

**Панков Петр Иванович**

# **Эксплуатация проезжих дорог**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3  
ББК 84-4  
П30

П30      **Петр Иванович П.**  
Эксплуатация проезжих дорог / Панков Петр Иванович – М.: Книга по Требованию, 2023. –  
95 с.

**ISBN 978-5-521-27197-9**

**ISBN 978-5-521-27197-9**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2023  
© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



достигающую *пяти миллионъ рублей*, онъ, главнымъ образомъ, важенъ тѣмъ, что расходование этихъ денегъ поставлено подъ непосредственный контроль правительства, что съ одной стороны устраняетъ возможность безсистемности расходования капитала, а съ другой — заставляетъ земство, волей-неволей, заняться тѣмъ, чѣмъ давно бы слѣдовало.

Практика примѣненія закона 1-го іюня въ теченіе пяти лѣтъ показала, что въ этомъ отношеніи взгляды какъ различныхъ земствъ, такъ и администраціи весьма разнообразны, что вопросъ о *системности* дѣла находится въ неудовлетворительномъ положеніи. Причины такого явленія кроются съ одной стороны несомнѣнно въ новизнѣ дѣла, въ самой обширности того дѣла, которое было разомъ вызвано къ жизни означеннымъ закономъ. Съ другой стороны причины такого разнообразія кроются въ сложности дѣла, такъ какъ дѣло эксплуатаціи проѣзжихъ дорогъ, при всей своей кажущейся простотѣ, весьма сложно. Между тѣмъ въ отношеніи разработки этого вопроса сдѣлано до настоящаго времени весьма мало.

Пятилѣтній опытъ участія въ дѣлѣ эксплуатаціи проѣзжихъ дорогъ, въ качествѣ земскаго техника, далъ намъ нѣкоторыя данныя, которыя кажутся намъ заслуживающими нѣкотораго вниманія и которыми хотѣлось бы подѣлиться съ тѣми лицами, которыя интересуются вопросомъ о положеніи дорожнаго дѣла.

Считаемъ долгомъ замѣтить, что намъ пришлось знакомиться съ дорожнымъ дѣломъ въ губерніяхъ средней полосы Россіи \*),

---

\*) Московской, Владимирской, Калужской, Смоленской, Псковской, Вологодской и Олонцкой.

почему для губерній степной полосы или горныхъ высказываемые взгляды могутъ оказаться неподходящими.

## СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

### Проселочныя дороги.

Проѣзжія дороги Россіи, по ихъ значенію, раздѣляются — на государственныя (большею частью шоссе), губернскія, уѣздныя, проселочныя и полевая; по ихъ содержанію — на государственныя, содержимыя на средства казны (Министерствомъ Путей Сообщенія или земства, по особымъ договорамъ), земскія, — содержимыя земствами (губернскими или уѣздными) и проселочныя и полевая, содержимыя владѣльцами земель, по которымъ дорога проходитъ. Всѣ означенныя дороги суть дороги *общаго пользованія*; что касается дорогъ частнаго пользованія, то о нихъ скажемъ нѣсколько словъ въ своемъ мѣстѣ.

На основаніи точнаго смысла всѣхъ законоположеній по дорожной части, къ проселочнымъ дорогамъ должны быть относимы всѣ тѣ проѣзжія дороги, которыя не содержатся на счетъ казны или земства и которыя *находятся на планахъ генеральнаго или спеціальнаго межеванія*; проѣзжія дороги, не содержимыя на средства казны или земства и не значащіяся на планахъ генеральнаго или спеціальнаго межеванія, представляютъ изъ себя, на основаніи точнаго смысла закона, дороги *частнаго пользованія*.

Проселочныя дороги представляютъ собою почти исключительно дороги грунтовыя; поэтому необходимо сказать нѣсколько словъ объ эксплуатаціи грунтовыхъ дорогъ вообще.

Въ дѣлѣ эксплуатаціи всякой проѣзжей дороги существуютъ двѣ стороны, тѣсно между собою связанныя: комерческая и техническая. Въ предпріятіяхъ доходныхъ, каковы напр. желѣзныя дороги, комерческая сторона дѣла значительно подчиняется различнымъ техническимъ условіямъ, гарантирующимъ съ одной стороны извѣстную провозоспособность дороги, а съ другой—безопасность пользованія ею въ предѣлахъ извѣстнаго минимума опасности.

При громадномъ протяженіи обыкновенныхъ грунтовыхъ дорогъ техническія условія дѣла, къ сожалѣнію, должны подчиняться комерческой его сторонѣ, т. е. находятся въ сильнѣйшей зависимости отъ тѣхъ денежныхъ или иныхъ матеріальныхъ средствъ, которыя могутъ быть вложены населеніемъ въ дѣло эксплуатаціи путей сообщенія. При такихъ условіяхъ техническія нормы эксплуатаціи проѣзжихъ дорогъ неминуемо должны понижаться, соотвѣтственно пониженію разряда данной дороги, при чемъ соотвѣтственно будутъ уменьшаться какъ провозоспособность дороги, такъ и степень безопасности пользованія ею, причемъ нерѣдко могутъ быть и бываютъ случаи, когда объ эти данныя падаютъ до нуля, т. е. дорогой вовсе нельзя пользоваться, или потому, что лошадиная тяга оказывается недостаточной для вытягиванія хотя-бы незначительныхъ грузовъ, или-же путь представляетъ такую опасность движенію, что не находится смѣльчаковъ, которые рискнули бы имъ пользоваться. Понятно, что, при такихъ условіяхъ дорога будетъ имѣть такое-же значеніе, какъ если бы ея вовсе не было. Слѣдовательно, и для самаго низшаго разряда грунтовыхъ дорогъ, для дорогъ проселочныхъ, должны существовать

извѣстныя техническія нормы, пониженіе которыхъ уже не можетъ быть допустимо и которыя и есть та „совершенная необходимость“, о которой говоритъ ст. 802 Уст. Пут. Сообщ. Но прежде, чѣмъ выяснитъ эти нормы, необходимо сказать о тѣхъ условіяхъ, которыя вообще вліяютъ на степень проѣздности и безопасности движенія по грунтовымъ дорогамъ.

Условія эти должны быть раздѣляемы на природныя и искусственныя.

Природными условіями, вліяющими на степень проѣздности грунтовой дороги, слѣдуетъ признать: 1) роль верхняго слоя грунта въ мѣстности пролеганія дороги; 2) количество влаги въ почвѣ, что связано какъ съ количествомъ атмосферныхъ осадковъ, задерживающихся въ почвѣ, такъ и съ высотой грунтовыхъ водъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ; 3) продольные и въ извѣстныхъ случаяхъ поперечные уклоны мѣстности; 4) число, родъ и размѣры водотоковъ, пересекаемыхъ дорогою; 5) времена года и 6) длину пути.

### **Родъ грунта.**

Родъ грунта имѣетъ первенствующее значеніе въ дѣлѣ проѣздности дороги. Изъ техническихъ свойствъ грунтовъ главное значеніе имѣютъ: плотность и степень разжижаемости водою. Въ этомъ отношеніи лучшими грунтами являются плотный хрящеватый песокъ и легкій супесокъ съ такою примѣсью глины, чтобы отъ ѣзды не образовывалось колеи; далѣе, въ порядкѣ постепенности слѣдуютъ: тощая растительная земля, песчаная почвы, черноземъ, тяжелыя глинистыя почвы и наконецъ болотный грунтъ. Каждый изъ этихъ грунтовъ, въ своемъ естественномъ состояніи, можетъ

быть хорошъ въ предѣлахъ извѣстнаго *minimum'a* и *maximum'a* проѣзда, приходящагося на единицу ширины дороги; если размѣръ ѣзды менѣе нормы, то поверхность дороги является недостаточно плотной, какъ говорится, *неукатанной*, что затрудняетъ ѣзду; если-же размѣръ проѣзда превышаетъ норму, то на дорогѣ начинаютъ появляться, въ особенности въ весеннее и осеннее время, когда почва пропитана водою, выбоины, колени и т. под. поврежденія. Было-бы весьма желательно и полезно произвести болѣе или менѣе точныя наблюденія надъ указанными выше максимумами и минимумами проѣзда по отношенію къ различнымъ родамъ грунтовъ, для полученія въ этомъ отношеніи хотя бы приблизительныхъ данныхъ. Къ сожалѣнію, мнѣ не удалось произвести такихъ наблюденій, хотя вопросъ этотъ уже нѣсколько лѣтъ интересовалъ меня, такъ какъ наблюденія надъ дорогами въ разныхъ мѣстностяхъ и при разныхъ размѣрахъ движенія убѣдили меня въ непреложности вышеуказанныхъ фактовъ. Полученіе-же по этому вопросу *цифровыхъ данныхъ* могло-бы имѣть существенное значеніе въ дѣлѣ критической оцѣнки тѣхъ или иныхъ мѣръ, предлагаемыхъ къ укрѣпленію полотна данной дороги, въ порядкѣ *постепенной необходимости*. Само собою понятно, что при этомъ размѣръ движенія по дорогѣ долженъ браться не абсолютный, а относительно единицы ширины дорожной полосы, какъ сказано выше.

### **Количество влаги въ почвѣ.**

Количество влаги въ почвѣ также весьма сильно вліяетъ на степень проѣздности дороги; при этомъ только песчаные грунты въ этомъ случаѣ уплотняются при увели-

ченіи количества влаги (до извѣстнаго, впрочемъ, предѣла, когда вода скопляется въ песчаной почвѣ, съ избыткомъ превышая пустоты между частицами грунта, такъ какъ тогда мелкіе пески превращаются въ плывуны, не выдерживающіе уже никакихъ погрузокъ малой площади, а слѣдовательно дѣлаясь совершенно негоднымъ для дороги грунтомъ); прочіе-же грунты, пропитываясь водой, дѣлаются болѣе подвижными, и колеса экипажей начинаютъ въ нихъ прорѣзывать параллельныя рытвины, т. н. *колеи*. Характеръ образованія колеи различенъ для различныхъ грунтовъ; такъ, напримѣръ, черноземъ и глина образуютъ глубокія колеи, но въ черноземной почвѣ колеи эти немедленно послѣ этого заплываютъ, и поверхность черноземной дороги, по просушкѣ, представляетъ ряды небольшихъ возвышеній, которыя легко разбиваются подъ колесами, и дорога снова получаетъ укатанный видъ; глина, пропитываясь водою, дѣлается пластичной, а поэтому колеи, разъ образовавшись, не заплываютъ болѣе, а остаются; по высыханіи же почвы глина крѣпнеть, какъ камень, и поверхность дороги представляетъ рядъ параллельныхъ бороздъ, глубиною почти въ  $\frac{1}{2}$  діаметра переднихъ колесъ телѣги, за вычетомъ половины толщины ступицы, т. е. отъ 6—8 вершковъ; задѣлка такихъ колеи обходится вообще не особенно дешево \*) и представляетъ изъ себя вполне непродуцируемый трудъ, такъ какъ при среднемъ размѣрѣ движенія по дорогѣ колеи опять начинаютъ образовываться послѣ перваго же дождя, а въ теченіе ближайшей осени

---

\*) Въ Юрьевскомъ уѣздѣ, Владимірской губерніи, эта работа въ 1896 и 1897 г.г. производилась по цѣнѣ 10 руб. за 1 в. тракта, при ширинѣ заравниваемой полосы—5 саж.

вырастутъ уже до значительныхъ размѣровъ. Могутъ быть впрочемъ случаи, когда отъ многихъ глубокихъ, колеи проѣздъ по дорогѣ сдѣлается настолько затруднителенъ, что даже предъ непроизводительными расходами нельзя будетъ останавливаться; тогда во всякомъ случаѣ при задѣлкѣ колеи на глинистой дорогѣ необходимо соблюсти нижеслѣдующія условія: 1) задѣлку производить въ наиболѣе сухое время года и во всякомъ случаѣ въ теченіе первой половины лѣта, такъ чтобы проѣзжающіе экипажи успѣли укатать, т. е. уплотнить дорожную поверхность до наступленія осенняго періода дождей; 2) никогда не задѣлывать колеи безъ искусственнаго уплотненія дорожной коры, иначе, если послѣ задѣлки выпадутъ вскорѣ одинъ-два порядочныхъ дождя, то вся работа можетъ пропасть по пустому; въ виду этого, если задѣлка производится (какъ иногда практикуется) при помощи запахиванія дорожной полосы и разбиванія получаемыхъ комьевъ боронами, то слѣдуетъ непременно закатывать дорогу каткомъ, но только не тѣмъ легкимъ каткомъ, который употребляется для закатыванія пашни, а каткомъ вѣсомъ пудовъ въ 40—50, чтобы достигъ извѣстнаго уплотненія грунта.

При очень значительномъ присутствіи влаги въ глинистой почвѣ, послѣдняя разжижается настолько, что подобные участки дороги становятся прямо непроѣздными. То-же слѣдуетъ замѣтить и относительно болотистыхъ грунтовъ, а такъ какъ таковыя обыкновенно находятся на низменныхъ частяхъ мѣстности, гдѣ присутствіе влаги обезпечено, то такія мѣста и должны быть причислены къ наиболѣе затруднительнымъ участкамъ.

Въ виду изложеннаго всѣ тѣ мѣстныя условія, которыя способствуютъ быстрѣйшему осушенію дорожной полосы,—благопріятны для состоянія дороги, и, напротивъ, все то, что способствуетъ удержанію влаги въ почвѣ, неблагопріятно отзывается на провозоспособности. Къ числу такихъ условій относятся: 1) уклонъ мѣстности, о влияніи котораго будетъ сказано ниже; 2) степень затѣненія дорожной полосы лѣсомъ или строеніями; 3) степень закрытія дорожной полосы отъ осушающаго дѣйствія вѣтра.

Затѣненіе дорожной полосы деревьями и закрытіе ея отъ вѣтра значительно ухудшаютъ качество проѣзда. Плохія качества лѣсныхъ дорогъ главнымъ образомъ зависятъ отъ этихъ обстоятельствъ. На нѣкоторыхъ старинныхъ грунтовыхъ трактахъ Московской, а въ особенности Калужской губерній сохранились еще почти въ полной неприкосновенности роскошныя, въ два ряда съ каждой стороны дороги, аллеи посадокъ, преимущественно плакучихъ березъ; будучи посажены сравнительно на небольшомъ разстояніи, эти многолѣтнія могучія деревья представляютъ дѣйствительно чудный видъ, но ихъ громадныя кроны, переплетаясь между собою и раскидываясь почти надъ псей десяти-саженной полосой проѣздной части пути, даютъ такое основательное затѣненіе, что при глинистомъ грунтѣ трактъ представляетъ изъ себя болото еще въ Іюнь мѣсяцѣ, когда все кругомъ успѣло уже высохнуть, и проѣзжіе старательно лѣпятъ свои колейки внѣ этихъ роскошныхъ аллей. Въ виду такихъ обстоятельствъ земству слѣдовало-бы весьма осмотрительно пользоваться, предоставленнымъ ему Высочайше утв. 2 Мая 1895 г. мнѣн. Госуд. Сов., правомъ разведенія новыхъ посадокъ вдоль земскихъ

дорогъ, помня, что и новыя, небольшія деревья, будучи посажены слишкомъ часто, закроютъ дорогу отъ вѣтра, чѣмъ и ухудшатъ ее, а впоследствии, выросши, могутъ превратить изъ проѣздной въ непроѣздную. Посадки несомнѣнно полезны, но полезны, какъ *указатели пути* въ зимнее время, а для этого совершенно достаточны расположенныя въ порядкѣ одиночныя деревья или группы высоко-растущихъ кустарниковъ.

### Уклоны мѣстности.

Уклоны мѣстности, какъ продольные, такъ и поперечные могутъ имѣть благопріятное или неблагопріятное вліяніе на проѣздность дороги.

Крутые продольные уклоны мѣстности, образуя затруднительные подъемы и опасные спуски, значительно понижаютъ проѣздность, въ особенности при неблагопріятномъ грунтѣ, каковымъ являются: сыпучій песокъ въ сухое время года и глина въ теченіе весны и осени.

Вообще слѣдуетъ замѣтить, что, при конной тягѣ, сравнительно крутые, но короткіе подъемы легче, чѣмъ болѣе пологіе, но длинные. Продольные уклоны, не превышающіе 0,005 и даже 0,01, мало замѣтны въ смыслѣ тяги и, чередуясь между собою, т. е. являясь при движеніи то подъемами, то уклонами, не затрудняютъ лошадей и въ то же время способствуютъ сохраненію дороги: атмосферныя и грунтовыя воды сбѣгаютъ по уклонамъ въ низшія точки дороги, и полотно быстро осушается; уклоны меньшіе 0,005 въ этомъ случаѣ не имѣютъ большого вліянія.

При болѣе крутыхъ уклонахъ сопротивленіе движенію увеличивается, становясь уже весьма ощутительнымъ при уклонѣ въ 0,10; ук-

лоны въ 0,10, при значительномъ протяженіи (болѣе 200—150 саж.) составляютъ уже значительное препятствіе, въ особенности при неблагоприятномъ грунтѣ.

Кромѣ того при значительныхъ уклонахъ атмосферныя воды, быстро сбѣгая по дорогѣ, размываютъ ея поверхность и образуютъ рытвины и водомоины. При уклонѣ 0,03 такія рытвины замѣтно образуются на глинистой почвѣ, а при уклонѣ въ 0,05—уже при всякихъ грунтахъ. Участки дороги съ подъемомъ въ 0,10 составляютъ въ дождливое время иной разъ прямо непреодолимое препятствіе, даже при незначительной длинѣ  $1\frac{1}{2}$ —2 пикета (75—100 саж.): дождевая вода сильно впитывается и удерживается глиной, которая размокаетъ, разжижается и образуетъ глубокія колеи, по которымъ съ шумомъ сбѣгаютъ мутныя ручьи, размывающіе дорогу. Нерѣдко можно наблюдать, какъ изъ-за такого участка дороги прокладываются объѣзды, увеличивающіе разстояніе и пробѣгъ грузовъ на 1—2 и болѣе версты.

Что было сказано о продольныхъ уклонахъ, то-же слѣдуетъ отнести и къ поперечнымъ уклонамъ. Слишкомъ крутые поперечные уклоны (свыше 0,05), образуя опасныя косогоры, въ то-же время способствуютъ появленію поперечныхъ, нерѣдко весьма значительныхъ, водомоинъ. Небольшіе поперечные уклоны, сохраняемые часто мѣстностью на значительномъ протяженіи дороги, имѣютъ значительное вліяніе на состояніе проѣзда.

Какъ было указано выше, быстрота просыханія дорожной полосы составляетъ весьма важное условіе хорошаго проѣзда. Если при продольныхъ уклонахъ такому осушенію способствуетъ сбѣганіе воды въ низшія точки дороги, то это замѣчаніе не от-