

# **Задание для группы ЭМ-31 по дисциплине ПиБДД**

## **Преодоление брода. Вождение по ледовой переправе**

### **Цели занятия:**

**Обучающая** – Изучить особенности и правила управления автомобилем в транспортном потоке; научиться систематизировать содержание материала, его обобщать и делать выводы.

**Развивающая** - Формировать умения сравнивать, выделять в изученном существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, связно излагать и доказывать учебный материал; применять, выполнять и систематизировать полученные знания; пользоваться справочной и учебной литературой.

**Воспитывающая** - Воспитывать умения организовать свой учебный труд; соблюдать правила работы в коллективе; развитие нравственных качеств

## **Содержание урока:**

- 1. Движение на ледовых переправах.**
  - 1.1 Меры безопасности при преодолении ледовой переправы.**
  - 1.2 Техника вождения автомобиля по ледовой переправе.**
  - 1.3 Обслуживание и контроль за ледовой переправой**
- 2. Преодоление водных преград**
  - 2.1 Техника вождения автомобиля по водной переправе.**

## **Контрольные вопросы.**

- 1. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при преодолении ледовой переправы?**
- 2. Опишите технику вождения автомобиля по ледовой переправе.**
- 3. Какие мероприятия необходимо выполнить при обслуживании ледовой переправы?**
- 4. Как определить наличие брода?**
- 5. Подготовка автомобиля перед преодолением брода.**
- 6. Техника вождения автомобиля по водной переправе.**

# 1. Движение на ледовых переправах

Перед преодолением ледовой переправы вы должны оценить толщину льда, а также определить самый короткий путь. Обычно путь следования помечается так: через каждые *15–20 м* во льду по ходу движения вырубаются небольшие лунки. Помните: преодолевать ледовую преграду можно только тогда, когда по всему пути движения толщина льда составляет не менее *15 см* (речь идет о легковом автомобиле). Если же толщины льда недостаточно, следует подумать о целесообразности преодоления данной ледовой переправы. Когда без этого не обойтись, необходимо расчистить лед и, положив на него деревянные настилы, ехать только по ним.

**ВНИМАНИЕ** Независимо от того, каким способом вы преодолеваете преграду, нужно предварительно высадить из машины всех пассажиров.

## **1.1 Меры безопасности при преодолении ледовой переправы**

При преодолении ледовой переправы скорость движения должна быть невысокой — не более *10 км/ч*, и ехать нужно на пониженной передаче. Во время движения водительская дверь должна быть постоянно открыта, чтобы вы успели вовремя покинуть машину при появлении треска льда, его сильного прогиба, выступлении воды и иных опасных симптомах, грозящих провалом автомобиля под лед.



**Для обеспечения безопасности при ледовой переправе необходимо:**

**- разведать наиболее пологие съезды на лед и выезды на берег, определить толщину льда и его состояние.**

**Необходимую толщину льда определяют по следующей формуле:**

$$H = 11 \sqrt{P},$$

**где H - толщина льда, см;**

**P - максимально разрешенная масса автомобиля, т.**

**При замере толщины льда необходимо учитывать только чистый, сплошной стекловидный слой льда, не имеющий прослойки снега и воздушных пор.**

**Если между льдом и поверхностью воды имеется воздушная прослойка, то следует отказаться от переправы в этом месте.**

Когда решение о ледовой переправе принято, то для обеспечения безопасности необходимо:

- подготовить места для съезда на лед и выезда на берег, удалив на них ледяные бугры и посыпав их песком;

- на льду выровнять заснеженную поверхность;

- съезжать на лед с берега плавно, без ударов колесами о лед, применять торможение двигателем;

- двигаться по льду плавно, с постоянной скоростью **10-15 км/ч**;

- избегать резких поворотов, переключения передач, резкого изменения оборотов двигателя и торможения;

- при движении колонной выдерживать дистанцию до впереди идущего автомобиля не менее **20-30 м**.



**Помните, что перед началом переправы необходимо высадить людей из кабины и кузова автомобиля, открыть дверь кабины и не закрывать ее на протяжении всей переправы.**









ВАША ПОДЪЕЗДНАЯ  
ДОРОГА ПЕРЕПРАВЫ  
АВТО ПЕРЕД ПЕРЕКРЕСТКОМ  
САМОСТОЯТЕЛЬНО  
ОЦЕНИВАЮТ ПЛОТНОСТЬ  
СНЕЖНОГО ПОКРЫТИЯ  
И ПЕРЕД ВЪЕЗДОМ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ  
ВНИМАТЕЛЬНО СМОТРЕТЬ  
НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА  
ИЛИ ПОСЛЕДСТВИЕ ЗАМЕТЫ  
СНЕГА, ПОСКОЛЬКУ В ПЕРИОД  
ВЕТРА СНИЖАЮТСЯ  
ПЛОТНОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРЫТИЯ  
И ВОЗМОЖНОСТЬ  
ПРОСКОЛЬЗЫВАНИЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНО  
ОЦЕНИВАЮТ ПЛОТНОСТЬ  
СНЕЖНОГО ПОКРЫТИЯ  
И ПЕРЕД ВЪЕЗДОМ  
НА ПЕРЕКРЕСТКЕ  
ВНИМАТЕЛЬНО СМОТРЕТЬ  
НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА  
ИЛИ ПОСЛЕДСТВИЕ ЗАМЕТЫ  
СНЕГА, ПОСКОЛЬКУ В ПЕРИОД  
ВЕТРА СНИЖАЮТСЯ  
ПЛОТНОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРЫТИЯ  
И ВОЗМОЖНОСТЬ  
ПРОСКОЛЬЗЫВАНИЯ

р.УФА  
ЛЕДОВАЯ ПЕРЕПРАВА  
ВОДИТЕЛЬ,  
ПЕРЕД ВЪЕЗДОМ НА ЛЕД  
ВЫСАДИ ПассажиРОВ





## **1.2 Техника вождения автомобиля по ледовой переправе.**

**Вождение автомобиля на ледовых переправах и дорогах, покрытых льдом, не прощает малейших ошибок и неточностей в вождении. Чаще всего результатом неправильных действий водителя в этих условиях является занос. Причинами заноса являются резкое ускорение движения автомобиля и резкое торможение. Для выхода из заноса надо прежде всего устранить его причину. Если занос вызван резким ускорением, то необходимо уменьшить обороты двигателя, если торможением - отпустить педаль тормоза. Затем повернуть рулевое колесо в сторону заноса, и по мере возвращения автомобиля в исходное**

положение поворачивать рулевое колесо в противоположную сторону.

На переднеприводном автомобиле при движении по прямой тенденции к заносу даже на очень большой скорости не наблюдается. Однако увеличение скорости на повороте может вызвать занос и переднеприводного автомобиля

Если занос незначительный, то переднеприводную машину можно выровнять, прибавив «газ». Если занос увеличивается, то не убавляя «газ» действовать рулевым колесом, как и на заднеприводном автомобиле. Вместе с тем увеличение скорости переднеприводного автомобиля на повороте может вызвать пробуксовку передних колес, они перестают направлять автомобиль — и наступает снос.

Увеличение угла поворота рулевого колеса в этой ситуации ничего не дает. Для восстановления сцепления колес с дорогой и возвращения автомобиля в управляемое состояние необходимо, опустив педаль «газа», затормозить его двигателем. Чтобы избежать сноса переднеприводного автомобиля на поворотах, необходимо сбрасывать «газ», прежде чем начать поворачивать рулевое колесо. Для некоторых рек европейской части России усиление ледяной переправы намораживанием практических результатов не давало, так как выигрыш нескольких дней в начале эксплуатации переправы терялся весной: переправа становилась непригодной из-за более интенсивного таяния намороженного слоя.



## **1.3 Обслуживание и контроль за ледовой переправой**

Для предохранения льда от растрескивания и механического износа, а также лучшего сцепления колес и гусениц с полотном дороги во время снегоуборочных работ целесообразно оставлять на проезжей части слой рыхлого снега высотой **5—10 см** или **3—5 см** — слежавшегося.

При резких спадах воды надо внимательно следить при помощи контрольных лунок за состоянием льда и уменьшать допускаемую нагрузку на **20%**.

Лед, не лежащий непосредственно на поверхности воды, очень ненадежен и, как правило, для переправы непригоден (за исключением участков сплошного промерзания).

Это надо учитывать, так как зимой при понижении уровня воды бывают случаи, когда лед примерзает к берегам и не сразу опускается, тогда между льдом и водой образуется воздушная полость. Способность льда выдерживать нагрузки, помимо его механической прочности, характеризуется еще и его плавучестью (удельный вес льда *0,9*). Кроме того, благодаря известной упругости льда нагрузка распределяется на полосу его шириной *до 10—15 м*.

Наблюдениями установлено, что при понижении горизонта воды и наличии воздушной полости прочность льда может уменьшаться более чем *в 2 раза*.

Для усиления льда переправы и для более равномерного распределения давления на лед применяют доски, брусья и хворост.

На расчищенной от снега полосе шириной **5—6 м** укладывают настил толщиной **5—8 см**, который засыпают тонким слоем битого льда или снега толщиной **4—6 см** и заливают водой. Скорость наращивания льда зависит от температуры воздуха. Время замораживания настила толщиной **7 см**, залитого водой, зависит от температуры воздуха, так при:

**$-10^{\circ}\text{C}$  — 8 ч**

**$-20^{\circ}\text{C}$  — 5 ч**

**$-30^{\circ}\text{C}$  — 3 ч**

**$-40^{\circ}\text{C}$  — 1,5—2 мин**

При строительстве Братской ГЭС на р. Ангаре широко применяли усиление ледяной переправы лежневым настилом, что увеличило более чем на месяц время эксплуатации ледяной переправы (с учетом своевременной уборки лежневого настила со льда), сохранило транспортную связь между берегами, несколько увеличило вес одиночно пропускаемых грузов, а также усиливали переправу на запасных полосах движения в феврале-марте, когда полосы движения интенсивно эксплуатировались.

При строительстве лежневых настилов вдоль полотна дороги на поперечины настилали в разбежку такие же прогоны. Полоса движения состояла из двух колея. Каждая колея имела наружный колесоотбойный брус сечением *20 × 20 см* и внутренний *10 × 10 см*.

Прогоны к поперечинам и колесоотбойные брусья крепили скобами  $300 \times 100 \times 10$  мм и ершами  $10 \times 10 \times 300$  мм.

Лесоматериал применяли четвертого сорта. Средний вес  $1$  пог. м конструкции верхнего строения переправы равнялся  $1,06$  т.

С увеличением толщины льда выигрыш в грузоподъемности, зависящий от верхнего строения, становится все менее ощутимым. Так, если при верхнем строении в виде колеяного дорожного покрытия, выполненного из деревянных брусьев сечением  $15 \times 15$  см, при толщине льда  $10$  см, достигают усиления переправы в  $2,84$  раза, то при толщине льда  $28$  см только в  $1,08$  раза.

Лед под нагрузкой прогибается, образуется как бы ледяная чаша, которая перемещается вместе с движущимся автомобилем. В результате этого возникает подледная волна, распространяющаяся в направлении движения.

В зависимости от скорости движения распространение подледной волны может отставать от автомобиля или опережать его. Если скорости подледной волны и автомобиля совпадают, нарушается ледяной покров.

Наиболее неблагоприятной является скорость движения в интервале *30—40 км/ч*, так как при этом лед максимально раскачивается.

Наиболее неблагоприятной является скорость движения в интервале *30—40 км/ч*, так как при этом лед максимально раскачивается.

На ледяной переправе на р. Волге в районе г. Куйбышева было обнаружено активное образование параллельно идущих и перекрещивающихся трещин на расстоянии *30—40 м* от берега.

Глубина реки в этом месте достигала 8 м, скорость движения автомобилей вместо разрешенной *10—15 км/ч* составляла *25—30 км/ч*, т. е. была близка к критической скорости распространения волны в водоеме (*30 км/ч*).

После снижения скорости автомобилей на этом участке переправы до *10—15 км/ч* колебания льда и образование трещин прекратилось.

При работе на ледяных переправах необходимо определять допустимое время стоянки автомобилей

на льду, так как при длительной нагрузке лед деформируется, что может привести к его разрушению. По истечении допускаемого времени стоянки автомобиль с грузом надо передвигать на новое место.

Особое внимание должно быть уделено эксплуатации ледяных переправ в весенний период и в дни оттепели.

При положительных температурах наружного воздуха происходит Перекристаллизация льда, лед приобретает игольчатую структуру, а его прочность снижается **в 2 раза** и более.

Весной на полосах движения скапливается значительное количество воды, образующейся от таяния снега, лежащего на льду.



Через три-четыре дня после появления на льду талой воды несущая способность льда значительно снижается. Можно допускать движение автомобилей через переправы, покрытые слоем воды не более *40 см* (при условии достаточной прочности льда). При толщине льда *40—45 см* без создания верхнего настила движение автомобилей становится опасным.

С наступлением оттепелей необходимо принимать меры к уборке снежных валов с границ полосы расчистки, отводу воды с полос движения в пробиваемые лунки за пределы полосы движения; необходимо также организовать тщательное наблюдение за уменьшением толщины льда и переключать движение транспортных средств туда, где это возможно, на









**В бухте Суходол Шкотовского района машину рыбака-любителя унесло на льдине в море. Он выехал на лед на автотранспорте. Под тяжестью авто лед треснул и образовалась полынья. Мужчина успел перепрыгнуть на безопасный участок ледового поля, однако «железный конь» остался на льдине.**

**Власти оценили дороги на «удовлетворительно»** Заместитель губернатора Ханты-Мансийского автономного округа — Югры Валентин Грипас потребовал усилить внимание к ледовым переправам в регионе.



## **2. Преодоление водных преград**

Переезд реки вброд начинают прежде всего с обследования дна, определения глубины, твердости грунта, выявления ям и больших камней. Признаками брода могут быть: дороги и тропинки, подходящие к реке с обеих сторон; местное расширение реки на ее прямом участке; места, где поверхность воды покрыта мелкой рябью; пологие берега на изгибах реки; перепады воды, после которых образуется сильное течение. Выбирая место переезда, надо пройти по реке, проверить брод, установить вешки, вбив в дно колья, для ориентирования движения. Оба берега реки на въезде и выезде должны быть пологими. Глубина брода, преодолеваемого легковыми автомобилями,

обычно не превышает *0,4 — 0,5 м*, а грузовыми — *0,6 — 0,8 м*. Эта глубина ограничивается шкивом привода вентилятора. Если вода достигает шкива, то она будет поднята ремнем к лопастям вентилятора, воздушный поток которого распылит воду на свечи, и двигатель остановится.

## **2.1 Техника вождения автомобиля по водной переправе.**

Перед преодолением брода необходимо закрыть жалюзи и при необходимости снять ремень вентилятора. Ехать надо наискось, под углом к течению, на первой передаче, при большой скорости вращения коленчатого вала двигателя, не останавливаясь и не снижая оборотов, иначе вода

может залить глушитель, и двигатель остановится. Остановка автомобиля на реке опасна, потому что грунт, особенно песок, быстро вымывается течением из-под колес и автомобиль быстро погружается в воду. На колеса, погрузившиеся в песок, будет воздействовать большое сопротивление качению, и дальнейшее движение автомобиля окажется невозможным.

Выехать можно лишь на буксире другого автомобиля или трактора.

Когда буксирных средств нет, надо колеса автомобиля вывесить домкратом или вагой, подложить под них камни и выложить перед ними дорожку длиной около метра из крупных камней или досок, засыпанных песком.



Если из-за попадания воды в приборы зажигания, двигатель остановится, необходимо протереть ветошью свечи зажигания, провода высокого напряжения, крышку распределителя и катушку зажигания.

Преодолевая водные преграды повышенной глубины, двигатель, агрегаты и узлы автомобиля полностью герметизируют. Для этого используют специальные приспособления, различные пробки, заглушки, пластилин или специальную замазку, состоящую из равных частей пластилина и воска, изоляционную ленту, солидол и т. п. В первую очередь надо произвести герметизацию поддона картера и приборов электрооборудования.

Герметизацию крышки люка, служащей для установки зажигания по меткам маховика, осуществляют с помощью специальной металлической заслонки и солидола.

Контрольное отверстие бензонасоса закупоривают деревянной пробкой. Отверстие прерывателя-распределителя закрывают также конусной деревянной пробкой, а крышку прерывателя-распределителя герметизируют с помощью замазки и изоляционной ленты.

Маслоналивную трубку двигателя, отверстие масляного щупа, генератор, свечи зажигания, топливные баки герметизируют изоляционной лентой и резиной. Картеры ведущих мостов предохраняют от попадания воды уплотнитель-ными кольцами, набивкой

смазки и т. п. На провода высокого напряжения надевают резиновые трубки диаметром около *12 мм*.

Концы трубок плотно затягивают на стержне свечи и на бобышках крышки прерывателя-распределителя.

Исключить попадание воды в двигатель можно также, удлинив выпускную трубу, при этом отверстие выпускной трубы должно быть выше уровня поверхности воды. Надо помнить, что только тщательная герметизация агрегатов и систем автомобиля обеспечит успешное преодоление водных преград повышенной глубины.

После преодоления реки следует остановить автомобиль и тщательно осмотреть двигатель. Убедиться, не попала ли вода в агрегаты трансмиссии.

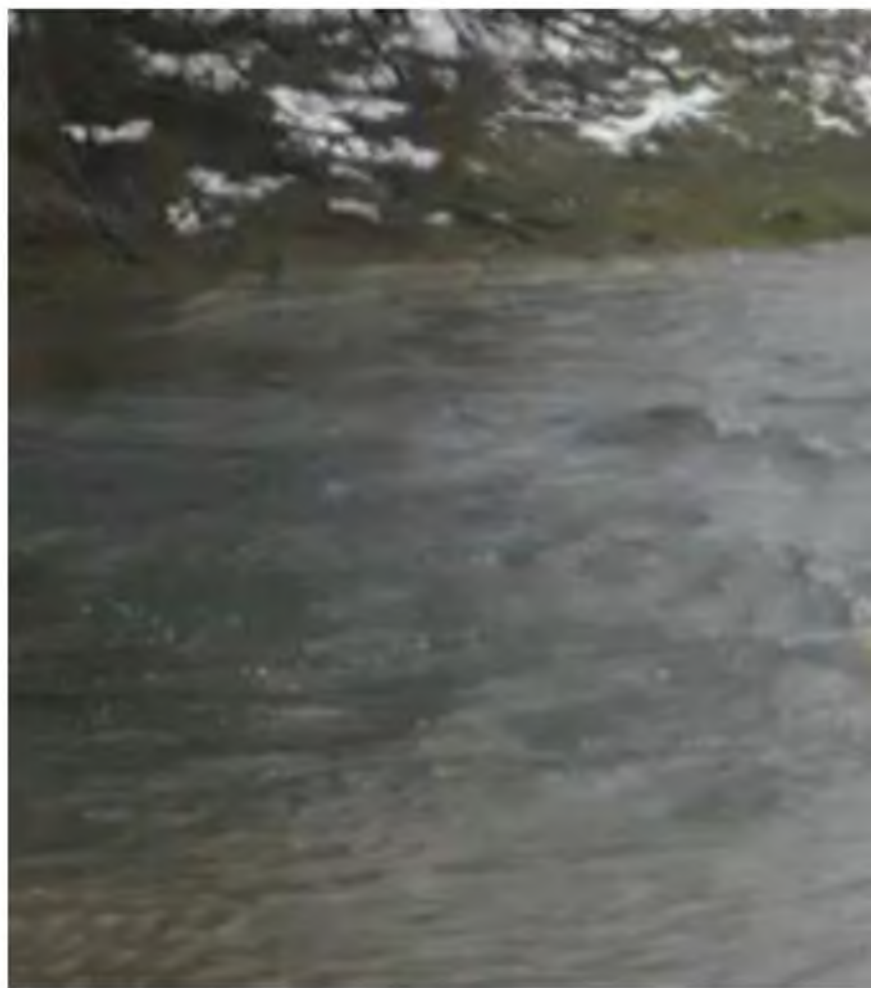
Если вода обнаружена, то ее надо вылить и заправить агрегаты маслом.

На первом километре движения следует периодически легко притормаживать, чтобы прогреть и просушить намокшие во время переправы тормозные колодки. Убедившись в нормальной работе тормозной системы, притормаживание можно прекратить.

Переправа вброд может осуществляться колонной. В этом случае на обоих берегах ставятся регулировщики, а также выделяется дежурный тягач. Очередной автомобиль въезжает в воду только после того, как впереди идущий автомобиль выедет на противоположный берег. Затем необходимо установить на свои места ремень вентилятора, аккумуляторные батареи и т. п.



© Tony Swift





AutoZoo.ru

















