



Оценка состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона

Новиков Владимир Александрович

Преподаватель Воронежского подразделения

Юго-Восточного учебного центра профессиональных квалификаций

Воронеж 2016

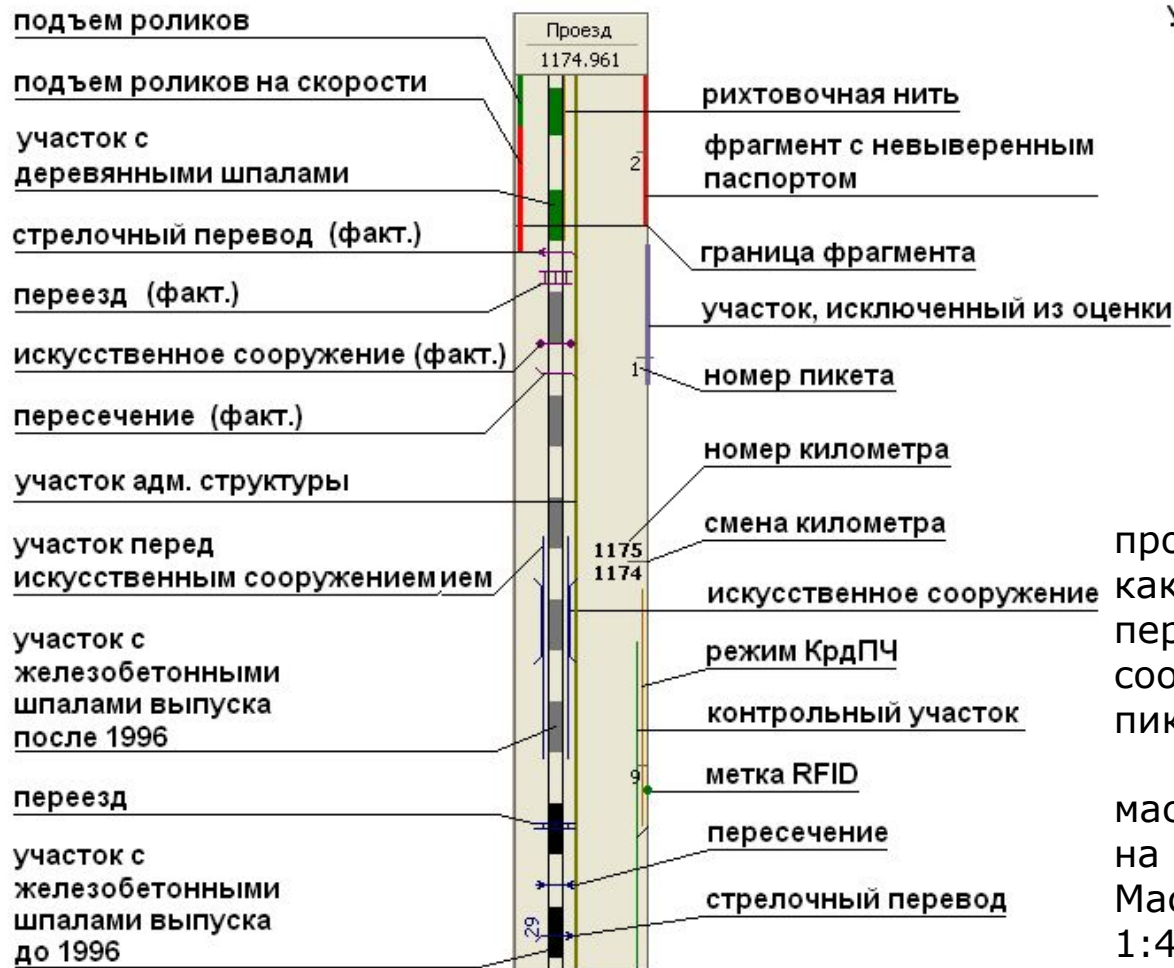


Для контроля геометрических параметров, оценки состояния и качества содержания рельсовой колеи в Юго-Восточной дирекции инфраструктуры эксплуатируются пять вагонов-путьеизмерителей КВЛ-П ПС-082, ПС-060 ,ПС-42 ПС-017 и вагон путеобследовательская станция ЦНИИ-4 №705 оборудованных бортовыми автоматизированными системами, по данным которых объективно оценивается техническое состояние пути и обеспечивается безопасное движение поездов



В процессе проверки пути вагоном – путеизмерителем КВЛ-П на мониторе можно посмотреть много информации, которая необходима как начальнику дистанции пути так и дорожному мастеру

Условные обозначения области "Проезд"

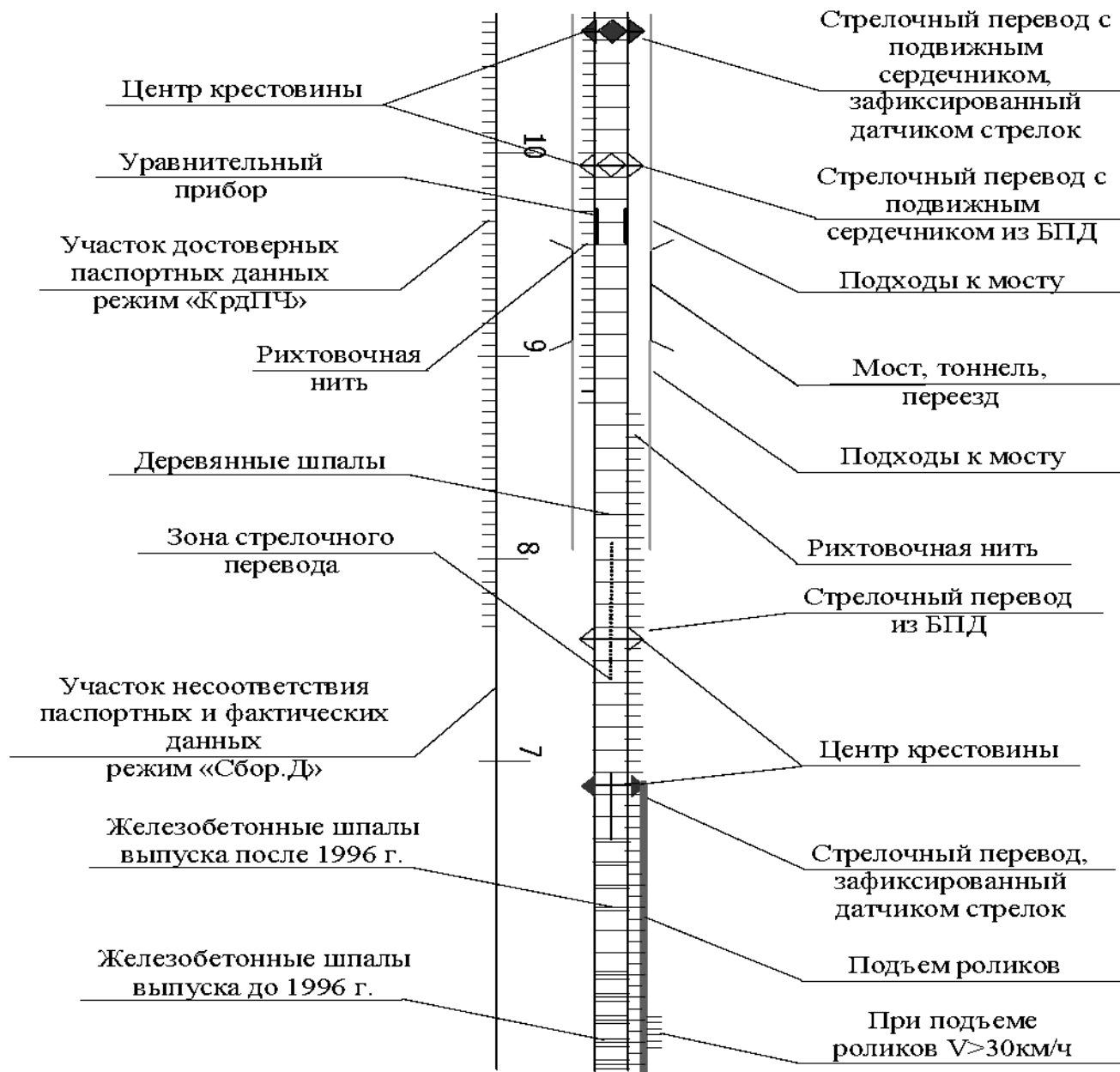


Условные обозначения области "Уст. скор."

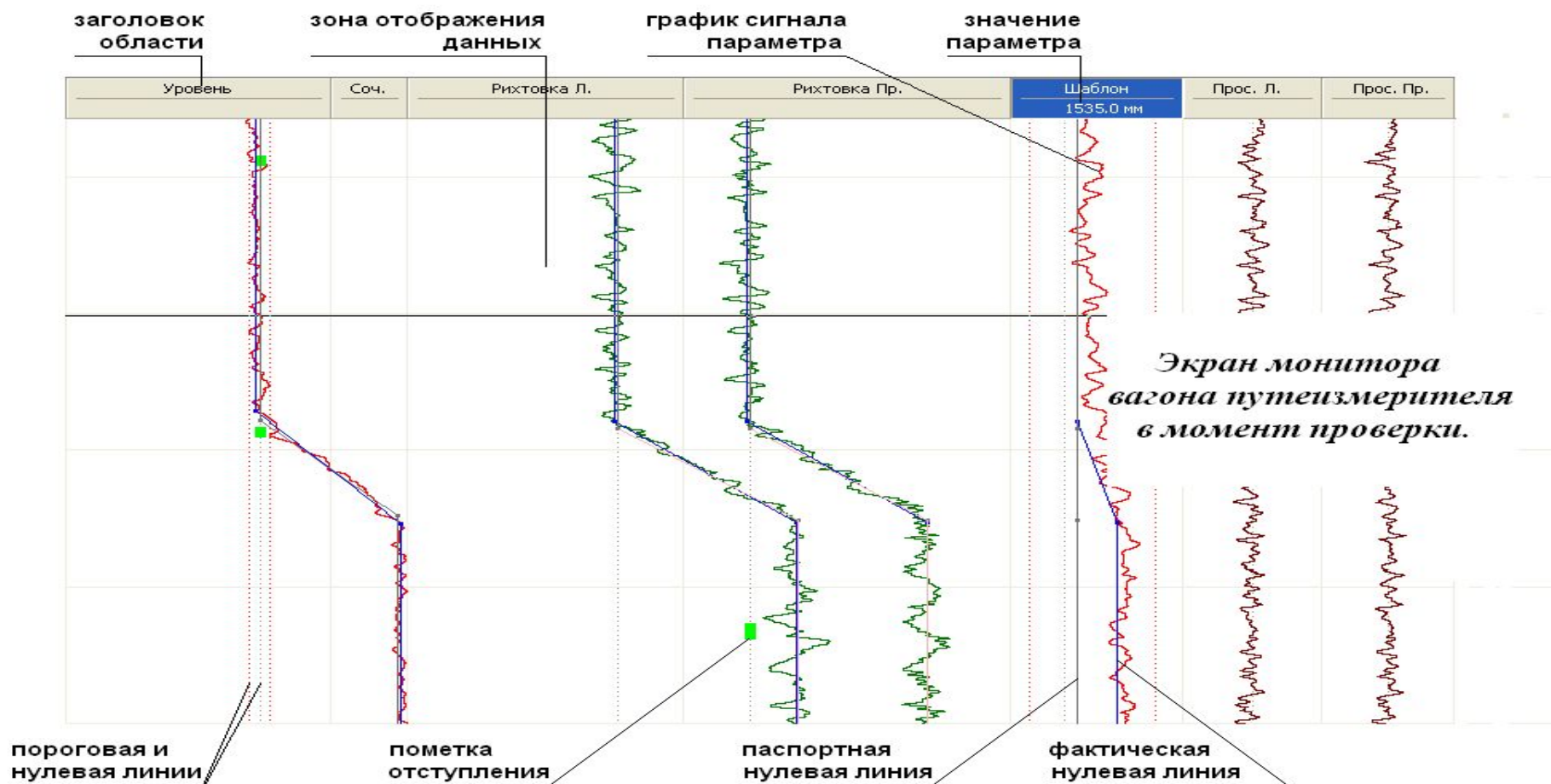


проводится расшифровка под какую скорость, тип стрелочного перевода, вид искусственного сооружения, номера километров и пикетов

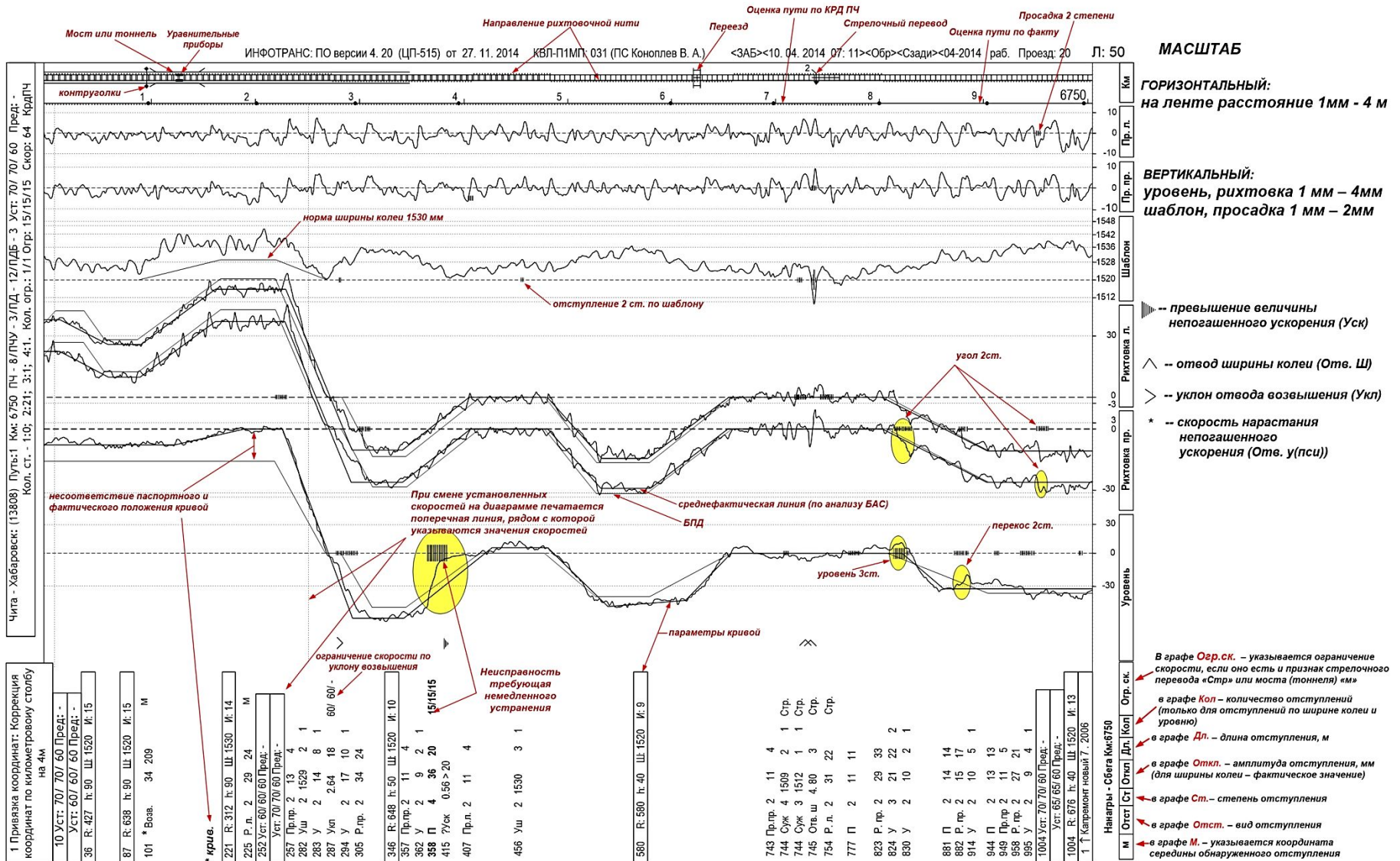
масштаб продольный 1:4000 (1мм на диаграмме - 4м на пути). Масштаб по уровню и рихтовке 1:4, по шаблону и просадкам 1:2



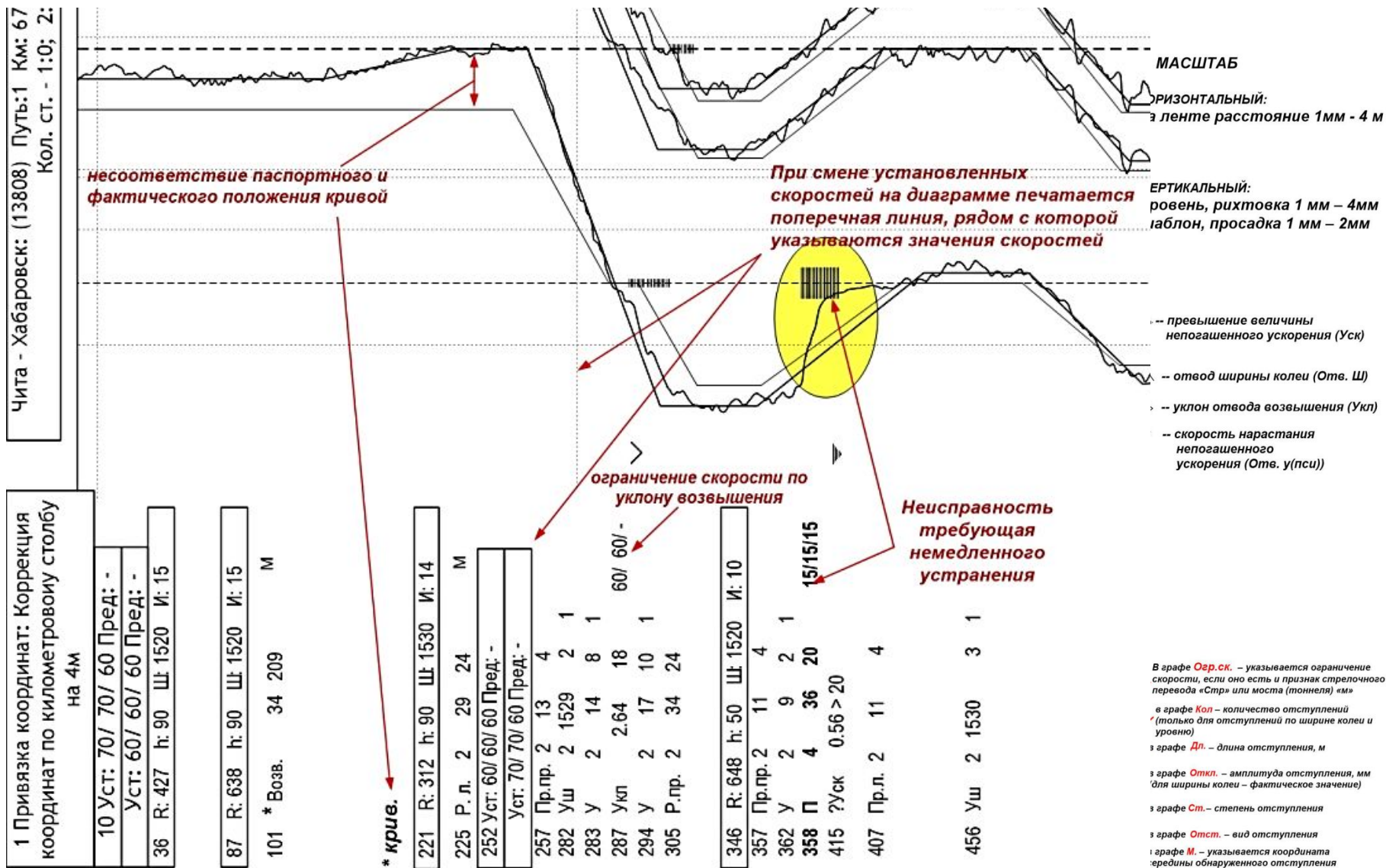
На мониторе располагаются графики параметров состояния пути, на которых можно оперативно посмотреть степень неисправности (зеленый цвет прямоугольника обозначает - 2 степень, желтый - 3 степень и красный - 4 степень), также в заголовке каждой области контролируемого параметра указывается текущее значение



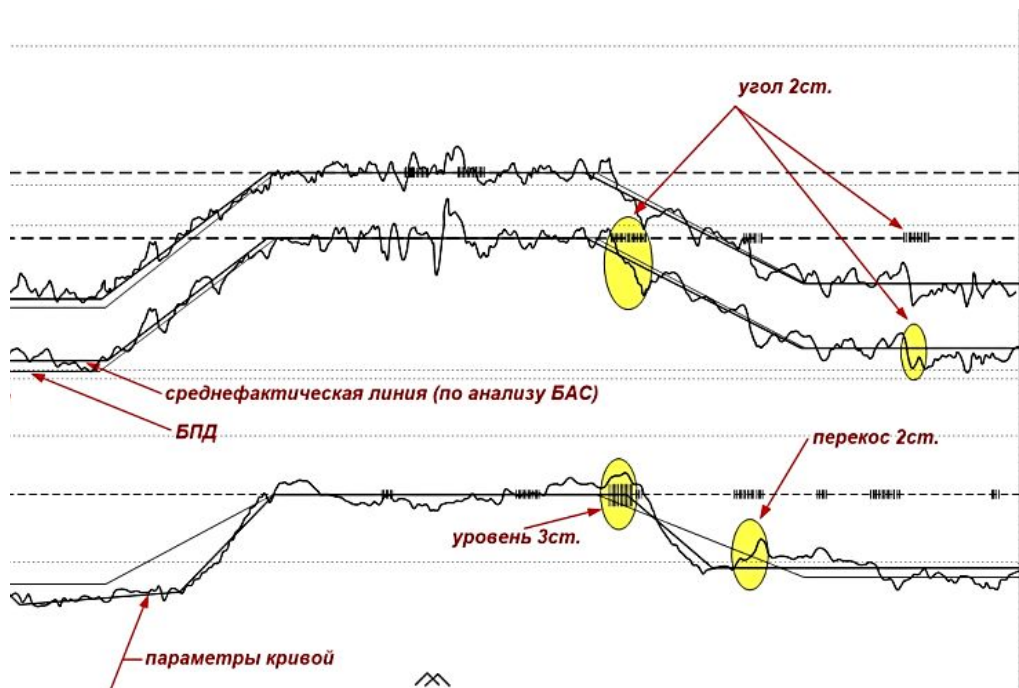
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ И ПОКАЗАНИЙ ВАГОНА – ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЯ, ОБОРУДОВАННОГО БАС НА ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЛЕНТЕ



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ И ПОКАЗАНИЙ ВАГОНА – ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЯ, ОБОРУДОВАННОГО БАС НА ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЛЕНТЕ



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ И ПОКАЗАНИЙ ВАГОНА – ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЯ, ОБОРУДОВАННОГО БАС НА ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЛЕНТЕ



580 R: 580 h: 40 Ш: 1520 И: 9

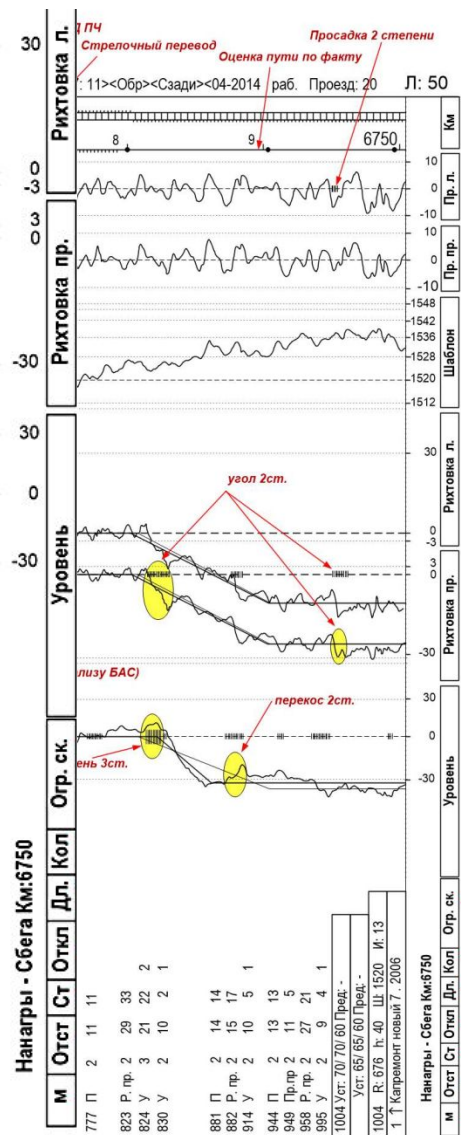
743	Пр.пр.	2	11	4	
744	Суж	4	1509	2	1 Стр.
744	Суж	3	1512	1	1 Стр.
745	Отв. ш	4	80	3	Стр.
754	Р. л.	2	31	22	Стр.
777	П	2	11	11	

823	Р. пр.	2	29	33	
824	У	3	21	22	2
830	У	2	10	2	1

881	П	2	14	14	
882	Р. пр.	2	15	17	
914	У	2	10	5	1

944	П	2	13	13	
949	Пр.пр	2	11	5	
958	Р. пр.	2	27	21	
995	У	2	9	4	1

1004 Уст: 70/70/60 Пред: -
Уст: 65/65/60 Пред: -
1004 R: 676 h: 40 Ш: 1520 И: 13
1 ↑ Капремонт новый 7. 2006



Намагры - Сбега Км:6750

1004 Уст: 70/70/60 Пред: -
Уст: 65/65/60 Пред: -
1004 R: 676 h: 40 Ш: 1520 И: 13
1 ↑ Капремонт новый 7. 2006

МАСШТАБ

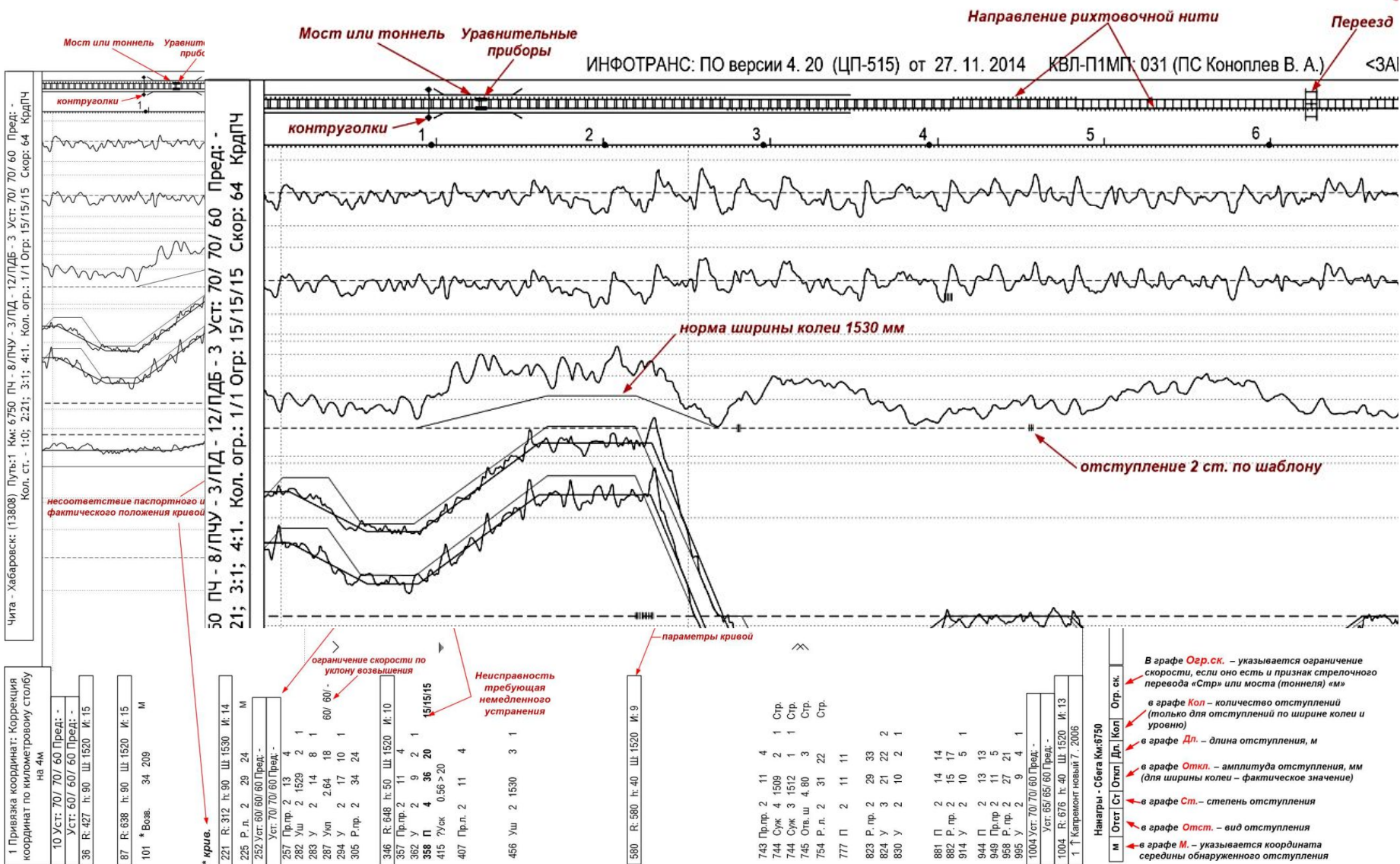
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ:
на ленте расстояние 1мм - 4 м

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ:
уровень, рихтовка 1 мм – 4мм
шаблон, просадка 1 мм – 2мм

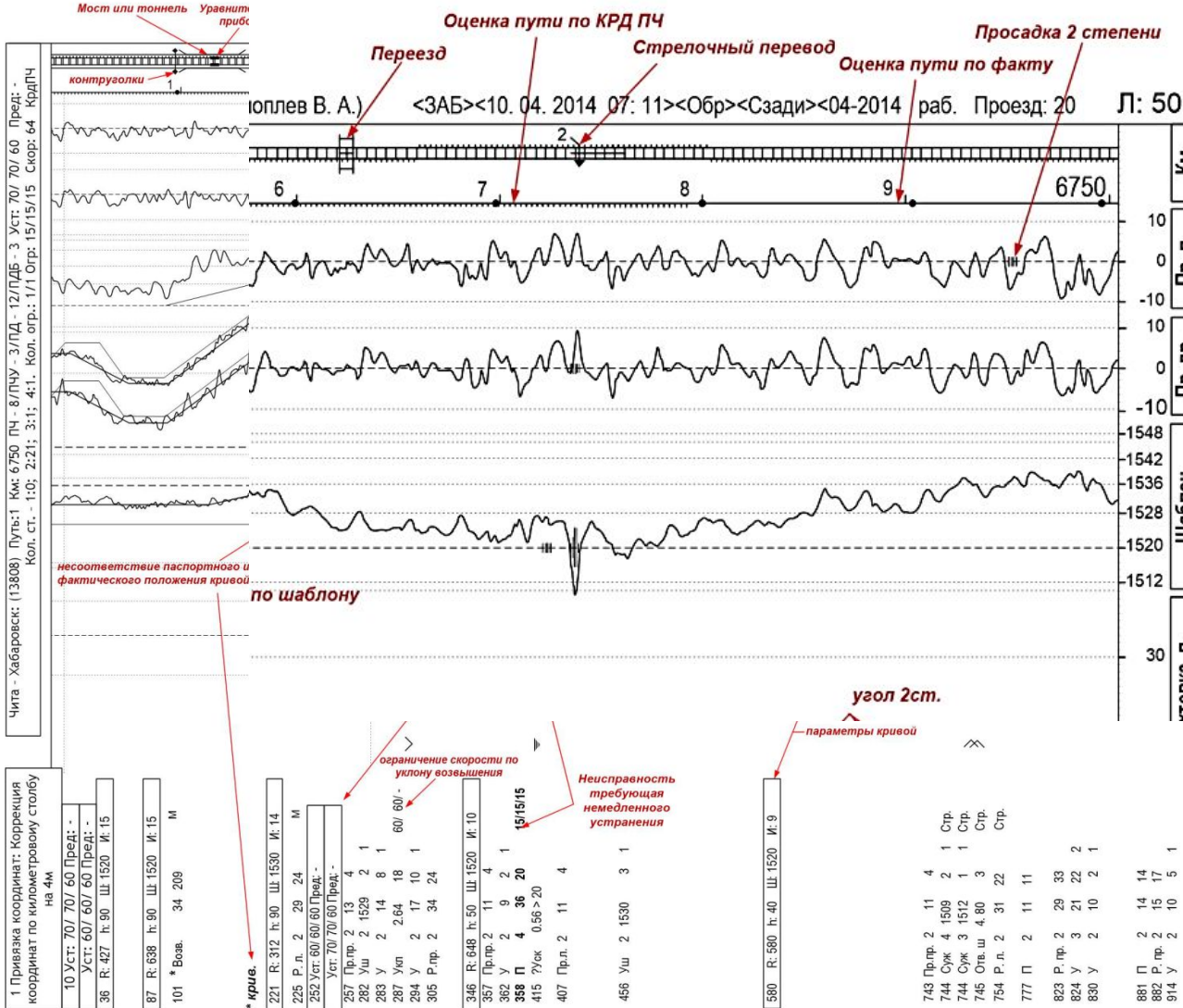
- ▲ -- превышение величины непогашенного ускорения (Уск)
- ∧ -- отвод ширины колеи (Отв. Ш)
- > -- уклон отвода возвышения (Укл)
- * -- скорость нарастания непогашенного ускорения (Отв. у(пси))

- в графе Огр.ск. – указывается ограничение скорости, если оно есть и признак стрелочного перевода «Стр» или моста (тоннели) «м»
- в графе Кол – количество отступлений (только для отступлений по ширине колеи и уровню)
- в графе Дл. – длина отступления, м
- в графе Откл. – амплитуда отступления, мм (для ширины колеи – фактическое значение)
- в графе Ст. – степень отступления
- в графе Отст. – вид отступления
- в графе М. – указывается координата середины обнаруженного отступления

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ И ПОКАЗАНИЙ ВАГОНА – ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЯ, ОБОРУДОВАННОГО БАС НА ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЛЕНТЕ



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ И ПОКАЗАНИЙ ВАГОНА – ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЯ, ОБОРУДОВАННОГО БАС НА ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЛЕНТЕ



МАСШТАБ

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ:
на ленте расстояние 1мм - 4 м

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ:
уровень, рихтовка 1 мм – 4мм
шаблон, просадка 1 мм – 2мм

▾ -- превышение величины непогашенного ускорения (Уск)

∧ -- отвод ширины колеи (Отв. Ш)

- в графе **Огр.ск.** – указывается ограничение скорости, если оно есть и признак стрелочного перевода «Стр» или моста (тоннеля) «м»
- в графе **Кол** – количество отступлений (только для отступлений по ширине колеи и уровню)
- в графе **Дл.** – длина отступления, м
- в графе **Откл.** – амплитуда отступления, мм (для ширины колеи – фактическое значение)
- в графе **Ст.** – степень отступления
- в графе **Отст.** – вид отступления
- в графе **М.** – указывается координата середины обнаруженного отступления

1 Привязка координат: Коррекция координат по километровой столбу на 4м

10 Уст: 70/70/60 Прел: -
Уст: 60/60/60 Прел: -

36 R: 427 h: 90 Ш: 1520 И: 15

87 R: 638 h: 90 Ш: 1520 И: 15

101 * Вовз. 34 209

* кривые

221 R: 312 h: 90 Ш: 1530 И: 14

225 P. л. 2 29 24

252 Уст: 60/60/60 Прел: -

257 Пр. пр. 2 13 4

282 Уш 2 1529 2 1

283 Уш 2 14 6 1

287 Уел 2,64 18 60/60/

294 У 2 17 10 1

305 P. пр. 2 34 24

ограничение скорости по уклону возвышения

Неисправность требующая немедленного устранения

151/151/5

415 У/ок 0,56 > 20

угол 2ст.

параметры кривой

743 Пр. пр. 2 11 4

744 Суж 4 1509 2 1 Стр.

744 Суж 3 1512 1 1 Стр.

745 Отв. ш 4,80 3 Стр.

754 P. л. 2 31 22 Стр.

777 П 2 11 11

823 P. пр. 2 29 33

824 У 3 21 22 2

830 У 2 10 2 1

881 П 2 14 14

882 P. пр. 2 15 17 1

914 У 2 10 5 1

944 П 2 13 13

949 Пр. пр. 2 11 5

958 P. пр. 2 27 21

995 У 2 9 4 1

1004 Уст: 70/70/60 Прел: -

Уст: 65/65/60 Прел: -

1004 R: 676 h: 40 Ш: 1520 И: 13

1 Т. Капремонт новый 7. 2006

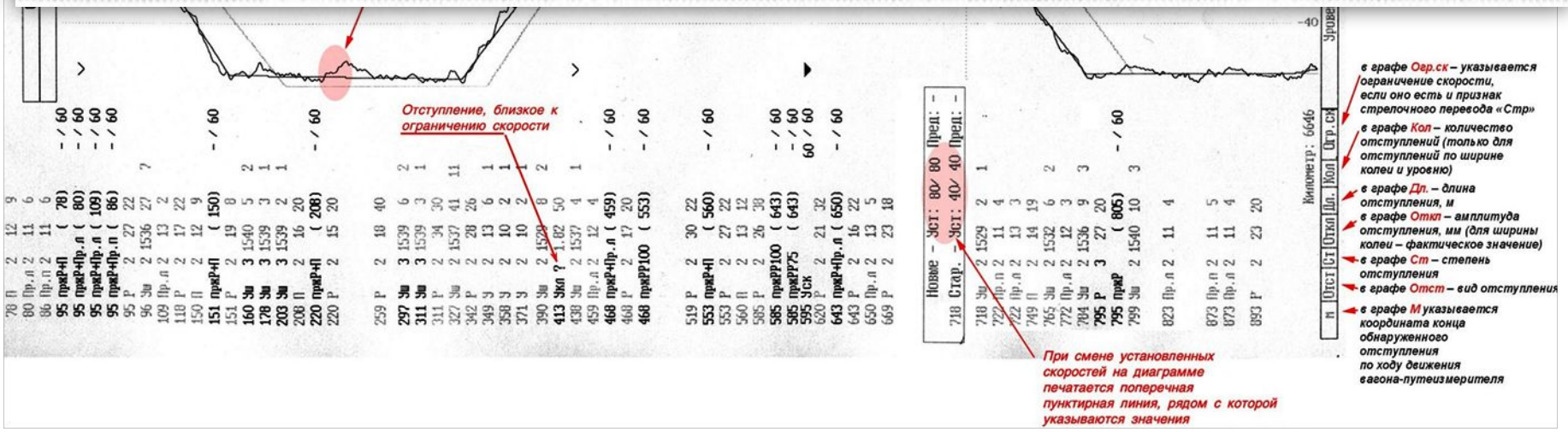
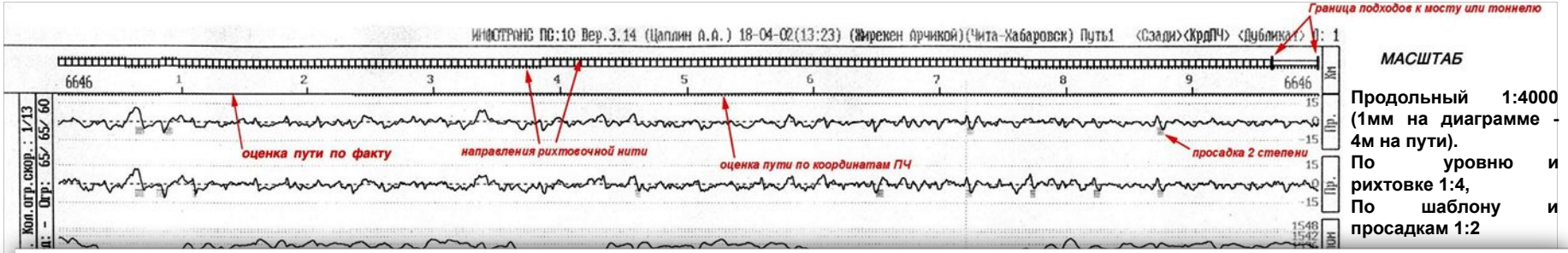
Нанерны - Сбега Км:6750

Уст: 65/65/60 Прел: -

1004 R: 676 h: 40 Ш: 1520 И: 13

1 Т. Капремонт новый 7. 2006

М Отст Ст Дл Кол Огр. ск.



Граница подходов к мосту или тоннелю

МАСШТАБ

Продольный 1:4000
(1мм на диаграмме - 4м на пути).
По уровню и рихтовке 1:4
По шаблону и просадкам 1:2

Вып. файл от 11-04-2002 Количество по степеням - 2: 76; 3: 11. Кол.гр.скор.: 1/13
Км: 6646 Скорость:65 Уст.: 80/ 80 Пред.: - Гр.: 65/ 65/ 60

оценка пути по факту

направления рихтовочной нити

оценка пути по координатам ПЧ

просадка 2 степени

Граница подходов к мосту или тоннелю

Пути1 «Сзади»«КрдПЧ» «Дубликат» 0: 1

МАСШТАБ

Продольный 1:4000 (1мм на диаграмме - 4м на пути).
По уровню и рихтовке 1:4,
По шаблону и просадкам 1:2

просадка 2 степени

Перекос пути

Отступление, близкое к ограничению скорости

78 П	2	12	9
80 Пр.п.2	2	11	6
86 Пр.п.2	2	11	6
95 прерПЧ (78)			
95 прерПЧ.п (80)			
95 прерПЧ.п (109)			
95 прерПЧ.п (86)			
95 П	2	27	22
96 Ш	2	1536	27
109 Пр.п.2	2	13	2
118 П	2	17	22
150 П	2	12	9
151 прерПЧ (150)			
151 П	2	19	8
160 Ш	3	1540	5
178 Ш	3	1539	2
203 Ш	3	1539	2
208 П	2	16	20
220 прерПЧ (208)			
220 П	2	15	20

259 П	2	18	40
297 Ш	3	1539	6
311 Ш	3	1539	3
311 П	2	34	30
327 Ш	2	1537	41
342 П	2	28	26
349 П	2	13	6
358 П	2	10	2
371 П	2	10	2
390 Ш	2	1539	8
413 Шп ?	2	182	50
438 Ш	2	1537	4
459 Пр.п.2	2	12	4
468 прерПЧ.п (459)			
468 П	2	17	20
468 П	2	17	20
468 прерПЧ (553)			

519 П	2	30	22
553 прерПЧ (560)			
553 П	2	27	22
560 П	2	13	12
585 П	2	26	38
585 прерПЧ (643)			
585 прерПЧ (643)			
585 Шк			
620 П	2	21	32
643 прерПЧ.п (650)			
643 П	2	16	22
650 Пр.п.2	2	13	5
669 П	2	23	18

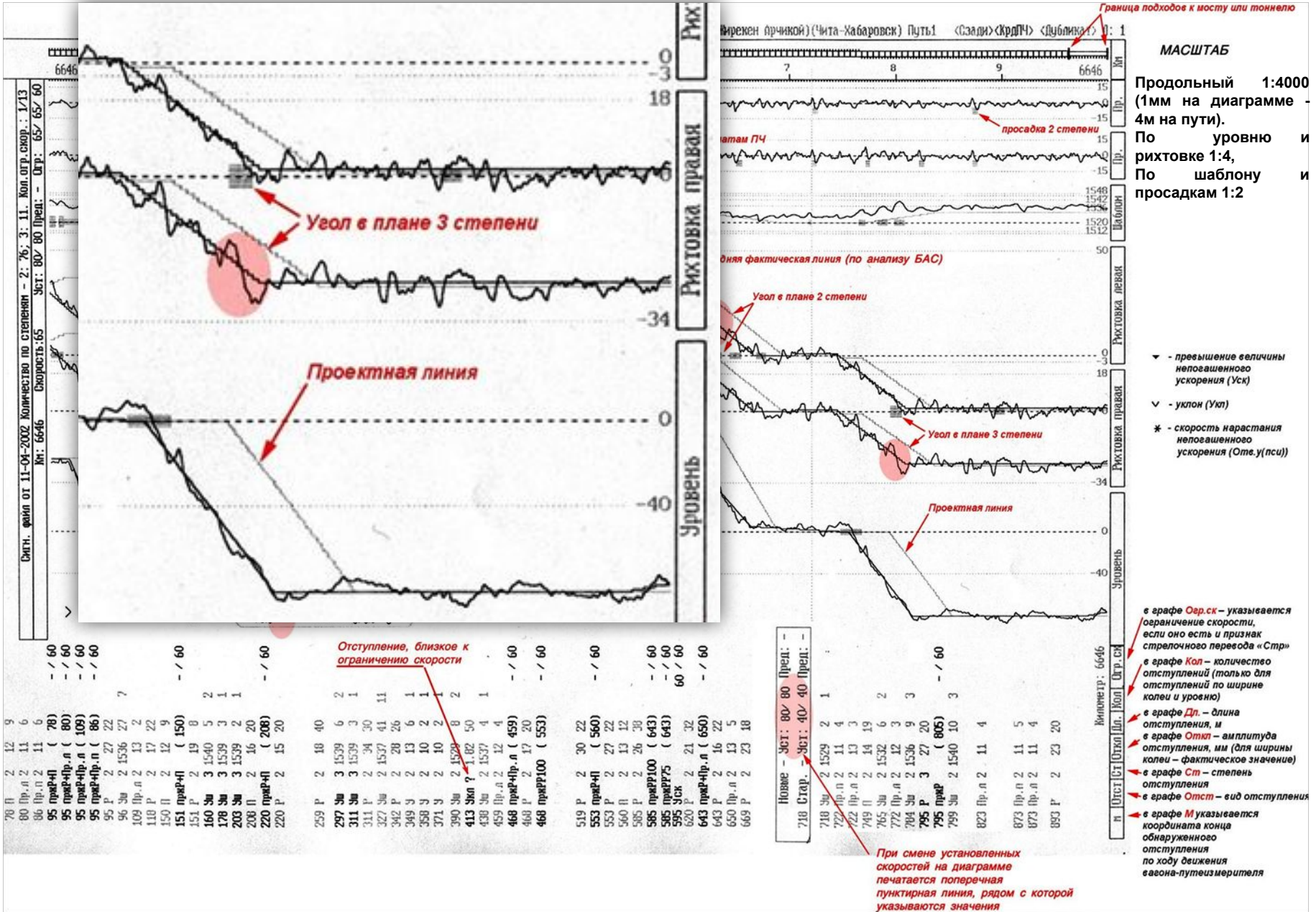
Новые - Уст.: 80/ 80 Пред.: -	
718 Стар. - Уст.: 40/ 40 Пред.: -	

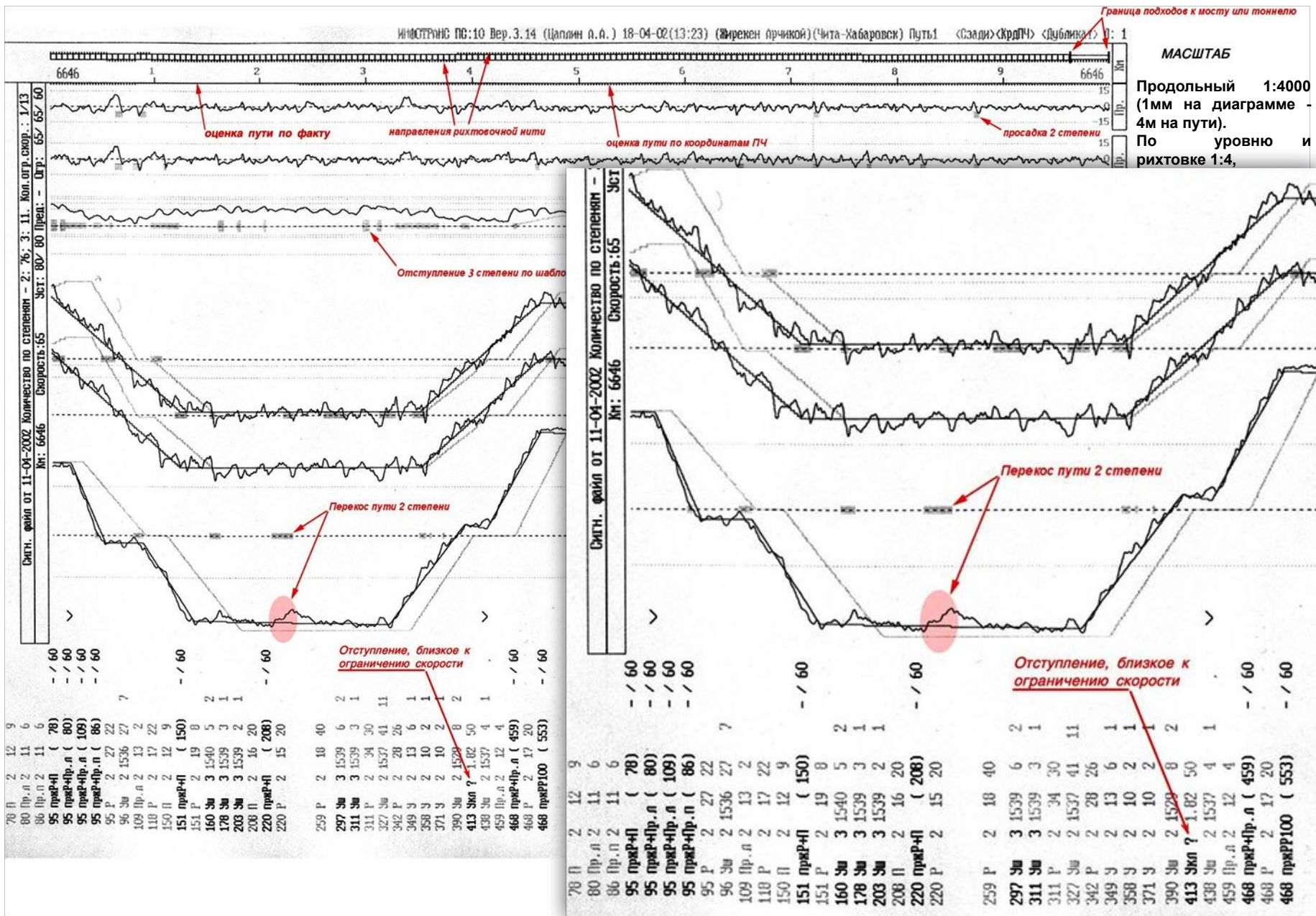
718 Ш	2	1529	2	1
722 Пр.п.2	2	11	4	
722 Пр.п.2	2	11	3	
749 П	2	14	19	
765 Ш	2	1532	6	2
772 Пр.п.2	2	12	3	
784 Ш	2	1536	9	3
795 П	3	27	20	
795 прер (805)				
799 Ш	2	1540	10	3

При смене установленных скоростей на диаграмме печатается поперечная пунктирная линия, рядом с которой указываются значения

Километр: 6646

- в графе **Оер.ск** - указывается ограничение скорости, если оно есть и признак стрелочного перевода «Стр»
- в графе **Кол** - количество отступлений (только для отступлений по ширине колеи и уровню)
- в графе **Дл** - длина отступления, м
- в графе **Отп** - амплитуда отступления, мм (для ширины колеи - фактическое значение)
- в графе **Ст** - степень отступления
- в графе **Отст** - вид отступления
- в графе **М** указывается координата конца обнаруженного отступления по ходу движения вагона-путьеизмерителя

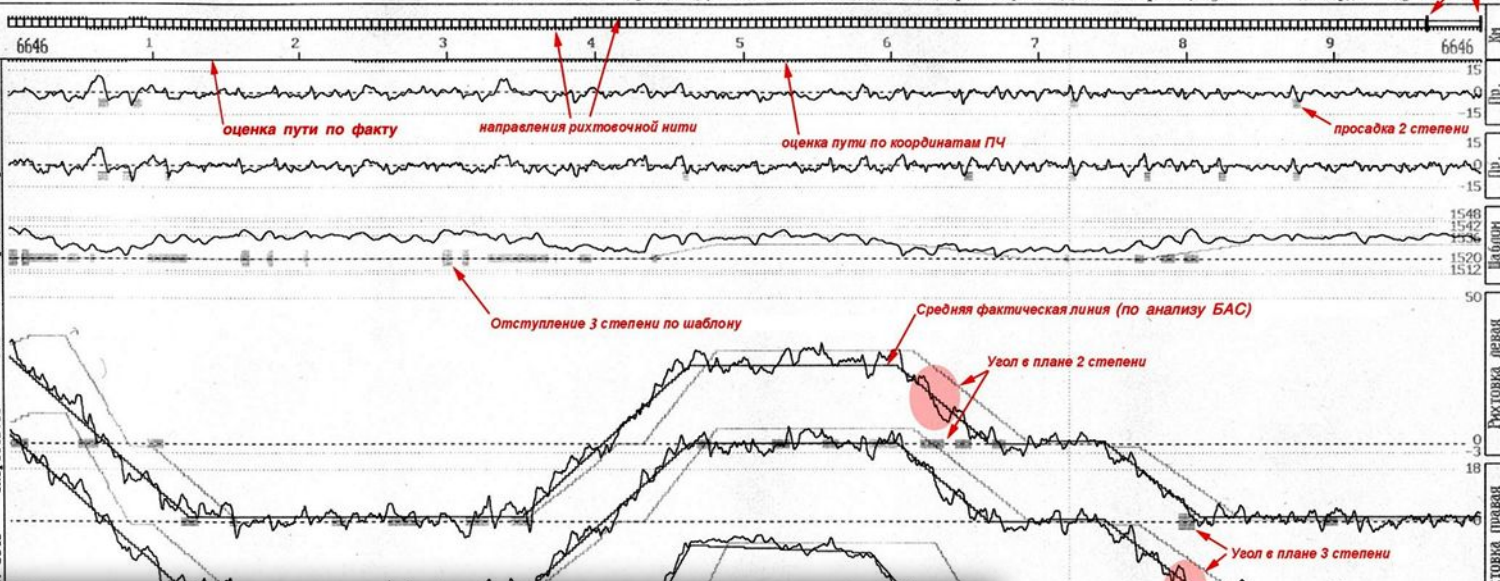




МАСШТАБ

Продольный 1:4000
(1мм на диаграмме - 4м на пути).
По уровню и рихтовке 1:4,
По шаблону и просадкам 1:2

4-2002 Количество по степеням - 2: 76; 3: 11. Кол.огр.скор.: 1/13
1: 6646 Скорость:65 Уст.: 80/ 80 Пред.: - Огр.: 65/ 65/ 60



- ▼ - превышение величины непогашенного ускорения (Уск)
- ∇ - уклон (Укл)
- * - скорость нарастания непогашенного ускорения (Отв.у(пси))

Новые	Уст:	80/ 80	Пред.:	718	Стар.	Уст:	40/ 40	Пред.:
718	3м	2	1529	2	1			
722	пр.п.н	2	11	4				
722	пр.п.н	2	13	3				
749	п	2	14	19				
765	3м	2	1532	6	2			
772	пр.п.н	2	12	3				
784	3м	2	1536	9	3			
795	Р	3	27	20				
795	пржР	(805)					
799	3м	2	1540	10	3			
823	пр.п.н	2	11	4				
873	пр.п.н	2	11	5				
873	пр.п.н	2	11	4				
893	Р	2	23	20				

Километр: 6646

в графе **Огр.ск** - указывается ограничение скорости, если оно есть и признак стрелочного перевода «Стр»

в графе **Кол** - количество отступлений (только для отступлений по ширине колеи и уровню)

в графе **Дл.** - длина отступления, м

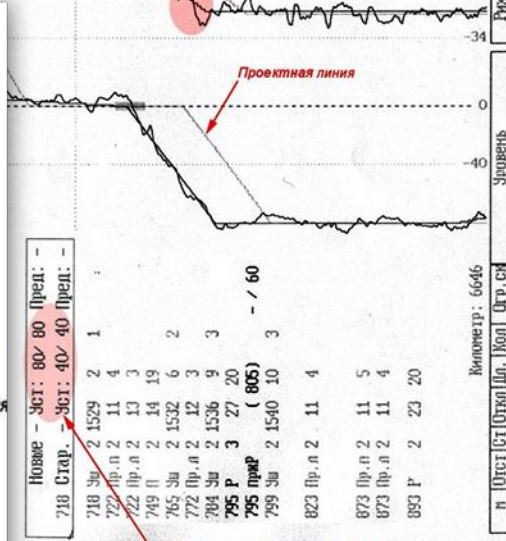
в графе **Откл** - амплитуда отступления, мм (для ширины колеи - фактическое значение)

в графе **Ст** - степень отступления

в графе **Отст** - вид отступления

в графе **М** указывается координата конца обнаруженного отступления по ходу движения вагона-путеизмерителя

При смене установленных скоростей на диаграмме печатается поперечная пунктирная линия, рядом с которой указываются значения



Новые	Уст:	80/ 80	Пред.:	718	Стар.	Уст:	40/ 40	Пред.:
718	3м	2	1529	2	1			
722	пр.п.н	2	11	4				
722	пр.п.н	2	13	3				
749	п	2	14	19				
765	3м	2	1532	6	2			
772	пр.п.н	2	12	3				
784	3м	2	1536	9	3			
795	Р	3	27	20				
795	пржР	(805)					
799	3м	2	1540	10	3			
823	пр.п.н	2	11	4				
873	пр.п.н	2	11	5				
873	пр.п.н	2	11	4				
893	Р	2	23	20				

Километр: 6646

в графе **Огр.ск** - указывается ограничение скорости, если оно есть и признак стрелочного перевода «Стр»

в графе **Кол** - количество отступлений (только для отступлений по ширине колеи и уровню)

в графе **Дл.** - длина отступления, м

в графе **Откл** - амплитуда отступления, мм (для ширины колеи - фактическое значение)

в графе **Ст** - степень отступления

в графе **Отст** - вид отступления

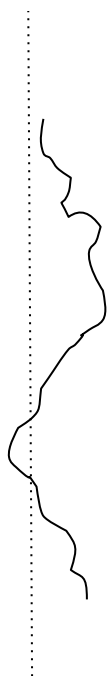
в графе **М** указывается координата конца обнаруженного отступления по ходу движения вагона-путеизмерителя

При смене установленных скоростей на диаграмме печатается поперечная пунктирная линия, рядом с которой указываются значения

Исходя из целей наиболее рационального определения видов и сроков выполнения работ по устранению и предупреждению появления отступлений от норм содержания рельсовой колеи при условии обеспечения безопасности движения поездов, оценка отступлений от номинальных значений контролируемых путеизмерителем параметров производится по четырем степеням их величин, регламентированным в зависимости от установленных скоростей движения поездов по принципу: *чем выше установленные скорости движения поездов, тем меньше регламентированные величины степеней отступлений*

К I степени относятся отступления, не требующие выполнения работ по их устранению и поэтому не учитываемые при расшифровке путеизмерительных лент. *Установленные скорости движения поездов при таких отступлениях не уменьшаются*

Ко *II степени* относятся отступления, также не требующие уменьшения установленной скорости движения поездов, но оказывающие влияние на плавность движения подвижного состава и интенсивность расстройств пути, особенно при частом повторении таких отступлений на километре. Они служат показателем необходимости проведения профилактических работ, поэтому учитываются при расшифровке путеизмерительных лент, а результаты расшифровки используются при планировании работ.



отступление II -ой степени

Зона отступления помечается штриховкой: чем больше степень отступления, тем больше ширина штриховки

Однако существуют *II степени близкие к III степени* к ним относятся:

По уширению рельсовой колеи при норме 1520 мм и 1524 мм - 15 мм и более, при норме 1530 мм - 13 мм и более, при норме 1535 мм - 10 мм и более;

по сужению при норме 1520 мм -7 мм и более, при норме до 1524 мм, 1530 мм - 11 мм и более, при норме 1535 мм - 14 мм и более;

по просадкам -17 мм и более;

по перекосам - 15 мм и более;

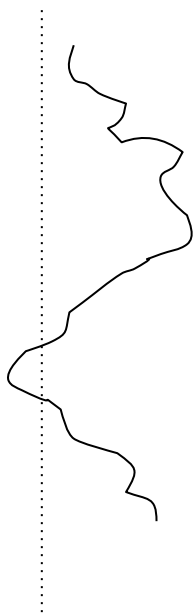
по уровню -18 мм и более;

по рихтовке - при разности смежных стрел при расстоянии между их вершинами на ленте до 5 м - 24 мм и более, при разности смежных стрел при расстоянии между их вершинами на ленте до 5 м - 33 мм и более.

При выявлении идентичных по величине отступлений планируются к устранению отступления более короткие по своей протяженности

Ответственность за своевременное устранение неисправностей *II степени, приближенной к III* возлагается на дорожного мастера и согласно распоряжения от 24.06.2008г. №1336р устраняются в недельный срок

К *III степени* относятся отступления, которые, при их не устранении после обнаружения, за период до очередной проверки пути вагоном-путеизмерителем могут достичь величин, значительно ухудшающих плавность движения поездов и повышающих интенсивность накопления остаточных деформаций пути. При этом отдельные из них могут перерасти в отступления, требующие уменьшения установленных скоростей или закрытия движения поездов. Работы по устранению неисправностей пути *III степени* относятся к первоочередным. Эти работы выполняются в срок не более 3 суток после выявления отступлений

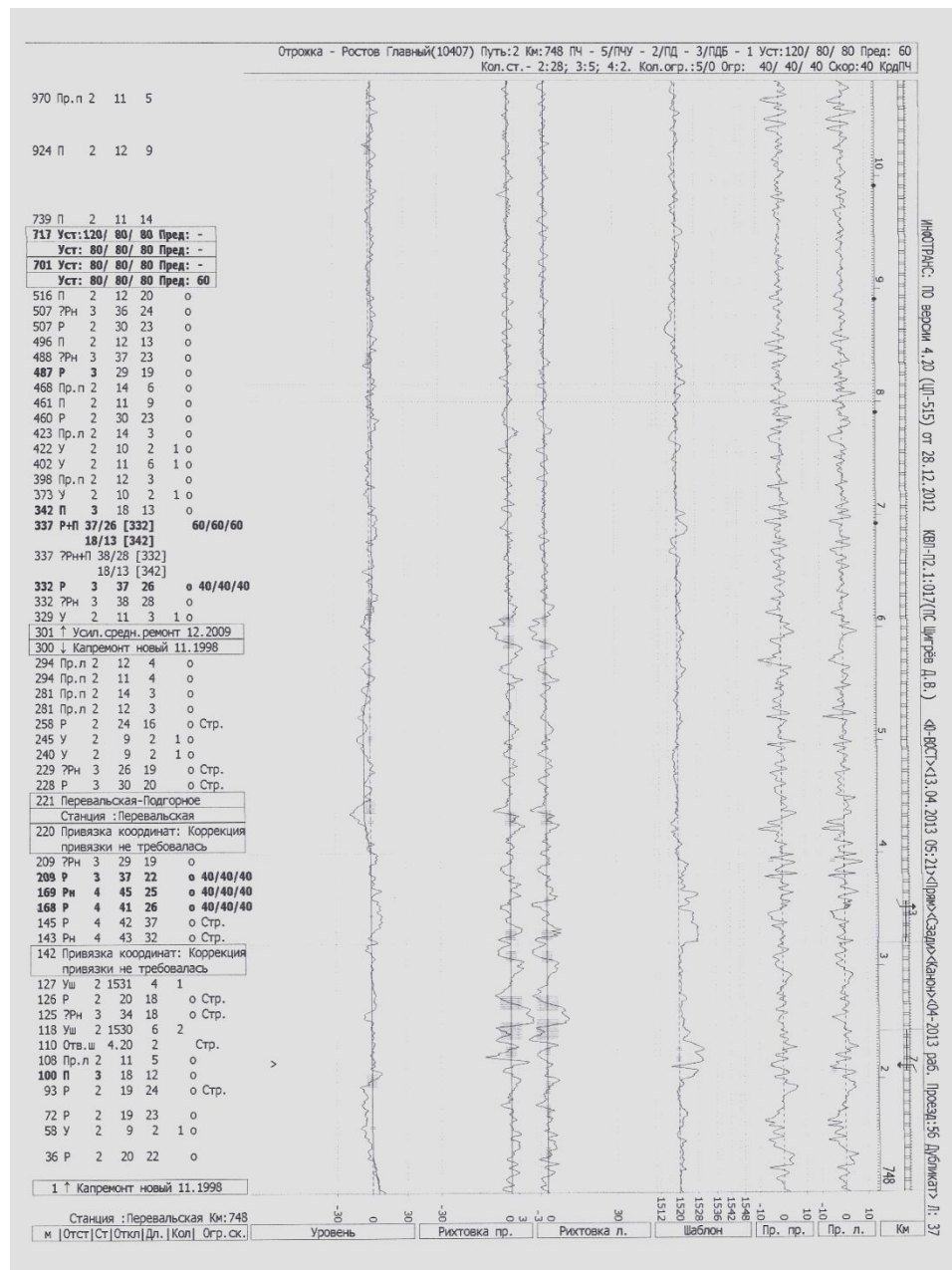


отступление III -ей степени

Зона отступления помечается штриховкой: чем больше степень отступления, тем больше ширина штриховки

Однако требуется немедленно ограничивать скорость движения поездов при выявлении следующих отступлений:

- сочетания отступлений в плане III степени с перекосом или просадкой III степени, расстояния между вершинами которых, измеренные по нулевой линии на прямой, накладываются одно на другое



337 РнП 37/26 [332] 60/60/60
 18/13 [342]
 337 ?РнП 38/28 [332]
 18/13 [342]
 332 Р 3 37 26 о 40/40/40
 332 ?Рн 3 38 28 о
 329 У 2 11 3 1 о

301 ↑ Усил. средн. ремонт 12.2009
 300 ↓ Капремонт новый 11.1998

294 Пр.л 2 12 4 о
 294 Пр.п 2 11 4 о
 281 Пр.п 2 14 3 о
 281 Пр.л 2 12 3 о
 258 Р 2 24 16 о Стр.
 245 У 2 9 2 1 о
 240 У 2 9 2 1 о
 229 ?Рн 3 26 19 о Стр.
 228 Р 3 30 20 о Стр.

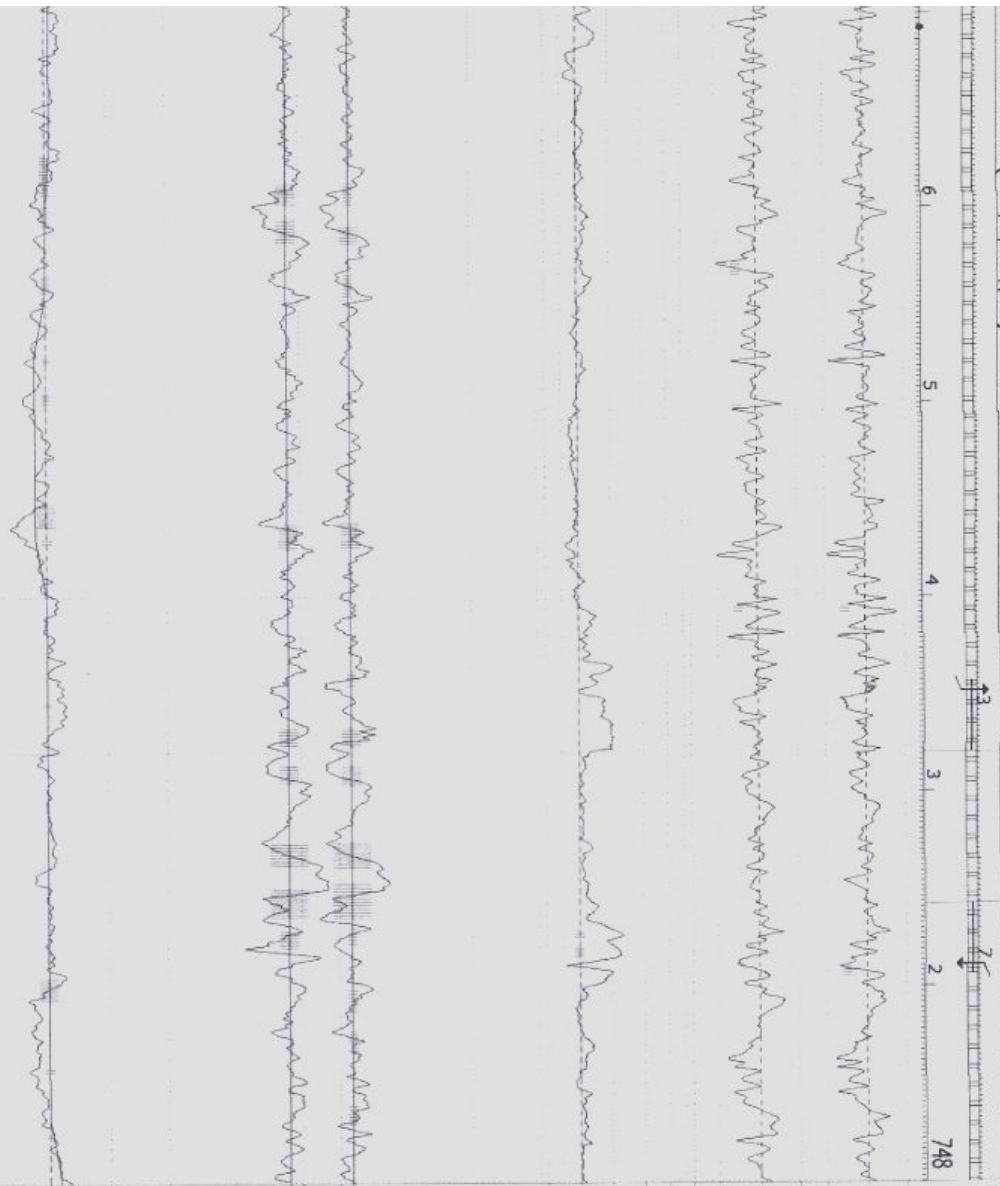
221 Перевальская-Подгорное
 Станция :Перевальская
 220 Привязка координат: Коррекция привязки не требовалась

209 ?Рн 3 29 19 о
209 Р 3 37 22 о 40/40/40
169 Рн 4 45 25 о 40/40/40
168 Р 4 41 26 о 40/40/40
 145 Р 4 42 37 о Стр.
 143 Рн 4 43 32 о Стр.

142 Привязка координат: Коррекция привязки не требовалась

127 Уш 2 1531 4 1
 126 Р 2 20 18 о Стр.
 125 ?Рн 3 34 18 о Стр.
 118 Уш 2 1530 6 2
 110 Отв.ш 4.20 2 Стр.
 108 Пр.л 2 11 5 о
100 П 3 18 12 о
 93 Р 2 19 24 о Стр.
 72 Р 2 19 23 о
 58 У 2 9 2 1 о
 36 Р 2 20 22 о

1 ↑ Капремонт новый 11.1998



КВП-П2.1:017(ПС Ширёв Д.В.) <0-ВУСТ><13.04.2013 05:21><Прям><Зади><Канон><04-2013 раб. Проезд:56 Дубликат> Л: 37

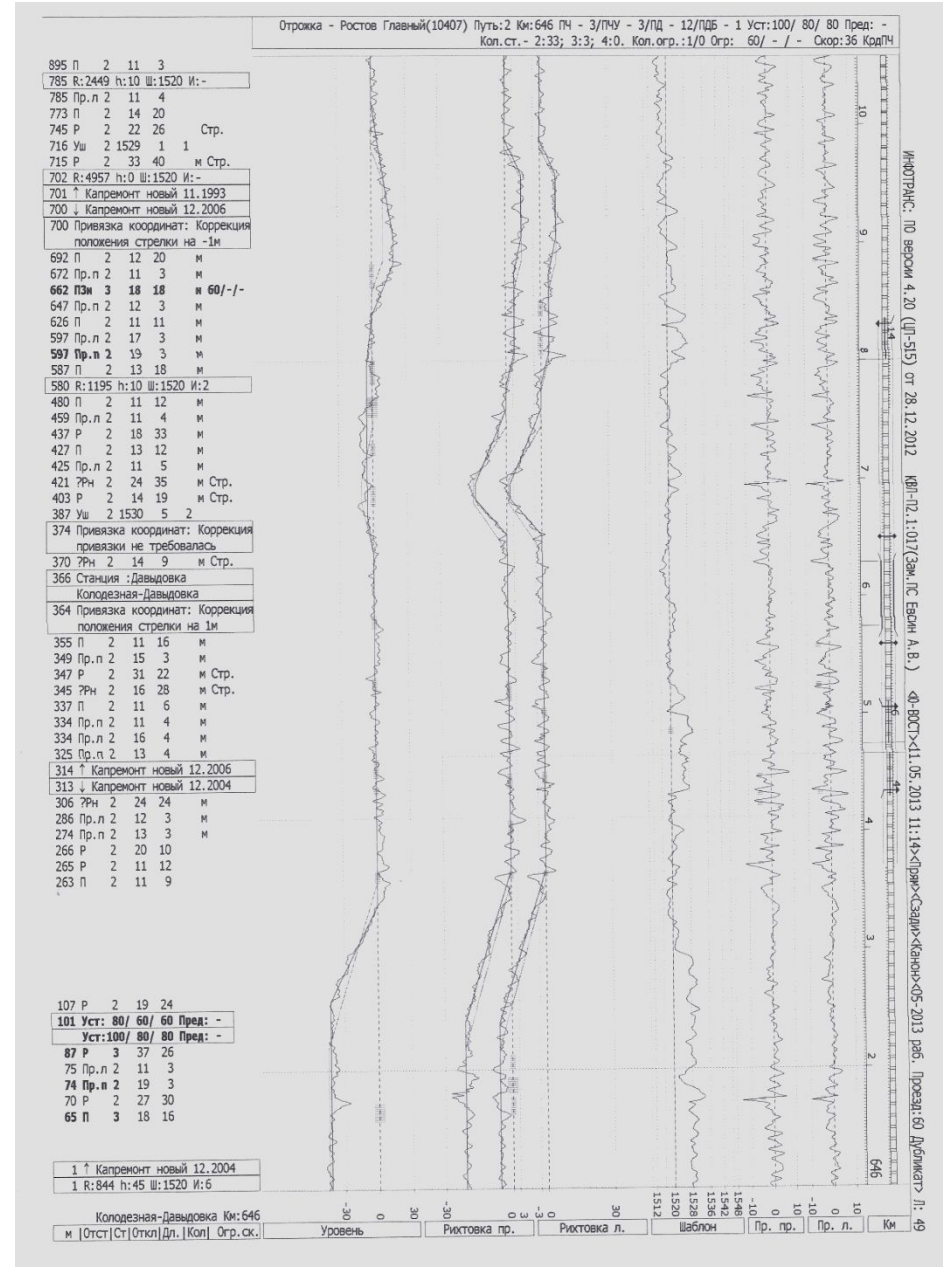
Станция :Перевальская Км:748

м |Отст|Ст|Откл|Дл.|Кол|Огр.ск.

Уровень Рихтовка пр. Рихтовка л. Шаблон Пр. пр. Пр. л. Км

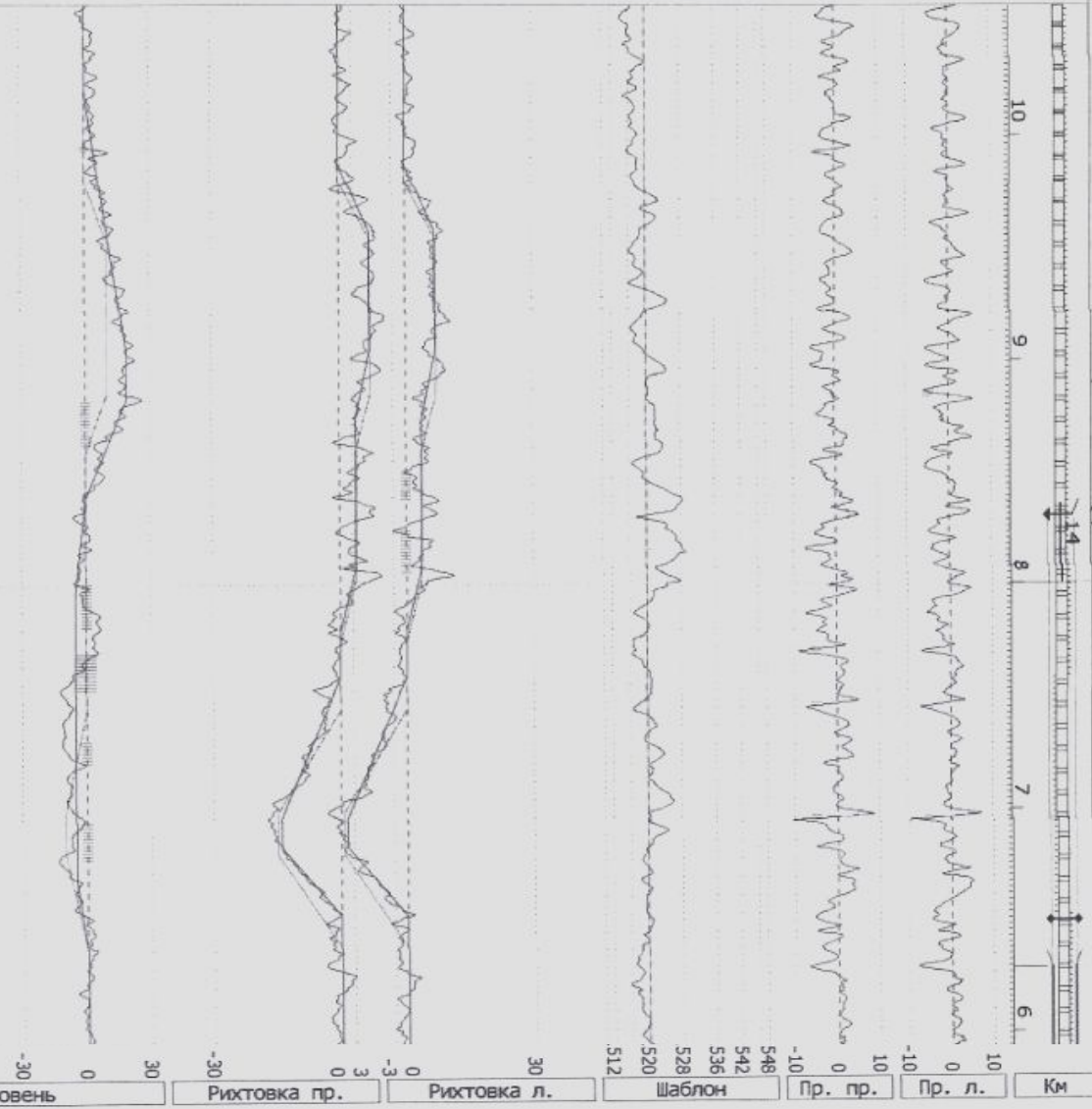
- три и более смежных отступления в плане III степени на длине 75 м и менее по рихтовочной нити на кривых; на прямых - независимо от нити
- более 6 (или более 3-х при скорости движения поездов 60 км/ч и менее отступлений III степени на километре по уровню, перекосам, просадкам, рихтовке (без учета отступлений III степени по ширине колеи)
- смежные отступления по уровню III степени в разные стороны (по форме аналогичной перекосу) на длине более 20м до 30м (УУ)

отступления III степени по уровню, в плане, перекосы, просадки на мостах и в тоннелях длиной от 25 до 100 м и на подходах к ним по 200 м в каждую сторону, а также на мостах и в тоннелях длиной более 100 м и на подходах к ним по 500 м в каждую сторону - ПЗм



Отрожка - Ростов Главный(10407) Путь:2 Км:646 ПЧ - 3/ПЧУ - 3/ПД - 12/ПДБ - 1 Уст:100/ 80/ 80 Пред: -
 Кол.ст.- 2:33; 3:3; 4:0. Кол.огр.:1/0 Огр: 60/ - / - Скор:36 КрдПЧ

895 П	2	11	3	
785 R:2449 h:10 Ш:1520 И:-				
785 Пр.л	2	11	4	
773 П	2	14	20	
745 Р	2	22	26	Стр.
716 Уш	2	1529	1	1
715 Р	2	33	40	м Стр.
702 R:4957 h:0 Ш:1520 И:-				
701 ↑ Капремонт новый 11.1993				
700 ↓ Капремонт новый 12.2006				
700 Привязка координат: Коррекция положения стрелки на -1м				
692 П	2	12	20	м
672 Пр.п	2	11	3	м
662 ПЗм	3	18	18	м 60/-/-
647 Пр.п	2	12	3	м
626 П	2	11	11	м
597 Пр.л	2	17	3	м
597 Пр.п	2	19	3	м
587 П	2	13	18	м
580 R:1195 h:10 Ш:1520 И:2				
480 П	2	11	12	м
459 Пр.л	2	11	4	м
437 Р	2	18	33	м
427 П	2	13	12	м
425 Пр.л	2	11	5	м
421 ?Рн	2	24	35	м Стр.
403 Р	2	14	19	м Стр.
387 Уш	2	1530	5	2
374 Привязка координат: Коррекция привязки не требовалась				
370 ?Рн	2	14	9	м Стр.
366 Станция :Давыдовка				
Колодезная-Давыдовка				



Колодезная-Давыдовка Км:646
 м |Отст|Ст|Откл|Дл.|Кол| Огр.ск.

до 60 км/час в кривых участках пути с радиусами 850 метров и менее, уложенных на деревянных шпалах, и с радиусами 650 метров и менее на железобетонных шпалах грузовым поездам, имеющим в своем составе" порожние вагоны, при наличии следующих последовательностей и сочетаний отступлений:

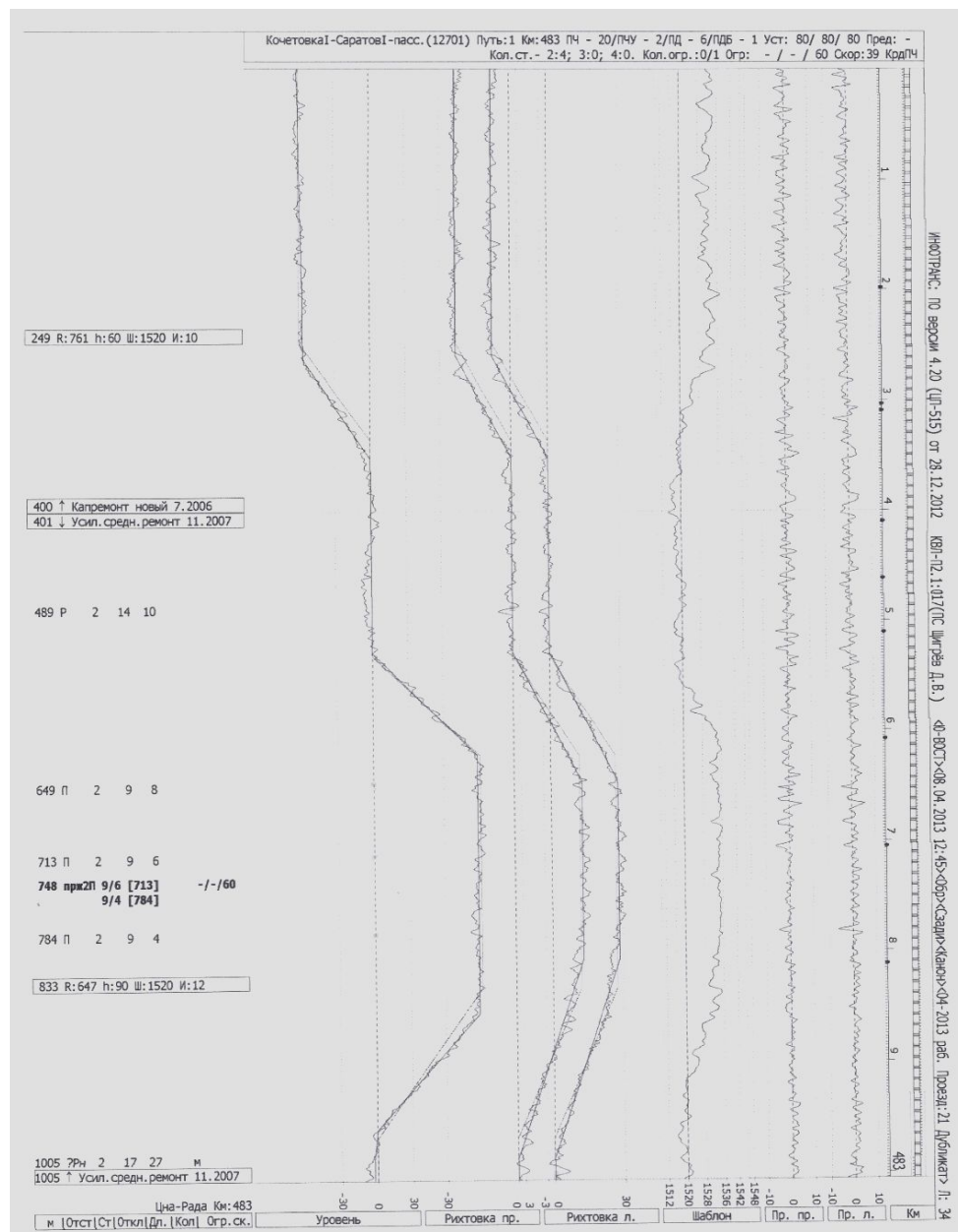
- трех и более просадок II степени, периодически повторяющихся по обеим рельсовым нитям на длине 30 метров и менее (прж 3пр);
- при обнаружении на отрезке длиной 100 метров следующих отступлений: восьми и более подряд просадок II степени (прж 8пр);
- трех и более отступлений по рихтовке II степени до 20 метров включительно (прж РР-100);
- при сочетании на длине 12 метров и менее отступлений по рихтовке II степени с длиной 20 метров и менее с перекосом II степени длиной 10 метров и менее или просадкой II степени (прж Р+П);
- при наличии хотя бы одной неисправности III степени по перекосам длиной 10 метров и менее, просадкам, отступлениям по рихтовке длиной 20 метров и менее (прж П).

двух и более перекосов II степени при расстоянии между вершинами пик 10 метров и менее - прж2П

Километр, на котором выявлены указанные неисправности пути, оценивается

«неудовлетворительно»

и работы по устранению отступлений должны быть выполнены без промедления в суточный срок



489 P 2 14 10

649 П 2 9 8

713 П 2 9 6

748 прж2П 9/6 [713] -/-/60
 9/4 [784]

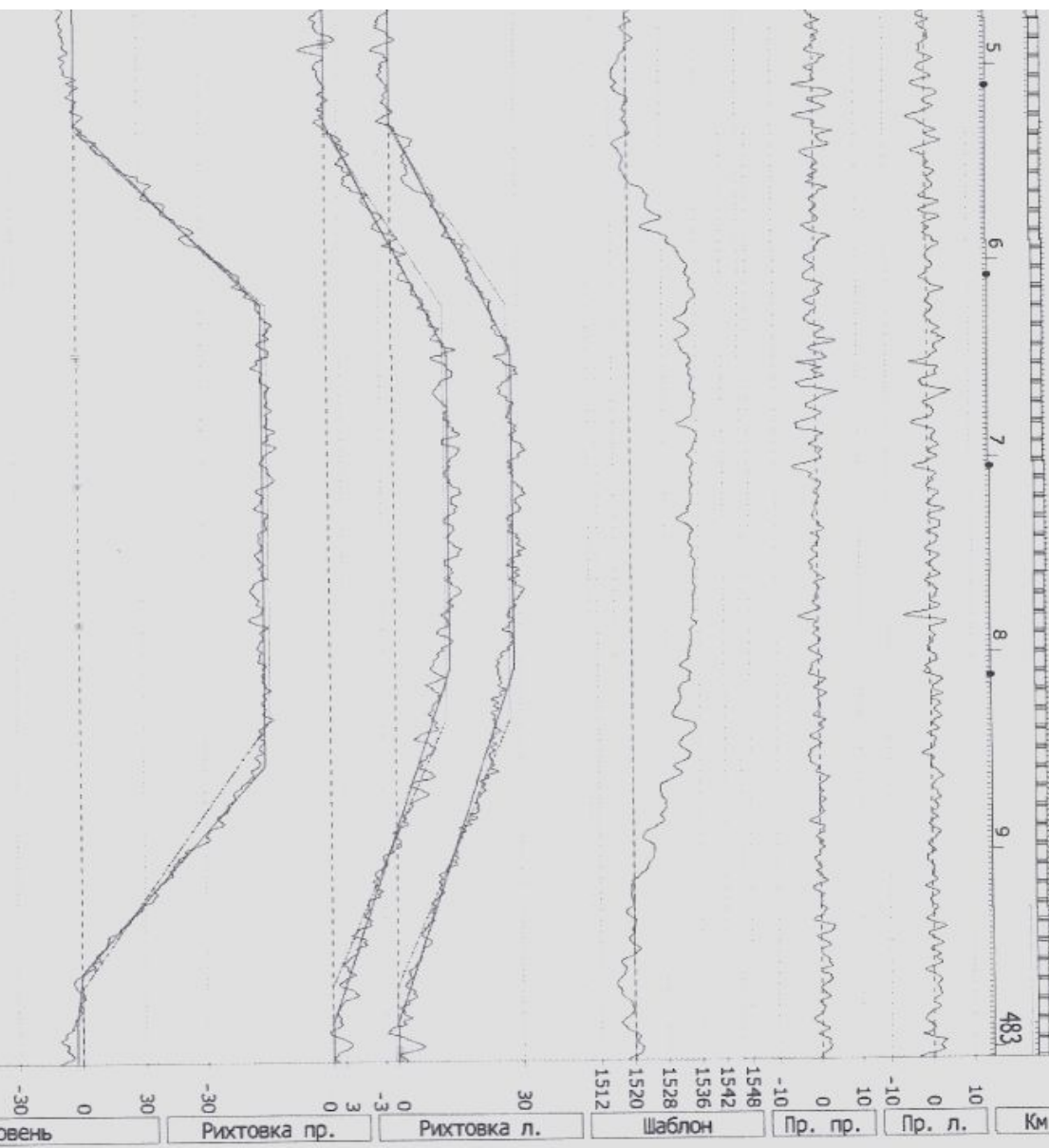
784 П 2 9 4

833 R: 647 h: 90 Ш: 1520 И: 12

1005 ?Pн 2 17 27 м
 1005 ↑ Усил. средн. ремонт 11.2007

Цна-Рада Км: 483

м | Отст | Ст | Откл | Дл. | Кол | Огр. ск.



Уровень

Рихтовка пр.

Рихтовка л.

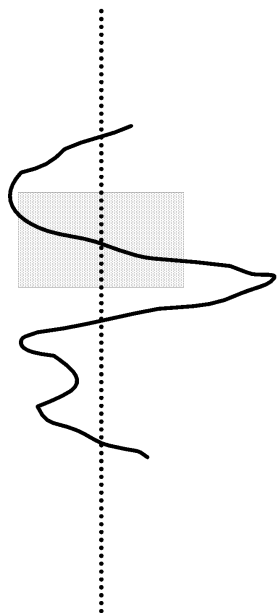
Шаблон

Пр. пр.

Пр. л.

Км

К *IV* степени относятся отступления, вызывающие увеличение сил взаимодействия пути и подвижного состава, до таких значений которые при наличии неблагоприятных сочетаний с отступлениями в содержании и загрузке подвижного состава, нарушениях режима ведения поезда могут привести к сходу его с рельсов. Поэтому, при наличии хотя бы одной такой неисправности ограничивается скорость движения или закрывается движение поездов (в зависимости от фактической величины отступления). Километр оценивается «неудовлетворительно» и работы по устранению отступлений *IV* степени должны быть выполнены без промедления в *суточный* срок



отступление IV -ой степени

Зона отступления помечается штриховкой: чем больше степень отступления, тем больше ширина штриховки

В местах действия предупреждений, связанных с обкаткой ещё не стабилизированного пути после производства работ по сплошной очистке или подрезке балластного слоя и подъемке пути, величины допускаемых скоростей движения устанавливаются в соответствии с таблицей

Величина отступления, мм			Допускаемая скорость движения поездов, км/ч.			
Уровень	Перекос	Разнос ть смежн ых стрел	Слой чистого балласта до с уплотнением ВПО	Слой чистого балласта больше с уплотнением		
				ВПО или ВПР	ВПО+ВПР	ВПО+ВПР +ДСП
20	До 20	До 35	60	50	60	70
30	21-25	36-50	40	25	40	50
40	26-30	51-65	25	15	25	25

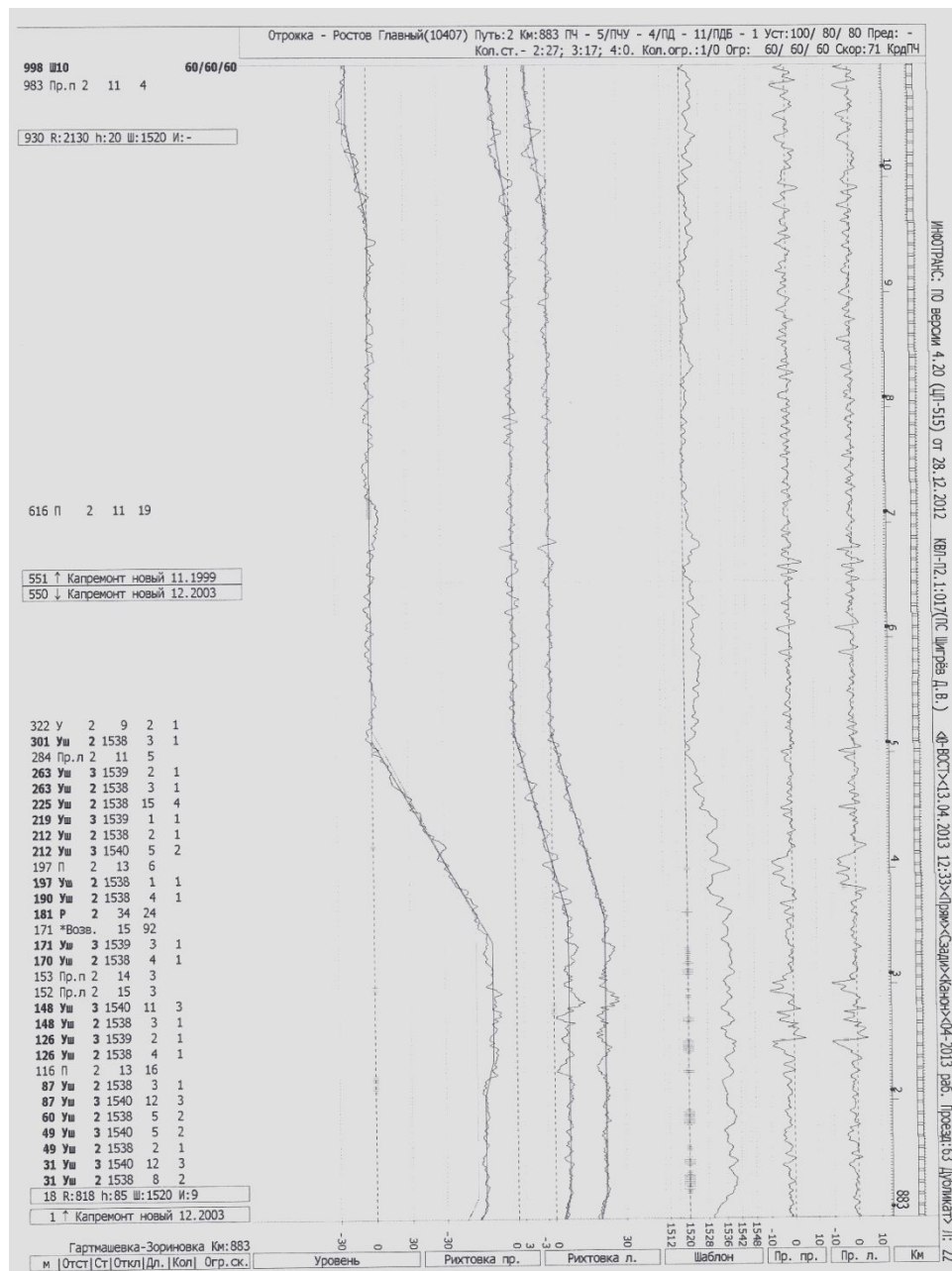
Примечание: При просадках более 30 мм движение поездов закрывается

Также к IV степени относятся К-60, К-100, Ш-10.

К-60 – более 60 отступлений 2-й степени по просадкам, перекосам или отступлениям в плане на километре.

К-100 – более 100 шт. отступлений 2-й степени на километре.

Ш-10 – более 10 отступлений 3-й степени по ширине колеи на километре

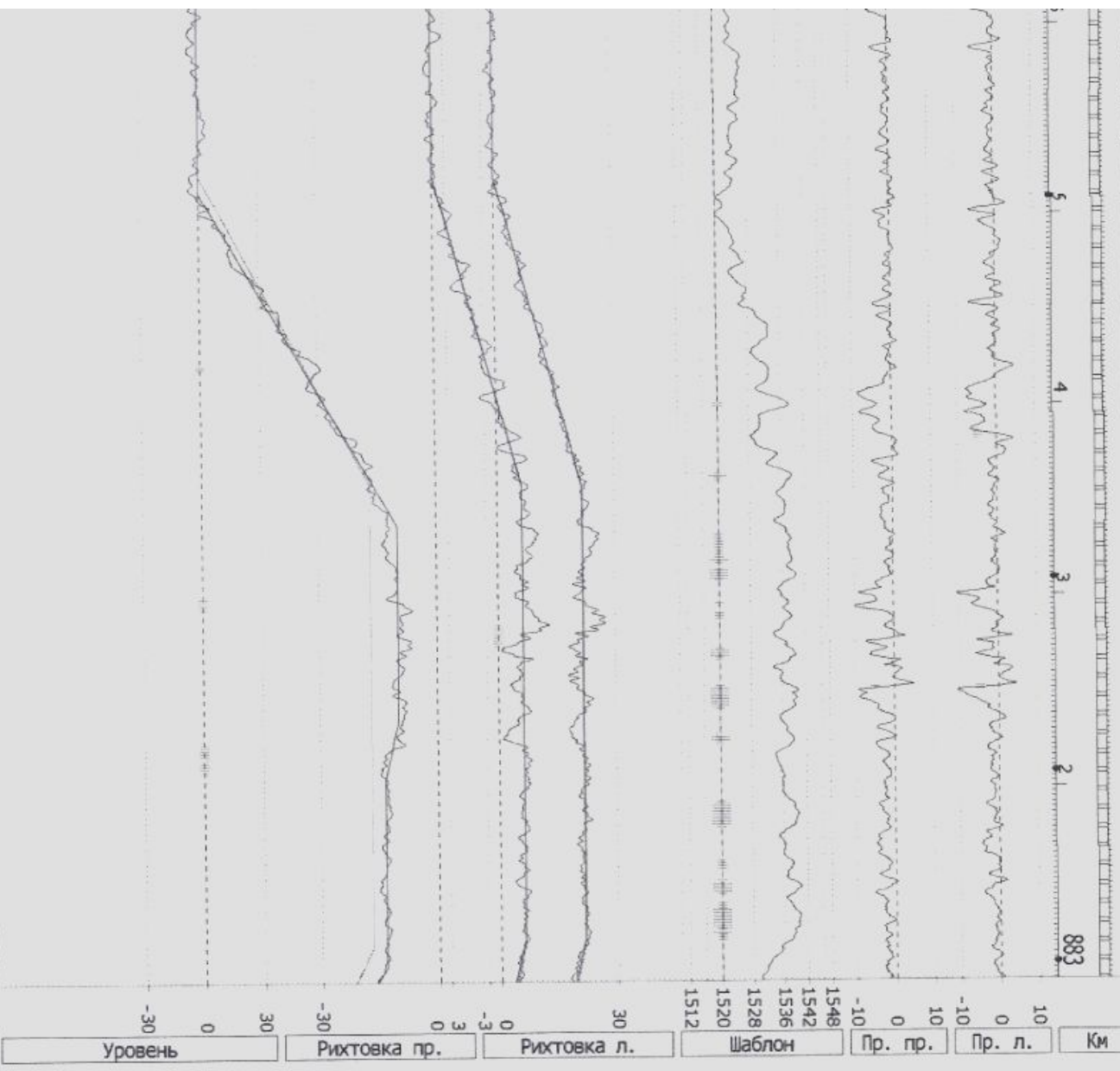


322	У	2	9	2	1
301	Уш	2	1538	3	1
284	Пр.л	2	11	5	
263	Уш	3	1539	2	1
263	Уш	2	1538	3	1
225	Уш	2	1538	15	4
219	Уш	3	1539	1	1
212	Уш	2	1538	2	1
212	Уш	3	1540	5	2
197	П	2	13	6	
197	Уш	2	1538	1	1
190	Уш	2	1538	4	1
181	Р	2	34	24	
171	*Возв.		15	92	
171	Уш	3	1539	3	1
170	Уш	2	1538	4	1
153	Пр.л	2	14	3	
152	Пр.л	2	15	3	
148	Уш	3	1540	11	3
148	Уш	2	1538	3	1
126	Уш	3	1539	2	1
126	Уш	2	1538	4	1
116	П	2	13	16	
87	Уш	2	1538	3	1
87	Уш	3	1540	12	3
60	Уш	2	1538	5	2
49	Уш	3	1540	5	2
49	Уш	2	1538	2	1
31	Уш	3	1540	12	3
31	Уш	2	1538	8	2

18 R:818 h:85 Ш:1520 И:9
 1 ↑ Капремонт новый 12.2003

Гартмашевка-Зориновка Км:883

м | Отст | Ст | Откл | Дл. | Кол | Огр. ск.



Когда человек находится в вагоне, движущемся по кривой, он испытывает действие центробежного или центростремительного ускорения. Если оно велико, а действие его длительно, то это вызывает заметную утомляемость. Опытами установлено, что человеческий организм начинает ощущать ускорения, достигающие $0,8—0,4 \text{ м/с}^2$

Норма допустимого на железных дорогах России непогашенного горизонтального ускорения принята $a_{np} = 0,7 \text{ м/с}^2$. В сопряжениях обратных кривых при отсутствии переходных кривых величина A_{np} ограничивается до $0,4 \text{ м/с}^2$

?Уск – данное отступление считается опасным, но на балловую оценку не влияет, так как впереди имеется знак вопроса. Данную неисправность необходимо проанализировать. В первую очередь необходимо обратить внимание на величину непогашенного ускорения (для пассажирских поездов допускается $0,7 \text{ м/с}^2$, для грузовых $0,3 \text{ м/с}^2$), во вторую очередь обратить внимание на несовпадение отводов возвышения наружного рельса кривой и кривизны (L), измеряемых соответственно по нулевым (средним) линиям на записи. При обнаружении несовпадения отводов возвышения наружного рельса и кривизны кривой (более 20 метров) по месту несовпадения определяется расчетом по ниже приведенной формуле:

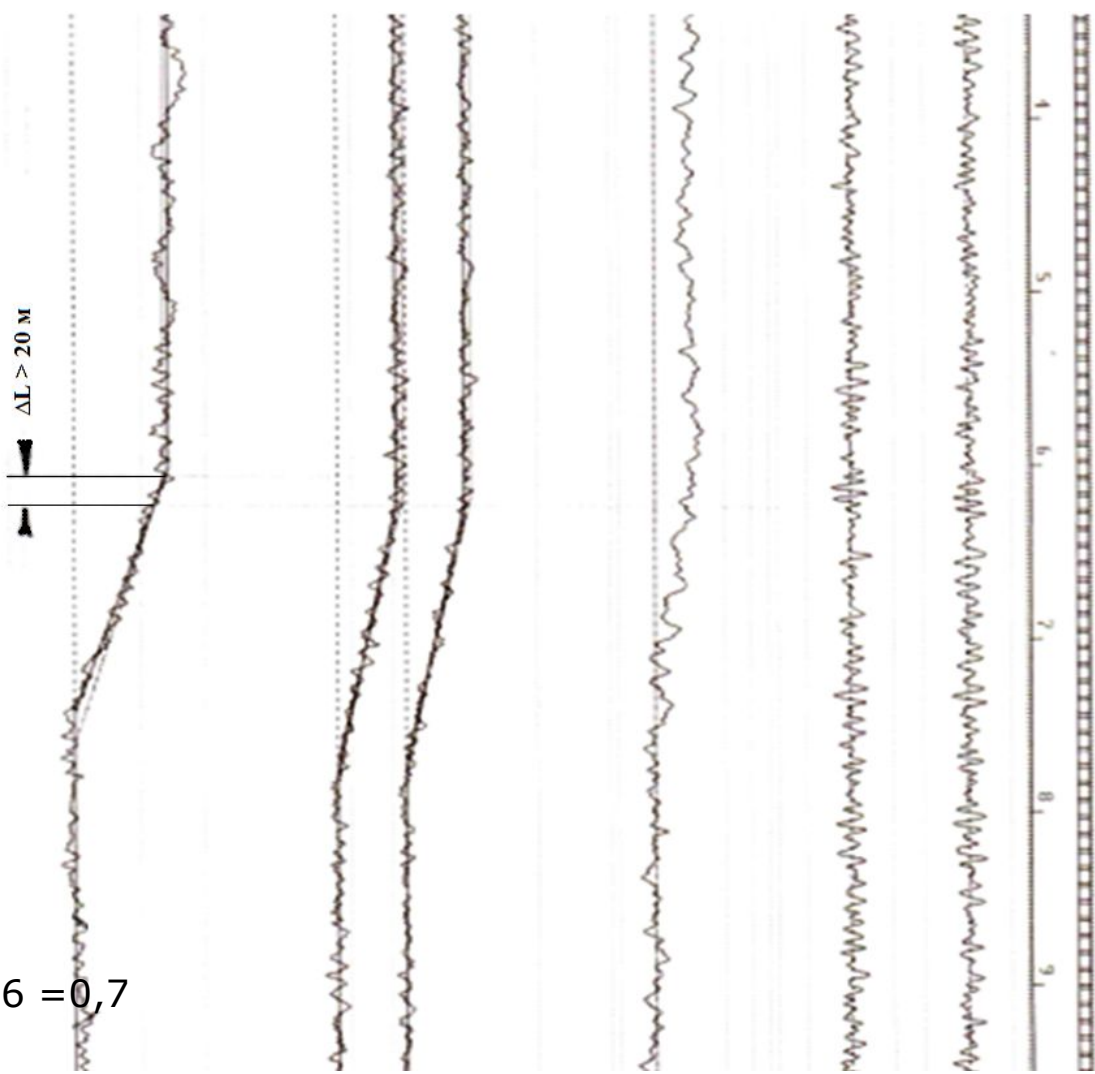
617 R-1195 h-40 M-1520 H-10
 622 79сж 0.61 >20

В заданной точке:
 h-36 мм;
 R-1195м;
 Vуст-120км/ч;

$$\text{Анп} = \frac{V^2 \max}{13 * R} - 0,0061 * h$$

$$\text{Анп} = \frac{120^2}{13 * 1195} - 0,0061 * 36 = 0,7$$

Если Анп >0,7 требуется ограничение скорости



При наличии на километре перечисленных выше несоответствий, требуется уменьшение скорости движения поездов, состояние рельсовой колеи на километре оценивается «неудовлетворительно». При необходимости по диаграмме вагона-путеизмерителя можно рассчитать не только непогашенное ускорение, но и:

- радиус кривой $R=8865/f$. где f – стрела изгиба мм (меряется линейкой на диаграмме по рихтовочной нити)
- минимальное расчетное возвышение наружного рельса $H=V^2/R-115$. где V – установленная скорость, R – радиус кривой

Также необходимо учитывать, что согласно распоряжения может ограничиваться скорость движения поездов, но данные ограничения не влияют на балловую оценку дистанции пути:

Распоряжение от 11.07.16 г. Москва №1376р «Об усилении контроля за состоянием пути в ходе проверки его диагностическими средствами».

В целях снижения влияния факторов рисков, обусловленных изломами накладок в изолирующих стыках и потерей устойчивости бесстыкового пути, установить следующий порядок учета отступлений для изолирующих стыков (круглогодично) и участков бесстыкового пути (в период высоких температур воздуха (выше +25°C) с мая по сентябрь):

При обнаружении просадок в изолирующих рельсовых стыках и рихтовок на участках бесстыкового пути:

- IV степени - скорость движения для всех поездов ограничивать на 1 интервал ниже, определенной в таблицах 3.2 и 3.3 Инструкции, вплоть до закрытия движения поездов.
- III степени - ограничивать скорость движения для всех поездов, как по неисправностям IV степени для установленной скорости движения поездов.
- II степени близкой к III - отображать их на графической диаграмме как неисправности III степени.

Распоряжение Ю-Вост №2504 от 11.07.16 г. «Об обеспечении безопасности движения поездов в период высоких температур». При температуре окружающего воздуха более +25 градусов отступления в плане будут ограничивать движение поездов. При выявлении рихтовки 3 степени и повторе рихтовки 2 степени близкой к 3 степени - скорость ограничивается до 60 км/ч, при выявлении рихтовки 2 степени близкой к 3 степени впервые - скорость движения поездов ограничивается до 70 км/ч.

Выдача заданий на устранение неисправностей III, IV степени и сочетаний отступлений II, III степени потребовавших ограничения скорости движения поездов и II степени, приближенной к III:

оформляется отметкой начальника дистанции пути или лицом его замещающим на графической диаграмме, оперативным приказом на устранение неисправностей, также выдается бланк уведомления о выявленной неисправности, требующей ограничения скорости движения поездов, который состоит из двух частей:

- уведомления и отрывного талона, является документом строгой отчетности и выдается пронумерованным. На каждую обнаруженную неисправность, требующую ограничения скорости, руководитель проверки заполняет обе части бланка уведомления для принятия мер по устранению.
- Отрывной талон вручается под роспись дорожному мастеру, при его отсутствии старшему дорожному мастеру (начальнику участка) с обязательным указанием Ф.И.О. ответственного за устранение, задания на устранение, даты и времени вручения.
- Уведомление после окончания проверки предоставляется в технический отдел дистанции пути инженеру (технологу) по текущему содержанию пути.

11-7-10

АКТ

проверки III степени, выявленной путеизмерительным вагоном
на Грязинской дистанции пути

«02» ИЮЛЯ 2012 года путеизмерительным вагоном № 042.
выявлены неисправности пути III Рихтовка на 525 км 8 ПК
(степень, вид неисправности)
Обнопытный п. Добраинка - Оборона
(перегон, станция, № пути)

«03» ИЮЛЯ 2012 года мною была произведена проверка
устранения неисправности на 525 км 8 ПК зв.

Неисправность Рихтовка; 36/24 устранена
(вид неисправности)

«03» ИЮЛЯ 2012 года и.о. ПД-10 Голубых В.К.
кем (должность, Ф.И.О.)

№	Км	Метр	РИХТОВКА		УРОВЕНЬ, ПЕРЕКОС, ПРОСАДКА		ШАБЛОН	
			До устранения	После устранения	До устранения	После устранения	До устранения	После устранения
1	525	774	16	7	6	4	1520	1520
2		775	15	7	6	4	1520	1520
3		776	14	7	5	3	1520	1520
4		777	12	7	5	3	1521	1521
5		778	11	7	4	2	1521	1521
6		779	10	6	4	2	1521	1521
7		780	9	5	3	1	1522	1522
8		781	7	4	3	1	1522	1522
9		782	4	3	2	0	1523	1522
10		783	3	2	2	0	1523	1522
11		784	1	1	1	0	1524	1522
12		785	0	0	0	0	1524	1522
13		786	-2	-1	1	0	1523	1522
14		787	-4	-2	1	0	1523	1522
15		788	-6	-3	2	0	1522	1522
16		789	-8	-4	2	0	1522	1522
17		790	-10	-5	3	1	1521	1521
18		791	-12	-6	3	1	1521	1521
19		792	-14	-7	4	2	1521	1521
20		793	-16	-8	4	2	1520	1520
21		794	-17	-9	5	2	1520	1520
22		795	-18	-10	5	3	1520	1520
23		796	-19	-11	6	3	1520	1520
24		797	-20	-12	6	3	1520	1520

Дорожный мастер: ИО ПД-10 Голубых; Подпись:

Руководитель ответственный за качественное
устранение неисправности: ПДС-3 Голубых; Подпись:

«03» ИЮЛЯ 2012 год

ПД. 15

АКТ

**проверки III степени, выявленной путеизмерительным вагоном
на Грязинской дистанции пути**

« 18 » января 2012 года путеизмерительным вагоном № 017
выявлены неисправности пути III Сужение на 483 км 10 ПК
(степень, вид неисправности)

Путь Прибыtkовo - Дрязги

(перегон, станция, № пути)

« 20 » января 2012 года мною была произведена проверка
устранения неисправности на 483 км 10 ПК Пять зв.

Неисправность Сужение ; 1513/1 устранена
(вид неисправности)

« 20 » января 2012 года Болотников Е.А.
кем (должность, Ф.И.О.)

№	Км	Метр	РИХТОВКА		УРОВЕНЬ, ПЕРЕКОС, ПРОСАДКА		ШАБЛОН	
			До устранения	После устранения	До устранения	После устранения	До устранения	После устранения
1	483	945					1515	1516
2		946					1514	1515
3		947					1513	1515
4		948					1514	1516
5		949					1515	1516

Дорожный мастер Болотников Е.А. Подпись: [подпись]

Руководитель ответственный за качественное устранение неисправности

ПДС-2 Калинин [подпись]

« 20 » января 2012 г.

В последних версиях программы: на диаграмме увеличен масштаб по шаблону. Более четко стали видны предельные значения ширины колеи. На сужение 1512 прорисовывается ограничительная штрихпунктирная линия, на уширение такая же линия рисуется при граничных значениях шаблона – 1528, 1536, 1542, 1548 в программе также введено для удобства мастеру возможность выявлять критическое значение шаблона, которое из-за величины бокового износа не штрафует, но превышая величину III степени, уже будет ограничиваться скорость движения поездов. Не штрафуемая величина уширения на диаграмме отмечается со знаком ? (вопрос). Дальше на диаграмме указывается номер километра пикета, режим расшифровки «Сбор Д» или «Крд ПЧ» это можно увидеть, (где идет линия пикетных отметок с мелкими рисками это «Крд ПЧ» без мелких рисок, т.е. просто прямая полоса – «Сбор Д». Режим расшифровки отличается тем, что при режиме «Сбор Д» программа расценивает норму ширины колеи самостоятельно без учета данных ПЧ.

Дальше на диаграмме указывается тип шпал, которые делятся на 3 типа шпал: дерево (1 решетка), ж.б. до 1996 года выпуска (3 мелкие решетки), ж.б. после 1996 года выпуска (2 мелкие решетки). При выполнении работ на пути, а именно рихтовка пути, необходимо знать какую нитку бригадир или мастер собирается рихтовать, глядя и анализируя диаграмму ПС. Легко разобраться в диаграмме, так как есть подсказка, какая нить в данный момент является рихтовочной, это указано мелкими рисками слева или справа (в зависимости от прямого или кривого участка пути) на «решетки» обозначающей тип шпал.

Обозначение изолирующих стыков просадки отображаются на графической диаграмме без учета их в балловой оценке километра с пометкой «ис», рихтовки - с пометкой «t-i-». Устранение таких отступлений производить как неисправностей IV и III степеней соответственно.

Длина одной неисправности по шаблону – 4 метра, по уровню - 10м, по рихтовке - 20м и 40м, по просадке – 6 метров.

В зависимости от количества неисправностей каждый километр имеет свою балловую оценку

Качественная оценка состояния рельсовой колеи	Количественные критерии качественной оценки состояния рельсовой колеи				
	На километре			На подразделении	
	Количество отступлений по степеням			Балловая оценка километра	Среднее количество баллов на километре
	II	III	IV		
На участках со скоростями движения поездов более 60 км/ч					
Отлично (О)	До 5	0	0	10	До 25 вкл.
Хорошо (Х)	6-25	0	0	40	Более 25 до 80 вкл.
Удовлетворительно (У)	Более 25 до 100 или 60	0	0	150	Более 80 до 180 вкл.
Удовлетворительно (У)	Не более 100 или 60	1-6	0	150	Более 80 до 180 вкл.
Неудовлетворительно (Н)	5	5	0	500	Более 180
Неудовлетворительно (Н)	Более 100 или 60	независимо	0	500	Более 180
Неудовлетворительно (Н)	независимо	Более 6	0	500	Более 180
Неудовлетворительно (Н)	независимо	независимо	1 и более	500	Более 180
На участках со скоростями движения поездов 60 км/ч и менее					
Отлично (О)	До 3	0	0	10	До 25 вкл.
Хорошо (Х)	4-12	0	0	40	Более 25 до 80
Удовлетворительно (У)	Более 12	0	0	150	Более 80 до 180
Удовлетворительно (У)	Независимо	1-3 (4)	0	150	Более 80 до 180
Неудовлетворительно (Н)	Независимо	Более 3 (4)	0	500	Более 180
Неудовлетворительно (Н)	независимо	независимо	1 и более	500	Более 180

Величины степеней отступлений по ширине колеи

- 1) Для участков с железобетонными именами выпуска до 1996 г. — 6 мм.
 2) Для участков с железобетонными шпалами выпуска до 1996 г. — 8мм.
 3) Для участков с железобетонными шпалами выпуска до 1996 г — 10 мм.
 4) Для участков со скоростями движения поездов до 50 км/ч — 10мм

Примечания:

1. При ширине колеи более 1548 мм и менее 1512 мм (на участках с железобетонными шпалами выпуска до 1996 г — 1510 мм) закрывается движение поездов.

2. При наличии в кривых радиуса .1200 м и менее бокового износа головки рельсов величина отклонения по уширению, не требующая устранения, может быть повышена на величину фактического износа внутренней грани головки рельса наружной нити, но не более чем на 15 мм. при этом ширина колеи не должна быть более величины III степени.

Установленная скорость движения поездов (числитель - пассажирские; знаменатель - грузовые), км/ч	Степень отступления	Уширение колеи при норме, мм					Сужение колеи при норме, мм									
		1520	1524	1530	1535	1540	1520	1524	1530	1535	1540					
101-140/81-90	I	8	8	8	6	6	4	4	4	4	-					
	II	14	14	14	9	-	6	10	10	12	-					
	III	16	16	16	11	-	8	12	12	15	-					
	IV	Б о л е е					16	16	16	11	6	8	12	12	15	-
61-100/61-80	I	8	8	8	6	6	4 ¹⁾	4	4	4	4					
	II	18	16	14	9	8	6 ²⁾	10	10	12	15					
	III	22	20	16	11	-	8 ³⁾	12	15	18	20					
	IV	Б о л е е					22	20	16	11	8	8 ³⁾	12	15	18	20
26-60/26-60	I	8 ⁴⁾	8 ⁴⁾	8 ⁴⁾	8 ⁴⁾	6	4 ¹⁾	4	4	4	4					
	II	20	16	14	11	8	6 ²⁾	10	10	12	15					
	III	26	22	16	13	-	8 ³⁾	12	15	18	20					
	IV	Б о л е е					26	22	16	13	8	8 ³⁾	12	15	18	20
25 и менее	I	10	10	10	10	8	4 ¹⁾	4	4	4	4					
	II	26	22	16	11	-	6 ²⁾	10	10	12	15					
	III	28	24	18	13	-	8 ³⁾	12	15	18	20					
	IV	Б о л е е					28	24	18	13	8	8 ³⁾	12	15	18	20
Закрывается движение поездов		Б о л е е					28	24	18	13	8	8 ³⁾	12	15	18	20

Величины степеней отступлений по уровню, перекосам и просадкам

Установленная скорость движения поездов (числитель - пассажирские; знаменатель - грузовые), км/ч	Степень отступления	Величина отступления, мм			
		Уровень*)	Перекос	Просадка	
121-140/81-90	I	6	8	10	
	II	16	12	15	
	III	20	16	20	
	IV	Более 20	Более 16	Более 20	
			До 10 м От 10 до 20 м		
61-120/61-80	I	8	8*	10	10
	II	20	13*	16	20
	III	25	16*	20	25
	IV	Более 25	Более 16*	Более 20	Более 25
41-60	I	10	12	12	
	II	25	20	25	
	III	30	25	30	
	IV	Более 30	Более 25	Более 30	
16-40	I	12	14	15	
	II	30	25	30	
	III	35	30	35	
	IV	Более 35	Более 30	Более 35	
15	I	15	16	18	
	II	35	30	35	
	III	50	50	45	
	IV	Более 50	Более 50	Более 45	
Закрывается движение поездов					

**) - Исключая участки, где отвод возвышения наружного рельса кривой устроен на прямой.*

Величины степеней отступлений в плане (В ред. Приказа МПС от 01.09.2001 г. N 27)

Установленная скорость движения поездов (числитель – пасс, знаменатель - грузовые), км/ч	Степень Отступления	Разность смежных стрел при расстоянии между вершинами на ленте, мм		
		До 2,5	Более 2,5 до 5	Более 5 до 10
121-140/81-90	I	10*	10	15
	II	15*	15	25
	III	25*	25	35
	IV	Более 25*	Более 25	Более 35
61-120/61-80	I	10*	10	15
	II	20*	25	35
	III	25*	35	40
	IV	Более 25*	Более 35	Более 40
41-60	I	15		25
	II	35		40
	III	40		50
	IV	Более 40		Более 50
16-40	I	20		30
	II	40		50
	III	50		65
	IV	Более 50		Более 65
15	I	25		35
	II	50		65
	III	65		90
	IV	Более 65		Более 90
Закрывается движение поездов	IV	Более 65		Более 90

* - Для кривых радиусом 850м и менее с установленными скоростями грузовых поездов более 60 км/ч

Величины степеней отступлений в плане

Установленная скорость движения грузовых поездов, км/ч	Степень отступления	Разность смежных, стрел, измеренных от середины хорды длиной 20 м, мм при длине неровности пути		
		до 10 м вкл	более 10 м до 20 м вкл.	более 20 до 40 м вкл.
81-90	I	10	10	15
	II	15	15	25
	III	25	25	35
	IV	Более 25	Более 25	Более 35
61-80	I	10	10	15
	II	20	25	35
	III	25	35	40
	IV	Более 25	Более 35	Более 40

(В ред. Приказа МПС от 01.09.2001 N 27 (в ред. Приказа МПС от 27.04.2002 N 20))

Спасибо за внимание!