перевозки. Дороги для внехозяйственных перевозок соединяют хозяй­ственные центры с существующей сетью автомобильных до­рог. Внутрихозяйственные дороги располагают на территории самого хозяйства.

Классификация сельскохозяйственных дорог при нормировании тракторных транспортных работ. Дороги в данном случае подразде­ляют на три группы:

**первая**— обычные грунтовые дороги, сухие в хорошем состоя­нии, снежные укатанные дороги и дороги с твердым покрытием (асфальтные и гравийные);

**вторая**— гравийные и щебенчатые (разбитые), грунтовые и про­селочные после дождя (мокрые), слегка оттаивающие после оттепе­лей, с рыхлым снежным покровом, стерня зерновых, поле после корнеклубнеплодов в сухую погоду;

**третья** — разбитые дороги с глубокой колеей, оттаивающая или просыхающая снежная целина (при перевозке санями), бездорожье в весеннюю или осеннюю распутицу.

 Дорожные условия эксплуатации

Дорожные условия представляют собой важнейший фактор внеш­ней среды, в значительной мере определяющий все основные показа­тели эксплуатационных свойств автотранспортных средств: динамич­ность, топливную экономичность, плавность хода и др.

Влияние дорожных условий сказывается как непосредственно в виде силового воздействия опорной поверхности на колеса автомо­биля, так и опосредованно через регулирование скоростного режима движения водителем, который учитывает изменения параметров доро­ги и характер складывающейся дорожно-транспортной обстановки,

Ввиду большого разнообразия дороги классифицируются по раз­ным признакам: назначению, покрытию, интенсивности движения, расположению, продольному профилю и др. Основные технические па­раметры и характеристики сооружаемых дорог определяются строи­тельными нормами и правилами (СНиП).

В соответствии со СНиП 2.05.02-85 все дороги общей сети страны в зависимости от расчетной среднесуточной интенсивности движения делятся на пять категорий, основные параметры которых приведены в (табл. 4).

Таблица 4

Технические параметры автодорог различных категорий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N п/п | Параметры | Категории |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Расчетная интен­сивность движения, авт. /сут | Свыше 7000 | 3000-7000 | 1000-3000 | 100-1000 | До 100 |
| 2 | Расчетная скорость движения, км/ч | 150 | 120 | 100 | 80 | 60 |
| 3 | Число полос | 4.6.6 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 4 | ширина полосы, *к* | 3.75 | 3.75 | 3,5 | 3 | - |
| 5 | Наибольший продо­льный уклон, *%* | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6 | Наименьший радиус поворота дороги, м | 1200 | 800 | 500 | 300 | 150 |

Дороги 1, 2, 3 и частично 4 категории имеют капитальные по­крытия в виде асфальтобетона или цементобетона. При этом дороги 1, 2 и 3 категорий рассчитаны на высокие скорости движения и имеют малое число пересечений на одном уровне с другими дорога­ми. Благодаря этому автотранспортные средства имеют возможность поддерживать высокие средние скорости движения и не терять время на торможения, остановки и последующие разгоны. На дорогах 4 и 5 категорий находят применения облегченные, переходные и низшие покрытия (табл. 5.1).

С точки зрения влияния опорной поверхности на эксплуатаци­онные показатели работы автомобиля (расход топлива, среднюю ско­рость движения, предельную скорость движения на повороте, длину тормозного пути и др.) важнейшими параметрами дорожных условий являются: коэффициент сопротивления качению, коэффициент сцепле­ния, угол продольного наклона, радиус поворота, высота и длина микронеровностей дорожного полотна. При этом для разных отрезков даже одной и той же дороги все указанные параметры принимают различные значения, которые можно рассматривать как случайные величины. При выполнении расчетов обычно используют их средние значения, но это не дает полной информации о дорожных условиях. Каждый участок дороги может быть адекватно охарактеризован только соответствующий статистическими распределениями указанных параметров. На рис. 1 и 2 в качестве примера приведены расп­ределения коэффициента сцепления (<р) и суммарного сопротивления дороги (Ч1).

Таблица 5

Основные типы покрытий автодорог различных категорий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N п/п | Типы покрытий | Категории |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Капитальные: асфальто –и цементобетон | + | + | + | + | - |
| 2 | Облегченные: асфальто -и дегтебетон | - | - | + | \* | - |
| 3 | Переходные: щебеночные, гравийные | - | - | - | + | + |
| 4 | Низшие: грунтовые с до­бавлениями, укрепленные | - | - | - | - | + |

Как показывает теоретический анализ и результаты экспери­ментальных исследований, изменение технических параметров дороги значительным образом сказывается на показателях различных эксплуатационных свойств автомобиля. Так, например, при движении по неровной поверхности (с булыжным или щебеночным покрытием) рас­ход топлива на 20-З0% больше, чем при движении по дорогам с ка­питальным покрытием. Значительно ухудшается плавность хода авто­мобиля, т.к. возрастают величины среднеквадратических виброуско­рений. При этом на участках, имеющих неровности, водитель вынуж­ден притормаживать, в результате чего снижается средняя скорость движения автомобиля. В итоге все изменения дорожных условий ска­зываются на себестоимости перевозок, а также состоянии грузов и пассажиров. В частности, как показывает анализ, себестоимость перевозок по дорогам с булыжным и щебеночным покрытием в 1,5. ..1,8 раз больше, чем на дорогах с капитальным.

Учитывая значительное количество параметров опорной поверхности и многообразие их воздействия на показатели эксплуатацион­ных свойств автомобиля, дороги целесообразно классифицировать по комплексным критериям. Такая классификация, основанная на сово­купности всех факторов дорожных условий, воздействующих на автомобиль, разработана НИИАТом. В соответствии с ней дорожные усло­вия эксплуатации автомобильного транспорта делятся на 5 катего­рий условий эксплуатации (табл.5.3).

Категории условий эксплуатации



Рис. 1. Распределение коэффициента сцепления шин с дорогой:

1 - грунтовая дорога;

2*–*бездорожье.



Рис. 2. Распределение коэффициента сопротивления дороги:

1 - дорога с твердым покрытием;

2*-*булыжное;

3 - грунтовая дорога;

4 - разбитая грунтовая дорога;

5 – бездорожье.

Таблица 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УСЛОВИЯдвижения | РельефМестности |  | Группы дорог |
| Д1 | Д2 | Д3 | Д4 | Д5 | Д6 |
| За пределами пригородной зоны (более 50 км от гра­ница города) | P1 | I |  | II |  | IV | V |
| P2 |
| P3 |
| P4 |  | III |
| Р5 |  |  |
| В малых горо­дах (с числом жителей до 100 тыс. ) ив при­городной зоне | P1 | II |  |
| P2 |  |
| P3 |
| P4 |
| Р5 |  |
| В больших го­родах (с чис­лом жителей св. 100 тыс. ) | P1 |
| P2 |  |
| P3 |
| P4 |  |
| Р5 |  |

Дорожные покрытия:

Д1- цементобетон, асфальтобетон, брусчатка, мозаика;

Д2- битумоминеральные смеси (Щебень или гравии, обработанные битумом);

Д3- щебень или гравии без обработки, дегтебетон;

Д4- булыжник, колотый камень, грунт и малопрочный камень, обработанные вяжущими материалами;

Д5- грунт, укрепленный или улучшенный местными материалами, лежневое и бревенчатое покрытия;

Д6- естественные грунтовые дороги; временные внутрикарьерные и отвальные дороги; подземные пути не имеющие твердого покрытия.

Тип рельефа местности:

Р1 - равнинный (до 200 м);

Р2 - слабохолмистый (от 2ОО до 300 м);

РЗ - холмистый (от 300 до 1000 и):

Р4 - гористый (от 1000 до 2000 и):

Р5 - горный (свыше 2000 и).

Как видно из (табл.6), классификация НИИАТ учитывает не только типы покрытий дорог (Д,), но ирельеф местности (Р-,). а также условия движения, которые характеризуются совокупностью факторов, оказывающих опосредованное влияние (через изменение режима управляющих воздействий) на скоростной режим автомобиля, а именно: дорожных знаков, светофоров, регулировщиков, а также других участников дорожного движения. Оказывая значительное вли­яние на скоростной режим, а P2втотранспортных средств, условия дви­жения определяют, прежде всего, такие эксплуатационные показате­ли автомобилей, как средняя скорость движения, расход топлива и количество вредных веществ, выброшенных с отработавшими газами.

Таким образом, в реальных условиях автотранспортные средс­тва эксплуатируются в чрезвычайно широком спектре дорожных усло­вий, которые оказывают как прямое, так и опосредованное влияние на показатели их эксплуатационных свойств и эффективность приме­нения.

**Задание на дом**

1.Изучите теоретический материал

2.Решите тестовое задание

**Тестовое задание**
1.Перечислите виды транспорта:

1.Железноорожный

2.Воздушный

3.Гужевой

4. ...................................................

5. ...................................................

6. ...................................................

2. Как называется транспорт, который перевозит свои грузы за собственный счет для производственных нужд на транспортных средствах, принадлежащих им на праве собственности или на ином законном основании?

1. Транспорт общего пользования

2. Личный транспорт

3. Транспорт предприятий и организаций

3. Какие перевозки называются междугородными?

1.Перевозки, осуществляемые в черте города

2. Перевозки, осуществляемые на расстояние свыше 30 км между границами населенных пунктов

3. Перевозки, осуществляемые на расстояние до 50 км между границами населенных пунктов

4. Перевозки, осуществляемые на расстояние свыше 50 км между границами населенных пунктов

4. Как называются перевозки, при выполнении которых перевозятся большие объемы однородного груза?

1.Массовые

2. Смешанные

3. Централизованные

4. Децентрализованные

5. Как называются перевозки, которые выполняются регулярно или с определенной периодичностью?

1.Массовые

2. Постоянные

3. Временные

4. Сезонные

6. Определите фактическое количество груза, находящегося в грузовом автомобиле грузоподъемностью 12 тонн, если известно, что в автомобиле находится груз III класса.

Обязательно показать способ решения.