

# ВЫПИСКА

изъ журнала засѣданій

**совѣщанія земскихъ дорожныхъ техниковъ**

при Вологодской Губернской Земской Управѣ

7, 8 и 9 мая 1908 года.

---

## Приложенія:

Инструкція техникамъ для производства изысканій грунтовыхъ дорогъ.

▲ Инструкція по составленію проектовъ и смѣтъ на устройство и капитальное улучшение сѣти дорогъ.

Техническія указанія для руководства при производствѣ землян. работъ.

Техническія указанія на постройку деревянныхъ мостовъ.

Образецъ записи и подсчета нивелировочныхъ отмѣтокъ.

Номенклатура расходовъ по устройству грунтовыхъ, мощеныхъ и шоссейныхъ дорогъ.



ВОЛОГДА.  
Типографія Знаменскаго и Цвѣтова.  
1908.



## Выписка изъ журнала застѣданій

совѣщанія земскихъ дорожныхъ техникувъ при  
Вологодской Губернской Земской Управѣ  
7, 8 и 9 мая 1908 года.

---

На совѣщаніи земскихъ дорожныхъ техникувъ, бывшемъ въ Вологдѣ 7, 8 и 9 мая 1908 года,

1. Заслущанъ докладъ П. Л. Карпакова «О реорганизаціи дорожно-техническаго надзора въ Вологодскомъ Земствѣ», сущность котораго сводится къ 2 пунктамъ: 1. Реорганизация губернскаго дорожнаго бюро и 2. Реорганизация уѣзднаго технического надзора. По первому вопросу совѣщаніе, соглашаясь съ докладомъ, признало желательнымъ: а) увеличить персоналъ Губернскаго дорожнаго бюро настолько, чтобы оно могло принять непосредственное участіе на мѣстѣ въ производящихся за счетъ дорожнаго капитала работахъ, а именно, чтобы представитель бюро принималъ участіе въ пріемкѣ всѣхъ капитальныхъ работъ, а въ случаѣ надобности и въ производствѣ самихъ работъ, б) чтобы функціи губернскаго дорожнаго бюро были расширены по отношенію къ дорожному дѣлу за счетъ архитектурныхъ работъ.

По 2 вопросу доклада—объ организациіи уѣзднаго технического персонала—признали желательнымъ: а) приглашеніе помощниковъ техникувъ, каковыя уже имѣются въ Кадниковскомъ и Устюгскомъ земствахъ. Увеличеніе персонала вызывается расширеніемъ и усложненіемъ дорожнаго дѣла вообще, а также возложеніемъ на техникувъ нѣкоторыхъ работъ,

не относящихся къ дорожно-строительному дѣлу, какъ, напримеръ, межевыхъ; б) чтобы техники въ вопросахъ, касающихся технической стороны дѣла, при работахъ за счетъ дорожнаго капитала, руководствовались указаніями Губернскаго дорожнаго бюро, а при работахъ на средства уѣздныхъ земствъ техники должны руководствоваться инструкціями, утвержденными земскими собраніями и указаніями земскихъ управъ въ предѣлахъ утвержденныхъ смѣтъ и проектовъ; в) желательно отдѣленіе матеріальной части отъ технической съ предоставленіемъ распоряженія матеріальной частью Управъ. Роль техниковъ должна заключаться въ сообщеніи Управъ данныхъ о заготовкѣ матеріаловъ по свѣдѣніямъ, добытымъ ими при изысканіяхъ, въ участіи въ пріемкѣ строительныхъ матеріаловъ и дачѣ заключенія о доброкачественности и пригодности ихъ къ дѣлу. Къ матеріальной сторонѣ дѣла относятся: подысканіе подрядчиковъ, заготовка и доставка матеріаловъ, назначенныхъ по смѣтѣ и проч., причѣмъ цѣны на всѣ строительные матеріалы съ доставкой на мѣсто назначаются ежегодно Управой и принимаются техниками къ руководству при составленіи смѣтъ и расцѣнокъ.

2. Совѣщаніе заслушало докладъ о порядкѣ расходованія суммъ, а именно—какія работы должны быть отнесены за счетъ дорожнаго капитала. Собраніе признало желательнымъ, чтобы за счетъ дорожнаго капитала производились: постройка новыхъ дорогъ и сооруженіе и капитальный ремонтъ существующихъ. Для опредѣленія канитальнаго ремонта въ отличіе отъ текущаго приняты нижеслѣдующія нормы: къ капитальному ремонту дороги относятся: 1) сплошное переустройство полотна на протяженіи цѣлаго перегона, 2) ремонтъ и постройка новыхъ искусственныхъ сооружений на сумму болѣе 1000 руб. каждое въ отдѣльности.

3. Заслушанъ предложенный Губернскимъ Инженеромъ «проектъ инструкцій техникамъ при производствѣ изысканій и составленіи проектовъ и смѣтъ на дорожныя работы. Совѣ-

щаніе признало желательнымъ принять къ руководству и отпечатать инструкціи со всѣми приложеніями: номенклатурой расходовъ, бланками для смѣтъ и подсчета земляныхъ работъ, бланками для веденія нивеллировочныхъ записей и проч. Вмѣстѣ съ симъ постановили—признать желательнымъ отпечатать въ достаточномъ количествѣ и разослать по уѣздамъ бланки для расчета отверстій искусственныхъ сооружений, а также просить Губернскую Управу снестись съ Новгородской Губернской Управой о высылкѣ 20 экземпляровъ ея изданія: «Атласъ нормальныхъ чертежей, профилей дорогъ и искусственныхъ сооружений изд. 1901 г. сост. ниж. Бѣлинымъ», каковое и рекомендовать къ руководству при постройкѣ искусственныхъ сооружений до выработки типовъ для Вологодской губерніи. Кромѣ того, рекомендуется, какъ весьма полезныя при дорожныхъ работахъ, изданія: «Иллюстрированное Урочное Положеніе графа де-Рошефоръ, 2-е изданіе, Курсъ сопротивленія строительныхъ матеріаловъ Лауэнштейна, переводъ Саткевича, и руководство при устройствѣ земскихъ дорогъ барон. Розена 4 и 5 изд.

4. Заслушанъ докладъ А. А. Максимова о работахъ Вологодскаго Земства по составленію дорожной карты уѣзда, причемъ разсмотрѣны образцы этой работы. Совѣщаніе признало составленіе дорожной карты желательной, но не въ томъ объемѣ и порядкѣ, какъ составлена по Вологодскому уѣзду. При производствѣ подобнаго рода работъ въ другихъ уѣздахъ желательно въ первую очередь производить изслѣдованія тѣхъ дорогъ, которыя предполагаются капитально ремонтировать, причемъ изслѣдованіе дороги, кромѣ составленія плана въ масштабѣ 4 версты въ 1 дюймѣ и собраніи экономическихъ, геологическихъ и географическихъ данныхъ, должно сопровождаться съемкой продольнаго нивеллировочнаго профиля. На основаніи собранныхъ данныхъ составляется карта мѣстности въ масштабѣ 4 вер. въ 1 дюймѣ съ нанесеніемъ на нее всѣхъ добытыхъ данныхъ. Независимо отъ сего полученное направленіе дороги

наносится на существующую карту уѣзда, причѣмъ карта со-  
отвѣтственно полученнымъ даннымъ исправляется. вмѣстѣ съ  
симъ ведутся на основаніи полученныхъ данныхъ книги опи-  
санія данныхъ.—Образцы этихъ работъ представить слѣдующе-  
му совѣщанію техниковъ для выработки общаго типа груп-  
пировки этихъ данныхъ для всей губерніи. Также желатель-  
но веденіе книги искусственныхъ сооружений, гдѣ имѣлись бы  
данныя о годѣ постройки, стоимости сооружений, размѣрѣ ихъ,  
бывшихъ разливахъ и проч.

5. Заслушанъ докладъ г. Лавдовскаго «О способахъ про-  
изводства работъ по дорожному ремонту». Признано желатель-  
нымъ:

а) доставку всѣхъ матеріаловъ сдавать съ подряда, а  
работы производить хозяйственнымъ способомъ, при условіи  
наличности достаточнаго количества дорожныхъ смотрителей  
или десятниковъ—приблизительно не менѣе, какъ по одному  
человѣку на каждыя 60 вер. дороги.

б) Въ виду крайняго затрудненія производства дорожныхъ  
работъ, вслѣдствіе занятія частными владѣльцами полосы от-  
чужденія земскихъ трактовъ, наблюдаемаго повсемѣстно, про-  
сить земскія Управы принять мѣры по ихъ усмотрѣнію къ очи-  
сткѣ полосы отчужденія до законной ширины. Въ предотвращеніе  
же ея захвата на будущее время остолбить полосу по ея гра-  
ницамъ черезъ каждыя 100 саж. въ открытыхъ мѣстахъ и на  
всѣхъ переломахъ линіи.

Заслушанъ докладъ г. Карпакова «О современномъ со-  
стояніи и мѣрахъ улучшенія дорожнаго дѣла». Совѣщаніе,  
соглашаясь съ докладомъ, признало желательнымъ: а) просить  
Губернскую Управу внести въ ближайшее Губернское Собраніе  
докладъ объ устройствѣ ежегодныхъ совѣщаній, подобныхъ на-  
стоящему, б) просить Губернскую Управу внести въ то же  
Собраніе докладъ по вопросу объ организаціи при Управѣ  
кратковременныхъ курсовъ или даже отдѣльныхъ лекцій по  
техническимъ вопросамъ и практическихъ командировокъ тех-

никовъ, причемъ желательно: чтобы тѣ техническіе вопросы, по которымъ уѣздные техники желаютъ получить указанія, общались ими въ Губернское Бюро заблаговременно, в) Совѣщаніе высказывается за желательность организаціи всероссійскаго сѣзда земскихъ техниковъ по дорожному дѣлу и за желательность организаціи изданія органа технической литературы.

---

## Инструкція техникамъ для производства изысканій грунтовыхъ дорогъ.

При производствѣ изысканій надлежить:

1. Сдѣлать продольную нивелировку грунтовыхъ трактовъ и вычертить ее въ масштабѣ 50 саж. въ 0.01 саж., приче́мъ вертикальныя отмѣтки должны быть сдѣланы въ масштабѣ 5 саж. въ 0.01.

Разстояніе между никетами должно быть въ 50 саж.

2. Для мѣстности, имѣющей поперечный склонъ къ дорогѣ, должны быть сняты и поперечные профиля. Кромѣ того, при пересѣченіи всякаго оврага, кромѣ поперечнаго профиля, проходящаго въ плоскости отъ дороги, долженъ быть опредѣленъ средній продольный уклонъ оврага на разстояніи 150 саж. выше оси дороги.

3. Попутно съ нивелировкой долженъ быть снятъ маршрутный планъ дороги въ масштабѣ 50 саж. въ 0.01 саж., приче́мъ должны быть съ точностью не меньшей, какъ до 1' опредѣлены всѣ углы поворотовъ дороги; равно (и румбы или) азимуты прямыхъ направленій дороги напри́мѣръ,  $\frac{NW\ 35^\circ}{253}$ ,  $\frac{NO\ 27^\circ 30'}{315}$ ,  $\frac{SO\ 33^\circ 42'}{518}$  и т. д. цифры, поставленныя въ знаменателѣ, будутъ показывать длины прямыхъ частей тракта, до точки пересѣченія смежныхъ прямыхъ. Эти точки должны быть обозначены столбами. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ эти точки будутъ приходиться въ лѣсу или въ селеніяхъ, т. е. тамъ, гдѣ нельзя будетъ ставить инструмента, углы опредѣляются по азимутамъ или румбамъ (напри́мѣръ, если одно направленіе даетъ NO или SW  $24^\circ 30'$ , а другое NW или SO  $38^\circ 15'$ , то будетъ  $= 38^\circ 15' + 24^\circ 30' = 62^\circ 45'$  и т. д., если же одно направленіе

будетъ NW или SO, а другое тоже NW или SO тогда нужно разность угловъ вычесть изъ  $180^{\circ}$  и т. д.).

4. Тамъ, гдѣ существуютъ мосты, трубы и др. искусственныя сооруженія для пропуска водъ, точно измѣрить отверстіе и длину ихъ, съ указаніемъ горизонтовъ водъ низкихъ (меженныхъ) и самыхъ высокихъ, а также, гдѣ бываетъ ледоходъ, и горизонтъ ледохода. Въ сухихъ оврагахъ указать горизонты самыхъ высокихъ водъ отъ бывшихъ ливней.

Всѣ эти свѣдѣнія собрать у мѣстныхъ старожиловъ.

5. На мѣстахъ низменныхъ обратить вниманіе на способы отведенія воды изъ канавъ полотна (т. е. можетъ-ли быть вода отведена въ какую-либо пониженную часть близъ лежащей мѣстности, или необходимо будетъ вырыть искусственный бассейнъ).

6. На каждой верстѣ опредѣлить шурфомъ качество грунта (песчаный, песчаноглинистый, глинистый, торфяной и т. д.), причѣмъ обозначить точно глубину ихъ залеганія.

7. Указать на планѣ имѣющіеся вблизи песчаные и каменные карьеры, а также, если имѣется гравій, то указать въ какомъ приблизительно количествѣ.

8. Собрать свѣдѣнія о цѣнѣ на камень, песокъ и лѣсной матеріалъ.

9. Сдѣлать приблизительный набросокъ существующихъ искусственныхъ сооружений, съ показаніемъ прочности или ветхости матеріала.

10. Гдѣ существуютъ на низменныхъ мѣстахъ гати или дамбы, указать горизонты высокихъ и низкихъ водъ, а также заливаемы онѣ или незаливаемы высокими водами, и изъ какого матеріала онѣ сдѣланы.

11. Собрать существующія цѣны на рабочія руки пѣшихъ, конныхъ и специальныхъ рабочихъ—плотниковъ, столяровъ, каменщиковъ и др.

12. Собрать съ помощью опроса у мѣстныхъ жителей, какое количество подводъ въ сутки проходятъ по данному тракту и какой больше товаръ везутъ по оному.



13. Тамъ, гдѣ трактъ идетъ очень извиристо, сдѣлать вариантъ для спрямленія его, причемъ точно обозначить въ планѣ, по чьимъ землямъ спрямленная линія будетъ проходить.

14. Точно также сдѣлать вариантъ и для тѣхъ частей тракта, которыя проходятъ по слишкомъ низменнымъ мѣстамъ, чтобы попытаться обойти эти мѣста, требующія дорогихъ сооружений.

15. На существующихъ рѣкахъ, пересѣкающихъ трактъ, опредѣлить скорость теченія и профиля рѣкъ при томъ горизонтѣ, который будетъ въ данную минуту, причемъ непременно опредѣлить отмѣтку этого горизонта. Если рѣка судоходна, то собрать свѣдѣнія о конструкціи проходящихъ судовъ и ихъ приблизительныхъ размѣрахъ.

16. Опросить мѣстныхъ жителей, какія мѣста тракта бываютъ болѣе подвержены снѣжнымъ заносамъ? и обозначить ихъ на планѣ.

17. Обратитъ вниманіе на мѣста, подверженныя наибольшему размыву, и указать причину этого.

18. Обратитъ вниманіе на степень разрушаемости овраговъ, пересѣкающихъ трактъ или идущихъ близъ него, съ указаніемъ грунтовъ обнаженныхъ разрѣзовъ этихъ овраговъ, съ обозначеніемъ приблизительной толщины пластовъ.

19. При проходѣ чрезъ селенія опредѣлить глубину колодцевъ въ оныхъ—что необходимо для опредѣленія горизонта почвенныхъ водъ.

---

## Инструкція по составленію проектовъ и смѣтъ на устройство и капитальное улучшеніе сѣти дорогъ.

Проектъ дороги долженъ заключать въ себѣ:

1. Планъ дороги, развернутый въ прямую линію въ масштабѣ 50 саж. въ 0.01 саж., помѣщенный на продольномъ профилѣ.

2. Продольный профиль по оси дороги въ масштабѣ для горизонтальныхъ разстояній 50 саж. въ 0.01 саж., а для вертикальныхъ 5 саж. въ 0.01 саж., согласно прилагаемаго образца.

3. Поперечные профили, гдѣ встрѣтятся къ тому надобность, дороги и мѣстности (при  $i=0,25$ ) въ масштабѣ 1.00 саж. въ 0.01 саж. для горизонтальныхъ и вертикальныхъ разстояній.

4. Попикетная вѣдомость карчевки пней и кустовъ.

5. Попикетная вѣдомость земляныхъ работъ для выемокъ и насыпей.

6. Попикетная подробная вѣдомость земляныхъ работъ отводныхъ, нагорныхъ канавъ, подсыпки бермъ, вѣздовъ, переѣздовъ и проч. дополнительныхъ работъ съ пояснительными къ нимъ чертежами.

7. Вѣдомость мостовъ съ указаніемъ ихъ типа, отверстія, длины по верху и высоты насыпи.

8. Вѣдомость трубъ съ указаніемъ отверстія и высоты насыпи.

9. Расчеты отверстій искусственныхъ сооружений.

10. Подробные чертежи искусственныхъ сооружений.

11. Вѣдомость щебеночныхъ, мостовыхъ и другихъ работъ по укрѣпленію пробѣжей части полотна, откосовъ его, по укрѣпленію канавъ, русель, конусовъ и проч.

12. Вѣдомость барьеровъ, надолбъ, переѣздныхъ мостиковъ и пр. принадлежностей пути.

13. Смѣта на работы согласно выработанной формы.

14. Подробная пояснительная записка со всѣми необходимыми экономическими и математическими расчетами.

### О составленіи смѣтъ.

Смѣта должна заключать подробный перечень всѣхъ необходимыхъ работъ для выполненія проекта, какъ-то: проведенія полотна дороги къ нормальному профилю, осушеніе, уплотненіе и укрѣпленіе проѣзжей части, перестройка и постройка мостовъ, трубъ и проч. Въ смѣтъ расчетъ ведется на единицы работы, которыя должны быть исчислены въ приложенной къ смѣтъ расцѣпной вѣдомости, которая составляется на основаніи урочнаго положенія и перечисляется по справочнымъ цѣнамъ, доставляемымъ земскими управами или по выработаннымъ опытомъ земствами расцѣпкамъ.

---

## Техническія указанія для руководства при производствѣ земляныхъ работъ.

### Повѣрка линіи, профили и разбивка работъ.

§ 1. До приступа къ работамъ провѣрить тщательно и во всемъ согласно утвержденнаго профиля разбивку дороги. Линія должна быть обозначена на мѣстѣ прочными угловыми столбами и пикетными кольями; кривыя должны быть разбиты черезъ каждыя 5 саж., причемъ начальныя и конечныя точки кривыхъ (тангенсы) должны быть обозначены прочными столбиками.

§ 2. Провѣрить пикетажъ и продольную нивелировку.

§ 3. Какъ для правильности первоначальной разбивки работъ, такъ и для провѣрки таковой во время производства, должны быть установлены въ видѣ прочно врытыхъ въ землю столбиковъ постоянныя точки (репера): а) для провѣрки вертикальныхъ высотъ не менѣе одной на версту; б) для разбивки искусственныхъ сооружений по двѣ у каждаго моста большаго отверстія и по одной у каждаго мостика и трубы. Всѣ эти точки должны быть связаны нивелировкой съ продольнымъ профилемъ и должны имѣть свой счетъ нумеровъ по порядку и надпись вертикальной отмѣтки на самыхъ столбахъ.

§ 4. Земляное полотно должно быть разбито во всемъ согласно утвержденнымъ продольному и поперечному профилямъ дороги.

§ 5. При опредѣленіи высоты полотна принято за основаніе, что красныя отмѣтки насыпей и выемокъ, значащіяся въ продольномъ профилѣ, соотвѣтствуютъ бровкамъ полотна, относительно которыхъ середина возвышается на 0.10 саж., или вообще на стрѣлу подъема.

§ 6. Передъ приступомъ къ возведенію полотна пикетныя кольца должны быть вынесены за откосъ, сохранены во все время производства работъ и по возведенію полотна вновь установлены на бровкѣ въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ.

## Устройство насыпей и выемокъ.

§ 7. Насыпи возводятъ правильными слоями толщиною не болѣе 0,33 саж., а шириною во всю ширину полотна съ откосами, отнюдь не допуская боковыхъ присыпокъ къ выведенной части насыпи. На осадку насыпи добавлять 10% проектной высоты. Откосы и верхняя поверхность насыпей и выемокъ должны быть тщательно и правильно отдѣланы съ приданіемъ полотну сточнаго возвышенія въ 0,10 саж. сверхъ проектной высоты, или вообще стрѣлы подъема.

§ 8. Въ крутыхъ косогорахъ, при уклонѣ поверхности земли въ  $\frac{1}{8}$  и круче, основаніе подъ насыпь должно быть приготовлено уступами, съ поперечнымъ уклономъ, пртиво-положнымъ уклону косогора въ 0,10 с.

§ 9. Если въ такомъ косогорѣ все полотно въ насыпи, то берма съ верхней стороны должна быть сръзана съ приданіемъ ей противоположнаго уклона не менѣе 0,04 с. При болѣе пологихъ косогорахъ берма должна быть подсыпана и вдоль ея должна быть вырыта канава.

§ 10. Боковыя каналы выемокъ (кюветы) при переходѣ выемки въ насыпь—отводить въ резервы, а съ нижней стороны «на-нѣтъ» съ отклоненіемъ въ сторону.

## Заложеніе резервовъ и кавальеровъ.

§ 11. Резервамъ придавать глубину вообще не болѣе 0,50 саж. съ ординарными откосами. При опредѣленіи ширины резервовъ руководствоваться шириною отчужденной полосы, съ тѣмъ, чтобы разстояніе между полевымъ откосомъ и границею отчужденія было не менѣе 1,00 саж.

§ 12. Резервы должны быть выпимаемы правильно такъ, чтобы вода въ нихъ не могла застаиваться, для чего дну резерва долженъ быть приданъ поперечный склонъ къ полемому откосу въ 0,02 саж. и правильный продольный склонъ не менѣе 0,001 саж.

§ 13. Вынимая резервъ при рѣкахъ, въ мѣстахъ затопляемыхъ, не доводить резервовъ до самой рѣки, дабы тѣмъ не дать образоваться продольному вдоль дамбъ теченію, а потому, не доходя до рѣки саженой 15, прекратить резервъ, для

предупрежденія же накопленія воды въ резервѣ прокопать канавку у внѣшняго откоса резерва. Кромѣ этого, въ предѣлахъ разливовъ рѣкъ въ резервахъ устраивать выступы во внутрь въ видѣ траверсовъ.

§ 14. Въ случаѣ обращенія резервовъ въ песчаные карьеры вынутыя въ нихъ съ этою цѣлью ямы должны быть по окончаніи выборки засыпаны и дно резерва приведено въ правильный видъ.

§ 15. Такъ какъ резервы служатъ вмѣстѣ съ тѣмъ для отвода отъ полотна дороги нагорныхъ водъ, то съ этою цѣлью резервы слѣдуетъ закладывать преимущественно съ нагорной стороны полотна на ширину и глубину, допускаемую шириною отчужденной полосы и продольнымъ склономъ dna резерва. Остальная, недостающая для образованія насыпи земля вынимается изъ резерва, закладываемого съ нижней стороны полотна.

§ 16. Кавальеры должны быть возводимы правильно, съ выравниваніемъ откосовъ и верхней поверхности. Наименьшее разстояніе заложенія кавальеровъ отъ ребра выемки должно быть не менѣе  $2h + h'$ , гдѣ  $h$ — глуб. выемки,  $h'$ —высота кавальера. При опредѣленіи высоты и ширины кавальеровъ руководствоваться шириной отчужденной полосы съ соблюденіемъ условія постановленнаго § 11 для закладки резервовъ.

§ 17. Не закладывать резервовъ и кавальеровъ противъ переѣздовъ. Для предупрежденія, вслѣдствіе сего накопленія воды въ резервахъ, перекопать между смежными резервами отводныя каналы.

### Отведеніе воды отъ полотна.

§ 18. Особое вниманіе должно быть обращено на отводъ нагорныхъ водъ отъ полотна дороги. Съ этой цѣлью строго должно быть соблюдено правило, постановленное въ § 15 относительно закладки резервовъ.

§ 19. При всѣхъ насыпяхъ высотой 0,25 саж. и менѣе обязательно устройство канавъ по обѣимъ сторонамъ полотна, каналы эти должны быть глубиною не менѣе 0,25 с. Въ мѣстахъ, имѣющихъ скатъ къ сторонѣ выемки, должны быть

устроены нагорныя каналы; эти послѣднія должны отстоять, не менѣе 2,50 с. отъ верхняго ребра выемки.

§ 20. Всѣ нагорныя и отводныя каналы должны быть выведены въ ближайшіе резервы или въ пониженныя точки мѣстности и въ этомъ послѣднемъ случаѣ концы канавъ должны быть насколько возможно отклонены въ противоположную сторону.

### Повѣрка произведенныхъ работъ.

§ 21. Полотно дороги по возведенію его должно быть тщательно проинвеллировано и уклоны его должны соответствовать проектнымъ, причемъ долженъ быть оставленъ извѣстный запасъ на осадку. Повѣрочная нивелировка должна быть нанесена на профиль и если продольный профиль полотна вполне согласуется съ утвержденнымъ проектомъ, составляется актъ объ окончаніи работъ за подлежащими подписями.

§ 22. Количество произведенныхъ работъ опредѣляется поверстно согласно утвержденному продольному профилю и соответствующей оному поверстной вѣдомости.

---

## Техническія условія на постройку деревянныхъ мостовъ.

### Качество лѣса.

1. Лѣсъ, идущій на постройку деревянныхъ мостовъ, долженъ быть зимней рубки, вполне здоровый, прямой, мелко-слоистый, не сучковатый, не сухостойный, безъ червоточинъ и табачныхъ сучьевъ. Размѣры лѣса должны быть взяты съ запасомъ на усушку.

Не допускается въ дѣло горѣлый лѣсъ съ трещинами, идущими отъ центра къ заболони, равно какъ лѣсъ съ трещинами между слоями и двойной заболонью съ искривленнымъ или винтообразнымъ расположеніемъ волоконъ.

### Породы лѣса.

2. Лѣсъ для мостовъ долженъ быть сосновый или еловый.

### Сваи и свайныя опоры.

3. Сваи указанныхъ породъ лѣса діаметромъ, согласно типовымъ чертежамъ, не менѣе 5 вершковъ въ тонкомъ концѣ, должны быть забиты до надлежащаго отказа и во всякомъ случаѣ на глубину не менѣе одной сажени.

Требуемый отказъ для каждаго типа моста опредѣляется по формулѣ:

$$P = \frac{n \cdot h \cdot Q^2}{ae(Q+q)} + \frac{Q+q}{a} \dots \dots (A)$$

въ которой обозначаютъ:

P—расчетная нагрузка на сваю,

Q—вѣсъ бабы;

h—высота паденія бабы;

q—вѣсъ сваи;

e—осадка отъ послѣдняго залога;

n—число ударовъ въ залогъ;

a—коэффициентъ запаса, принятый не менѣе 8 при копрѣ съ воротомъ и не менѣе 20 при ручномъ.

Въ случаѣ употребленія при забивкѣ свай подбабка, требуемый отказъ опредѣляется по формулѣ:



$$P = \frac{n \cdot h \cdot Q^2}{ae (Q + q + q_1)} + \frac{Q + q + q_1}{a} \dots \dots \dots (B)$$

Гдѣ  $q_1$  — вѣсъ подбабка.

При забивкѣ нарощенныхъ свай, нарощенная часть, участвовавшая въ бойкѣ, разсматривается какъ подбабокъ и отказъ опредѣляется по формулѣ (B).

Для свай, забитыхъ при помощи подбабка — коэффициентъ запаса «а» долженъ быть увеличенъ на 25% — 50%.

При забивкѣ свай воротковымъ копромъ вѣсъ бабы долженъ быть не менѣе 35 пудовъ и высота подъема не менѣе 10 футовъ.

Сваи передъ употребленіемъ должны быть очищены отъ коры, выправлены съ облѣлкою головъ и заостреніемъ концовъ. На верхній конецъ свай насаживается бугель въ нагрѣтомъ состояніи изъ желѣза  $3" \times \frac{1}{2}"$ .

Нижніе концы свай отдѣлываются въ видѣ острія, на которое, гдѣ это признано будетъ нужнымъ (въ зависимости отъ грунта), насаживается чугунный или желѣзный башмакъ. Длина острія, имѣющаго видъ трехгранной пирамиды, дѣлается равною двойной и не свыше тройной толщины свай.

Во время забивки свай необходимо, чтобы размочаленный отъ значительнаго числа ударовъ верхній конецъ свай былъ срѣзанъ, а голова свай вновь облѣлана согласно вышесказанному.

Сваи, неправильно забитыя, должны быть выдернуты и вновь забиты, особенное вниманіе должно быть обращено на то, чтобы свай были забиты совершенно отвѣсно. Равнымъ образомъ подлежатъ выдергиванію и замѣнѣ новыми — расколовшіяся и изломавшіяся свай. Если свая раскололась на небольшую глубину, то допускается срѣзка расколовшейся части, причемъ срѣзка должна быть сдѣлана примѣрно на 1 арш. ниже появленія трещины.

Длина свай должна быть опредѣлена забивкою пробной свай до требуемаго отказа. Длина свай должна быть выбрана такимъ образомъ, чтобы, по возможности, не приходилось производить наращиванія для части остающейся подъ землею.

Наращиваніе этой части допускается въ неизбѣжныхъ случаяхъ, оно дѣлается въ притыкъ заершенными желѣзными

штырями со скобами или накладками и бугелями. Длина скобъ или накладокъ назначается отъ  $1\frac{1}{2}$  до 2-хъ діаметровъ свай. Указанное наращиваніе должно производиться съ такимъ расчетомъ, чтобы приходилось въ землѣ на глубинѣ не менѣе 0,70 саж.

Нижняя поперечная схватка въ опорѣ располагается у меженнаго горизонта, а въ сухихъ логахъ на 0,15—0,25 с. надъ дномъ лога. Всѣ врубки и сопряженія должны быть пригнаны самымъ тщательнымъ образомъ и при пригонкѣ ихъ должно быть обращено особое вниманіе, чтобы сваи не были ослаблены болѣе заданія по проекту.

Для предупрежденія порчи дерева отъ гніенія всѣ сопряженія, врубки, шипы, гнѣзда должны быть предварительно просмолены горячею жидкою смолюю или другими противогнилостными составами. Сваи, если таковыя служатъ непосредственно опорами, и стойки опоръ на горизонтальныхъ участкахъ пути срѣзываются по проекту въ одну горизонтальную плоскость для принятія насадокъ, которыя насаживаются на шипы.

### Проѣзжая часть и ферма.

4. Всѣ врубки и сопряженія должны быть исполнены самымъ тщательнымъ образомъ. Сопрягающіяся плоскости должны быть чисто притесаны или пристроганы.

5. Возвышеніе паза прогоновъ фермъ или затяжекъ надъ подпорнымъ горизонтомъ самой высокой воды, должно быть не менѣе 0,20 саж. въ балочныхъ мостахъ, а въ подкосныхъ мостахъ низъ подкоса и низъ затяжки (продольной схватки) долженъ быть не менѣе какъ на 0,10 саж. выше подпорнаго горизонта.

6. При устройствѣ мостовъ на уклонахъ возвышеніе одного конца моста надъ другимъ должно быть достигнуто срѣзкою стоекъ и нарѣзкою шиповъ по линіи, параллельной линіи продольнаго уклона землянаго полотна.

### Желѣзные поковки и болты.

7. Желѣзо, идущее на поковки и на болты, служащія для скрѣпленія отдѣльныхъ частей между собою, должно быть хорошаго качества.

8. Желѣзные поковки и болты должны быть указанныхъ на чертежѣ размѣровъ. Поковки должны быть съ чистыми гладкими поверхностями, сварка частей, гдѣ это требуется, должна быть сдѣлана тщательно. Чистая поверхность должна быть получена непосредственно отковкою безъ употребленія напильниковъ. Головка болта должна быть выкована изъ одного куска со стержнемъ; головка болта четырехгранная, гайки четырехъ или шестигранныя. Подъ гайку должна быть положена шайба чугунная или желѣзная.

Если болтъ долженъ быть сильно натянутъ, то шайба кладется и подъ головку болта.

Мѣста расположенія болтовъ указаны на типовыхъ чертежахъ мостовъ. Что касается хомутовъ, то желательнo ставить ихъ хотя на тѣхъ насадкахъ, гдѣ приходится стыки прогоновъ.

### Сопряженіе съ берегомъ.

9. Откосы полотна со стороны русла рѣки должны быть полуторные.

Крайнія сваи ставятся въ насыпь не менѣе, чѣмъ на 0,25 саж. далѣе верхняго ребра откоса.

Торцы прогоновъ, входящіеся въ насыпи, осмаливаются и закладываются щитомъ изъ тщательно пригнанныхъ и осмоленныхъ горбылей или пластинъ на шпонкахъ.

Насыпь въ предѣлахъ деревянныхъ устоевъ и на 2 саж. далѣе должна быть выведена особенно тщательно съ трамбовкою слоевъ.

Откосы насыпей со стороны моста укрѣпляются въ зависимости отъ скорости воды и ледохода сплошною дерновкою одиночной или двойной мостовой или инымъ способомъ, причемъ это укрѣпленіе должно быть выведено на 0,25 саж. выше подпорнаго горизонта воды.

Русла логовъ, по мѣрѣ необходимости, укрѣпляются одиночною или двойною мостовою. На всѣхъ большихъ мостахъ для ихъ осмотра должны быть устроены по откосамъ сходни.

### Л е д о р ѣ з ы.

10. На рѣкахъ и рѣчкахъ съ ледоходомъ должны быть устроены ледорѣзы, которые помѣщаются отдѣльно отъ быковъ

въ разстояніи, считая отъ крайней опорной сваи до ближайшей сваи ледорѣза, отъ 0,50 с. до 2,00 с., смотря по глубинѣ воды и силѣ ледорѣза. Ось ледорѣза должна совпадать съ осью быка.

Верхъ ледорѣзнаго бруса долженъ возвышаться надъ горизонтомъ самаго высокаго ледохода не менѣе 1,00 саж., а низъ бруса долженъ быть на 0,30 саж. ниже низкаго ледохода. Въ тѣхъ случаяхъ, когда вслѣдствіе значительнаго ледохода есть основаніе опасаться, что льдины могутъ повредить боковыя грани быковъ, означенныя грани въ предѣлахъ отъ горизонта низкихъ водъ на 0,25 саж. выше горизонта самаго высокаго ледохода должны быть обшиты пластинами изъ 5-ти вершковыхъ бревенъ.

Сваи для ледорѣзовъ должны быть забиты на глубину не менѣе 1,50 саж.

### Осмолка мостовъ.

11. Всѣ сопряженія, врубки, шипы и гнѣзда, части, соприкасающіяся съ землей—должны быть покрыты горячей смолой.

### Разбивка мостовъ.

12. Разбивка мостовъ должна быть произведена такимъ образомъ, чтобы при данномъ отверстіи, высотѣ насыпи и типѣ моста получить наименьшую длину моста по верху. Полная длина моста по верху выражается формулой:

$$L=d+3h+c \text{ гдѣ}$$

$d$ —требуемое чистое отверстіе по дну,

$h$ —высота насыпи,

$c$ —нѣкоторая величина, на которую можетъ встрѣтиться надобность увеличить длину моста, чтобы достигнуть длины типа.

Выборъ типа зависитъ отъ высоты насыпи, отверстія моста по дну и горизонтовъ самыхъ высокихъ водъ и ледохода.

При существованіи ледохода необходимо выбрать тотъ типъ, который представляетъ наименьшее препятствіе проходу льда, т. е. типъ съ наименьшимъ числомъ опоръ.

## Образецъ записи и подсчета нивелировочныхъ отѣтокъ.

Нивелировка дороги отъ г. Кадникова до ст. Марженга Сѣверныхъ жел. дорогъ. Мая      дня 1908 года.  
Нивелировалъ техникъ Н.

№№ пи- кетовъ.	Пикеты.	Задній взглядъ.	Промежу- точный взглядъ.	Передній взглядъ.	Отѣтка горизонта визированія.	Отѣтка мѣстности.	Примѣчанія.	Эскизъ глазомерной съемки мѣстности.
0		0,632			50,632	50,000	Реперь № 1—цоколь зданія городской думы—вправо по ходу линии отъ пикета № 0 на 3,55 с. Отѣтка Репера № 1 = 50,423. Начало линии противъ середины фасада зданія городской управы въ разстояніи 3,55 саж. отъ зданія.  Уголь влѣво 15°30' R = 100 саж.	
1			0,711			49,921		
2		1,078		0,509	51,201	50,123		
	+15		1,112			50,089		
	+35		1,207			49,994		
3		1,203		0,915	51,489	50,286		
	+20		0,982			50,507		
4			1,104			50,385		
	+17		1,056			50,433		
	+32,5		0,935			50,554		
5				0,521		50,968		

2,913

1,945    Проверка подсчета:

Разность заднихъ и переднихъ:

$$2,913 - 1,945 = 0,968 \text{ с.}$$

Разность отѣтокъ мѣстности пикетовъ

$$\text{№ 0 и № 5: } 50,968 - 50,000 = 0,968.$$

*Проверка.* Беремъ сумму заднихъ взглядовъ и сумму переднихъ. Изъ большаго вычитаемъ меньшее. Разность заднихъ и переднихъ должна равняться разности отѣтокъ мѣстности.

*Объясненіе порядка вычислений отѣтокъ.* Къ отѣткѣ мѣстности прикладывается задній взглядъ и получается отѣтка горизонта визированія, изъ которой вычитаются промежуточные и передній взгляды и получаютъ соотв. отѣтки мѣстности.

# НОМЕНКЛАТУРА

расходовъ по устройству грунтовыхъ, мощенныхъ и шоссейныхъ дорогъ.

Очередные №№.		Названіе единицы.
<b>Г л а в а I.</b>		
<i>Статья 1. Изысканія.</i>		
1	Развѣзды служащихъ при изысканіи дорогъ, рабочіе, подводы, колья, вѣхи и пр.	
<i>Примѣчаніе.</i> Указывая число верстъ произведенныхъ изысканій.		
2	Вознагражденіе за убытки, причиненные изысканіями.	
<i>Статья 2. Отчужденіе.</i>		
3	Отчужденіе въ собственность недвижимаго имущества съ вызванными при этомъ расходами.	
<i>Примѣчаніе.</i> Указывая родъ приобретеннаго недвижимаго имущества: земля, домъ, сарай и т. п.		
<b>Г л а в а II.</b>		
-	<i>Статья 3. Устройство полотна дороги.</i>	
4	Рубка лѣса, зарослей и проч. . . . .	десятинъ.
5	Корчевка . . . . .	десятинъ.
6	Земляныя работы главнаго полотна дороги	куб. саж.
<i>Примѣчаніе.</i> Сюда входятъ только насыпи и выемки съ кюветами.		
7	Земляныя работы по устройству ящиковъ подъ верхнее строеніе . . . . .	куб. саж.
8	Земляныя работы по устройству вѣздовъ и переѣздовъ . . . . .	куб. саж.

Очередные №№.		Название единицы.
9	Земляныя работы по устройству канавъ, спрямленію русель, подсыпки бермъ и пр. .	куб. саж.
10	Земляныя работы, вызванныя устройствомъ искусственныхъ сооружений . .	куб. саж.
	<i>Примѣчаніе.</i> Сюда относится: рытье котловановъ, подсыпка конусовъ и проч. за исключеніемъ дамбъ (плотинъ, гатей), каковыя слѣдуетъ относить къ главному полотну, т. е. къ очер. № 6.	
11	Планировка . . . . .	кв. саж.
	<i>Примѣчаніе.</i> Слѣдуетъ точно указывать назначеніе планировки.	
12	Прочистка старыхъ капавъ . . . . .	пог. саж.
	<i>Примѣчаніе.</i> Слѣдуетъ непременно показывать поперечный профиль канавъ черезъ каждыя 25 погон. саж.	
13	Одерновка . . . . .	кв. саж.
	<i>Примѣчаніе.</i> Необходимо точно указывать родъ и назначеніе одерновки. Одерновку бровокъ полотна въ ленту слѣдуетъ показывать въ погонныхъ саженьяхъ и означать ширину ленты.	
14	Фашинныя и плетневые укрѣпленія .	кв. саж.
	<i>Примѣчаніе.</i> Нужно точно указывать родъ и назначеніе укрѣпленія.	
15	Укрѣпленіе камнемъ: въѣздовъ, переѣздовъ, конусовъ, лотковъ, откосовъ полотна . .	кв. саж.
16	Устройство временныхъ объѣздныхъ дорогъ съ маленькими мостами . . .	версть.
	<i>Примѣчаніе.</i> Слѣдуетъ обязательно указывать ширину объѣздной дороги.	

Очередные №№.	Названіе единицы.
<b>Глава III.</b>	
<b>Статья 4. Мосты.</b>	
17	Мосты на деревянныхъ опорахъ съ деревянными прогонами . . . . .
18	Мосты на деревянныхъ опорахъ съ желѣзными прогонами . . . . .
	<i>Примѣчаніе.</i> Для №№ 17 и 18 слѣдуетъ указать длину по верху, ширину и наибольшую высоту.
19	Кирпичные или каменные мосты съ деревянными прогонами . . . . .
20	Тоже съ желѣзными прогонами . . . . .
21	Тоже съ бетоннымъ перекрытіемъ . . . . .
	<i>Примѣчаніе.</i> При устройствѣ кирпичныхъ или каменныхъ мостовъ необходимо показывать количество кладки, длину по верху, ширину и наибольшую высоту.
<b>Статья 5. Трубы.</b>	
22	Деревянные путевыя трубы прямо-угольнаго сѣченія . . . . .
23	Деревянные трубы на металлическ. дугахъ
24	Кирпичныя или каменные трубы . . . . .
25	Бетонныя трубы . . . . .
	<i>Примѣчаніе.</i> При устройствѣ кирпичныхъ, каменныхъ и бетонныхъ трубъ слѣдуетъ показывать количество кладки, длину трубы и отверстіе.
<b>Статья 6. Переправы.</b>	
26	Устройство и содержаніе переправъ черезъ рѣки . . . . .



Очередные №№		Названіе единицы.
<b>Глава IV.</b>		
<i>Статья 7. Песчаное покрытие.</i>		
27	Укрѣпленіе полотна дороги пескомъ безъ устройства ящика . . . . .	куб. саж.
<i>Статья 8. Гравійное покрытие.</i>		
28	Укрѣпленіе полотна дороги гравіемъ безъ устройства ящика . . . . .	куб. саж.
29	Укрѣпленіе полотна гравіемъ съ устройствомъ ящика . . . . .	куб. саж.
<i>Статья 9. Каменная одежда.</i>		
30	Шоссированіе полотна дороги . . . . .	куб. саж.
31	Мощеніе камнемъ полотна дороги . . . . .	куб. саж.
<i>Примѣчаніе.</i> При устройствѣ верхпяго строенія стоимость разсыпки матеріала по полотну дороги—показывать отъ кубической сажени. Стоимость укатки отъ кубич. сажени.		
<b>Глава V.</b>		
<i>Статья 10. Принадлежности пути.</i>		
32	Переѣздные мостики, трубы, надолбы, барьеры, колья для огражденія обочинъ, путевые знаки и проч. . . . .	
<i>Примѣчаніе.</i> При внесеніи въ смѣту расхода на принадлежности пути таковой слѣдуетъ исчислять не $\frac{1}{100}$ отъ протяженія улучшаемаго участка, а по мѣрѣ дѣйствительной надобности.		
<b>Глава VI.</b>		
<i>Статья 11. Инвентарь.</i>		
33	Катки, копры, бабы, нивеллиры, ломы, рулетки, рейки, уровни и проч.	

Очередные №№.	Названіе единицы.
<b>Г л а в а VII.</b>	
<i>Статья 12. Общіе расходы.</i>	
34	<p>Расходы, подлежащіе распредѣленію пропорціонально стоимости сооружений . . . . .</p> <p><i>Примѣчаніе.</i> Сюда относится содержаніе десятниковъ, сторожей и, вообще, тѣ расходы, которые нельзя отнести исключительно къ одному какому нибудь сооруженію.</p>
<b>Г л а в а VIII.</b>	
<i>Статья 13. Нормальный ремонтъ.</i>	
35	<p>Ремонтъ сооружений, построенныхъ за счетъ спеціального губернскаго дорожнаго капитала</p> <p><i>Примѣчаніе.</i> При распредѣленіи работъ и расходовъ на ремонтъ сооружений—придерживаться главъ настоящей номенклатуры</p>
<b>Г л а в а IX.</b>	
<i>Статья 14. Администрація уѣздная.</i>	
36	<p>Содержаніе технического персонала при Уѣздныхъ Управахъ . . . . .</p> <p><i>Примѣчаніе.</i> Сюда относятся только расходы, непосредственно вызванные содержаніемъ уѣздныхъ техниковъ (жалованье, разъѣзды, канцелярскіе).</p>
<i>Статья 15. Администрація губернская.</i>	
37	<p>Содержаніе технического персонала при Губернской Управѣ . . . . .</p>



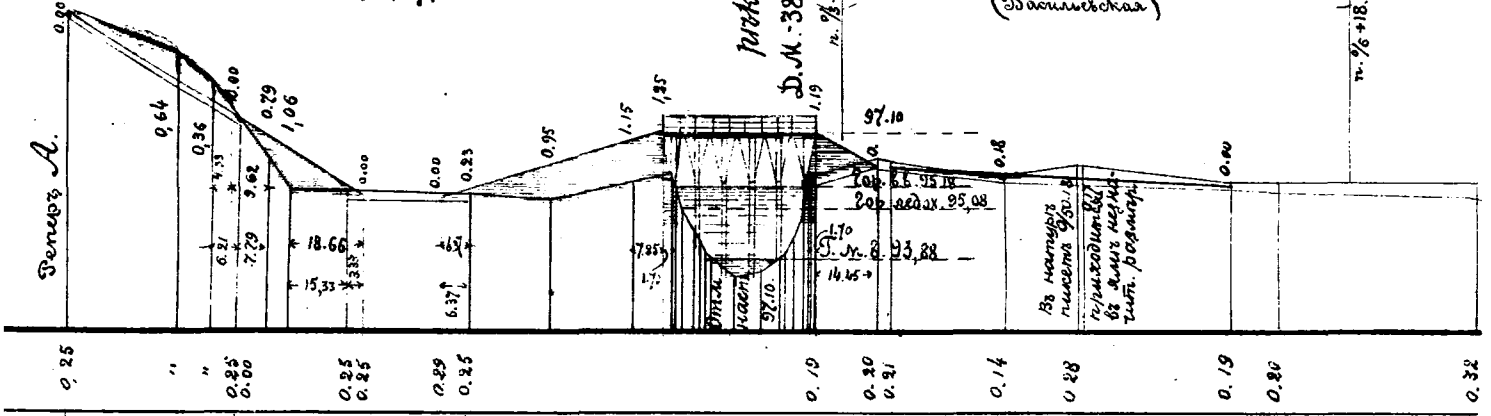
дор. № 83 д. Келареву Горку

**поч. Хмбльницкий**  
 вправо отъ проекционной дороги  
 на левомъ берегу р. Вель.

ручка Вель

Д.М. 38.80 саж. О.М. 27.50 саж.

**ДЕР. ОСТАШЕВСКАЯ**  
 (Васильевская)



0.25	"	"	0.25	0.25	0.29	0.25	0.19	0.20	0.21	0.14	0.28	0.19	0.20	0.32
------	---	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

0.06	0.003		0.021		0.005		0.003							
сприбавч. 20	28.70		16.75		31.90		118.18							
слѣва 74.48														

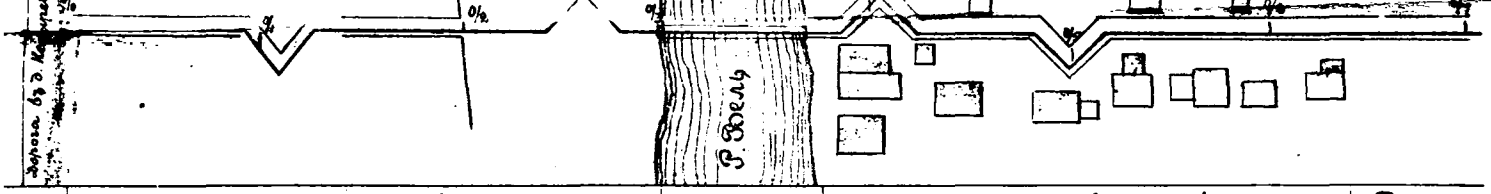
99.75	98.04	97.59	97.32	97.13	95.28	95.27	95.21	95.18	95.09	96.03	95.99	95.74	95.63	95.58	95.34	95.39
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

100.00	98.89	97.84	97.00	96.64	95.52	95.48	95.67	96.27	96.96	97.26	97.10	96.23	96.80	96.06	95.97	95.96	95.77	95.74	95.71
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

0.06	0.03		0		0.058		0.005												
74.63	53.72		38.20		14.45		84												

100.00	98.93	98.80	96.21	95.58	95.44	95.32	95.71	95.47	95.06	94.49	94.94	93.98	94.28	93.50	93.88	94.69	95.24	95.58	95.28	96.23	96.90	95.88	96.15	96.73	95.77	95.74	95.71
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

28.45	7.55	14	5.37	44.03	20	19.50	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	16.15	27.9	18.10	36.75	12	50
-------	------	----	------	-------	----	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	-------	----	----



л у з з      Ры з о м з      Деревня      Пашня