

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович
Должность: Директор
Дата подписания: 30.06.2025 15:28:14
Уникальный программный ключ:
2cc3f5fd1c09cc1a69668dd98bc3717111a1a535



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
СОФ МГРИ

Кафедра прикладной геологии, технологии поисков и разведки МПИ

ГРАВИРАЗВЕДКА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОГО ПРОЕКТА
для студентов СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ**

Рекомендовано Ученым советом СОФ МГРИ

Старый Оскол, 2022 г.

УДК

Составитель: ст. преподаватель С.И. Березнева.

Рецензент: канд. геол. мин. наук, доцент Т.А. Воронова

Электроразведка: методические указания для выполнения курсового проекта / сост.: **С.И. Березнева**, – Старый Оскол: **СОФ МГРИ**, 2022. – 23 с.

В методических указаниях для выполнения курсового проекта по дисциплине **«Электроразведка»**, для студентов, обучающихся по специальности **21.05.03 «Технология геологической разведки»**, изложены расчетные методики и задания для выполнения курсового проекта, приведены примеры решения.

Утверждено и рекомендовано к изданию Ученым советом СОФ МГРИ (протокол № 10 от 29 августа 2022 г.)

© Старооскольский филиал ФГБОУ ВО
«Российский государственный геологоразведочный
университет имени Серго Орджоникидзе», 2022

Введение

Настоящие методические рекомендации включают в себя расчетные методики и задания для выполнения курсового проекта, предусмотренного учебной программой модуля «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

Целью данных методических рекомендаций является закрепление теоретического курса и приобретение студентами навыков решения практических задач в области решения прямой задачи электроразведки. В методических указаниях приведены современные методики расчетов, широко используемые в проектной и производственной практике. Они также могут быть использованы при дипломном проектировании.

Методические рекомендации предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки».

Целью выполнения курсового проекта является ознакомление студентов с методикой интерпретации данных электроразведки, решением прямой задачи электроразведки для различных методов.

В ходе выполнения курсового проекта студенты должны знать методику интерпретации данных электроразведки, применять теоретические знания полученные в ходе обучения при обработке данных электроразведки.

Тема курсового проекта:

Электроразведка методом КЭП (обработка, анализ и интерпретация данных электропрофилирования).

Содержание курсового проекта:

Введение

1. Теоретическая основа методов электропрофилирования.
Комбинированное электропрофилирование (КЭП).
2. Обработка данных электропрофилирования.
3. Построение карт ρ_k , графиков ρ_k и интерпретация данных.

Заключение

Список используемой литературы

Приложение

1. Теоретическая основа методов электропрофилирования. Комбинированное электропрофилирование (КЭП).

Методы электроразведки основаны на изучении распределения электромагнитных полей в земной коре с целью поисков, разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых.

К электрическим свойствам относят:

- 1) ρ – удельное электрическое сопротивление $1/\rho = \sigma$ – удельная электропроводность;
- 2) ε – диэлектрическая проницаемость;
- 3) η – поляризуемость;
- 4) μ – магнитная проницаемость.

Показатели ρ, ε – основные. Они характеризуют способность возникновения электромагнитных полей в земной коре. По электрическим свойствам все природные объекты подразделяются на:

- 1) Проводники $\rho \rightarrow 0$ и $\varepsilon \rightarrow \infty$;
- 2) Полупроводники $1 \text{ Ом} \cdot \text{м} > \rho > 0$ и $20 \text{ отн. ед.} < \varepsilon < \infty$;
- 3) Диэлектрики $\rho \rightarrow \infty$ и $\varepsilon \rightarrow 1$.

Электрические свойства горных пород зависят от их вещественно-петрографического состава. Методы электропрофилирования применяются для поисков и картирования контактов и крутопадающих тел при наличии дифференциации пород по электрическому сопротивлению. Наибольшее распространение при изучении хорошо проводящих образований получили комбинированное и дипольное электропрофилирование. Электропрофилирование выполняется путем перемещения электроразведочной установки с заданными и не изменяющимися параметрами по системе профилей. Способ движения обычно челночный. Профили располагаются, как правило, вкrest простирания искомых объектов.

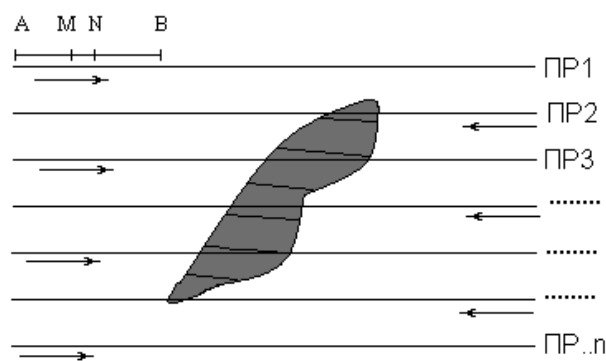


Рис. 1. Схема электропрофилирования

Размеры электроразведочных установок и шаг перемещения выбирают исходя из предполагаемой глубины залегания объектов. Чем больше длина AB и меньше MN , тем глубинность исследований увеличивается.

Комбинированное профилирование это способ, применяемый с двумя встроенными 3-х электродными установками AMN и MNB . Линия MN – общая, имеется питающий электрод C , отнесенный в бесконечность (рис. 2-а).

По результатам исследований получается два графика ρ_k отдельно для каждой установки, что позволяет при их совместном рассмотрении выявить определенные особенности геологического разреза, которые не удастся рассмотреть по другим модификациям электропрофилирования (рис. 2-б).

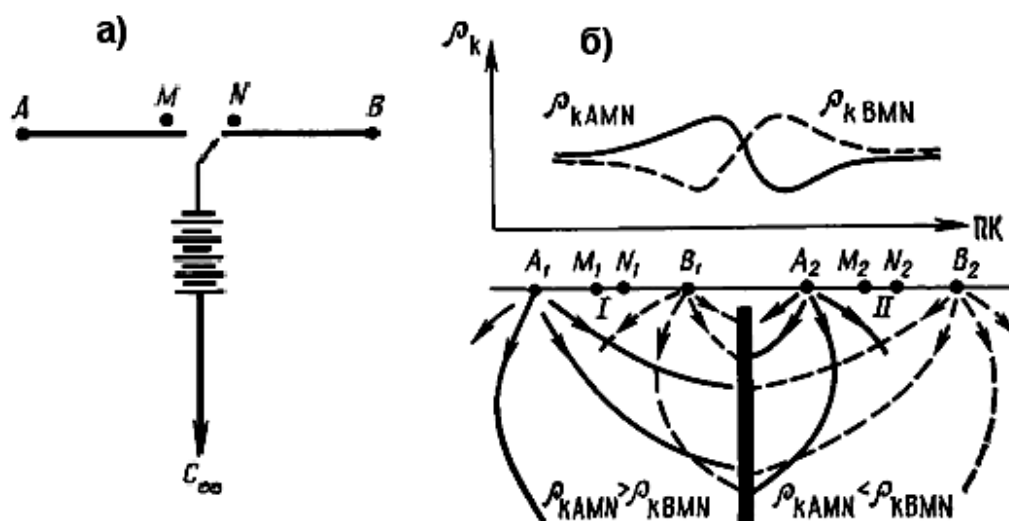


Рис. 2. Вид установки (а) и изображение результатов наблюдений (б) электрического профилирования методом КЭП

2. Обработка данных электропрофилирования.

При наблюдении методом КЭП измеряется разность потенциалов между измерительными электродами и силы тока в питающую линии АС (прямая установка). Затем генератор выключается, вместо провода, идущего от заземлителя А к генератору подсоединяется провод заземлителя В и измерения проводятся на обратной установке. Вычисляются значения

$$\rho_k = k \frac{U}{J}, \text{ Ом}\cdot\text{м}, \text{ значение коэффициента установки рассчитывается по}$$

$$\text{формуле: } k = 2\pi \frac{AM \cdot AN}{MN}, \text{ для обеих установок.}$$

Данные заносятся в таблицу (табл. 1).

№ ПК	AMNC			BMNC			ρ_k AMNB
	ΔU	I	ρ_k	ΔU	I	ρ_k	

3. Построение карт, графиков ρ_k и интерпретация данных.

При построении графиков ρ_k по горизонтальной оси в принятом масштабе съемки откладывают положение точек наблюдения (в качестве точки наблюдения принимается центр установки), а по вертикальной оси – значение ρ_k . Вертикальный масштаб выбирается из соображения наглядности. При большом диапазоне изменений значений ρ_k , а также в случае поиска низкоомных объектов рекомендуется использовать вертикальный логарифмический масштаб. Для этого необходимо построения проводить на билогарифмическом бланке.

Анализ графиков ρ_k в большинстве случаев сводится к качественной интерпретации данных. На графике выделяют аномалии ρ_k и коррелируют их от профиля к профилю. Устанавливают пространственное положение крутопадающих контактов, соответствующим тектоническим нарушениям, рудным телам или другим объектам. Ориентируются при этом на характер

теоретических кривых профилирования трехэлектродными установками над контактами и пластами различной мощности. Первоочередное внимание уделяется при этом участкам закономерного расхождения графиков ρ_k прямой и обратной установок. По характерным элементам графиков оценивают видимую мощность выделенных объектов и углы их падения. Выделенные аномалии описываются с точки зрения геологии.

Карты ρ_k по данным прямой и обратной установки не строятся. Для построения карты ρ_k при комбинированном электропрофилеировании необходимо пересчитать значения ρ_k в симметричную установку электропрофилеирования. Для этого применяется следующая формула:

$$\rho_{k \text{ AMNB}} = (\rho_{k \text{ AMNC}} + \rho_{k \text{ BMNC}}) / 2.$$

Построение карт ρ_k осуществляется на миллиметровой бумаге или графическом редакторе, отдельно для прямой и обратной установок. Анализ карт ρ_k заключается в качественной интерпретации данных.

Заключение

В заключении необходимо охарактеризовать результаты расчетов.

Работа оформляется шрифтом Times New Roman, размер 14, отступ – красная строка 1,25, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание текста – по ширине, подрисуночные надписи Times New Roman, размер 12. Стандартный титульный лист. Вариант задания на курсовую работу указывается на титульном листе.

Приложение

Приложение состоит из карт и графиков ρ_k построенных на миллиметровой бумаге или в графическом редакторе. Данные по расчетам

ρ_k записываются в таблицу (см. табл. 1). Также необходимо охарактеризовать геологическую обстановку.

Варианты заданий для курсовых работ.

Вариант 1. АВ=25м, MN=5м.

№ ПК	AMNC, рабочий ток I=10 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
2	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
3	31,98	22,14	29,52	24,6	34,44
4	33,21	23,37	30,75	25,83	35,67
5	30,75	20,91	28,29	23,37	33,21
6	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
7	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
8	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
9	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
10	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
11	12,3	2,46	9,84	4,92	14,76
12	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
13	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
14	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
15	17,22	7,38	14,76	9,84	19,68
16	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22
17	4,92	7,38	14,76	9,84	7,38
18	4,92	1,23	8,61	3,69	7,38
19	7,38	1,23	8,61	3,69	9,84
20	13,53	3,69	11,07	6,15	15,99
21	3,69	1,23	8,61	3,69	6,15
22	7,38	6,15	13,53	8,61	9,84
23	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
24	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
25	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22

№ ПК	BMNC, рабочий ток I=10 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
2	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
3	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
4	7,64	6,41	13,79	8,87	10,1
5	3,95	1,49	8,87	3,95	6,41
6	13,79	3,95	11,33	6,41	16,25
7	7,64	1,49	8,87	3,95	10,1
8	5,18	1,49	8,87	3,95	7,64
9	5,18	7,64	15,02	10,1	7,64

10	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
11	17,48	7,64	15,02	10,1	19,94
12	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17
13	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
14	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
15	12,56	2,72	10,1	5,18	15,02
16	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
17	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
18	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
19	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
20	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
21	31,01	21,17	28,55	23,63	33,47
22	33,47	23,63	31,01	26,09	35,93
23	32,24	22,4	29,78	24,86	34,7
24	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
25	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17

Вариант 2. АВ=30 м, MN=8 м.

№ ПК	AMNC, рабочий ток I=12 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
2	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
3	29,9	20,7	27,6	23	32,2
4	31,05	21,85	28,75	24,15	33,35
5	28,75	19,55	26,45	21,85	31,05
6	25,3	16,1	23	18,4	27,6
7	25,3	16,1	23	18,4	27,6
8	20,7	11,5	18,4	13,8	23
9	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
10	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
11	11,5	2,3	9,2	4,6	13,8
12	20,7	11,5	18,4	13,8	23
13	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
14	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
15	16,1	6,9	13,8	9,2	18,4
16	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1
17	4,6	6,9	13,8	9,2	6,9
18	4,6	1,15	8,05	3,45	6,9
19	6,9	1,15	8,05	3,45	9,2
20	12,65	3,45	10,35	5,75	14,95
21	3,45	1,15	8,05	3,45	5,75
22	6,9	5,75	12,65	8,05	9,2
23	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
24	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
25	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1

№	BMNC, рабочий ток I=12 мА				
	профиль 1,	профиль 2,	профиль 3,	профиль 4,	профиль 5,

ПК	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)
1	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
2	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
3	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
4	5,46	4,31	11,21	6,61	7,76
5	2,01	-0,29	6,61	2,01	4,31
6	11,21	2,01	8,91	4,31	13,51
7	5,46	-0,29	6,61	2,01	7,76
8	3,16	-0,29	6,61	2,01	5,46
9	3,16	5,46	12,36	7,76	5,46
10	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
11	14,66	5,46	12,36	7,76	16,96
12	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11
13	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
14	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
15	10,06	0,86	7,76	3,16	12,36
16	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
17	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
18	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
19	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16
20	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16
21	27,31	18,11	25,01	20,41	29,61
22	29,61	20,41	27,31	22,71	31,91
23	28,46	19,26	26,16	21,56	30,76
24	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
25	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11

Вариант 3. АВ=30 м, MN=8 м.

AMNC, рабочий ток I=10 мА					
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
2	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
3	57,16	38,36	52,46	43,06	61,86
4	59,51	40,71	54,81	45,41	64,21
5	54,81	36,01	50,11	40,71	59,51
6	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
7	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
8	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06
9	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
10	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
11	19,56	0,76	14,86	5,46	24,26
12	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06
13	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
14	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
15	28,96	10,16	24,26	14,86	33,66
16	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96
17	5,46	10,16	24,26	14,86	10,16
18	5,46	1,25	12,51	3,11	10,16

19	10,16	1,5	12,51	3,11	14,86
20	21,91	3,11	17,21	7,81	26,61
21	3,11	1,3	12,51	3,11	7,81
22	10,16	7,81	21,91	12,51	14,86
23	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
24	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
25	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96

	BMNC, рабочий ток I=10 мА				
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
2	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
3	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
4	9,66	7,31	21,41	12,01	14,36
5	2,61	0,80	12,01	2,61	7,31
6	21,41	2,61	16,71	7,31	26,11
7	9,66	1,00	12,01	2,61	14,36
8	4,96	0,75	12,01	2,61	9,66
9	4,96	9,66	23,76	14,36	9,66
10	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
11	28,46	9,66	23,76	14,36	33,16
12	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51
13	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
14	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
15	19,06	0,26	14,36	4,96	23,76
16	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
17	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
18	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
19	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
20	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
21	54,31	35,51	49,61	40,21	59,01
22	59,01	40,21	54,31	44,91	63,71
23	56,66	37,86	51,96	42,56	61,36
24	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
25	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51

Вариант 4. АВ=25м, MN=5м.

	AMNC, рабочий ток I=15 мА				
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
2	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
3	31,98	22,14	29,52	24,6	34,44
4	33,21	23,37	30,75	25,83	35,67
5	30,75	20,91	28,29	23,37	33,21
6	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
7	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
8	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6

9	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
10	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
11	12,3	2,46	9,84	4,92	14,76
12	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
13	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
14	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
15	17,22	7,38	14,76	9,84	19,68
16	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22
17	4,92	7,38	14,76	9,84	7,38
18	4,92	1,23	8,61	3,69	7,38
19	7,38	1,23	8,61	3,69	9,84
20	13,53	3,69	11,07	6,15	15,99
21	3,69	1,23	8,61	3,69	6,15
22	7,38	6,15	13,53	8,61	9,84
23	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
24	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
25	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22

№ ПК	BMNC, рабочий ток I=15 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
2	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
3	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
4	7,64	6,41	13,79	8,87	10,1
5	3,95	1,49	8,87	3,95	6,41
6	13,79	3,95	11,33	6,41	16,25
7	7,64	1,49	8,87	3,95	10,1
8	5,18	1,49	8,87	3,95	7,64
9	5,18	7,64	15,02	10,1	7,64
10	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
11	17,48	7,64	15,02	10,1	19,94
12	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17
13	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
14	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
15	12,56	2,72	10,1	5,18	15,02
16	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
17	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
18	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
19	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
20	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
21	31,01	21,17	28,55	23,63	33,47
22	33,47	23,63	31,01	26,09	35,93
23	32,24	22,4	29,78	24,86	34,7
24	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
25	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17

Вариант 5. АВ=35 м, MN=10 м.

	AMNC, рабочий ток I=12 мА
--	---------------------------

№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
2	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
3	29,9	20,7	27,6	23	32,2
4	31,05	21,85	28,75	24,15	33,35
5	28,75	19,55	26,45	21,85	31,05
6	25,3	16,1	23	18,4	27,6
7	25,3	16,1	23	18,4	27,6
8	20,7	11,5	18,4	13,8	23
9	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
10	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
11	11,5	2,3	9,2	4,6	13,8
12	20,7	11,5	18,4	13,8	23
13	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
14	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
15	16,1	6,9	13,8	9,2	18,4
16	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1
17	4,6	6,9	13,8	9,2	6,9
18	4,6	1,15	8,05	3,45	6,9
19	6,9	1,15	8,05	3,45	9,2
20	12,65	3,45	10,35	5,75	14,95
21	3,45	1,15	8,05	3,45	5,75
22	6,9	5,75	12,65	8,05	9,2
23	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
24	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
25	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1

BMNC, рабочий ток I=12 мА					
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
2	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
3	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
4	5,46	4,31	11,21	6,61	7,76
5	2,01	-0,29	6,61	2,01	4,31
6	11,21	2,01	8,91	4,31	13,51
7	5,46	-0,29	6,61	2,01	7,76
8	3,16	-0,29	6,61	2,01	5,46
9	3,16	5,46	12,36	7,76	5,46
10	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
11	14,66	5,46	12,36	7,76	16,96
12	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11
13	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
14	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
15	10,06	0,86	7,76	3,16	12,36
16	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
17	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
18	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
19	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16

20	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16
21	27,31	18,11	25,01	20,41	29,61
22	29,61	20,41	27,31	22,71	31,91
23	28,46	19,26	26,16	21,56	30,76
24	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
25	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11

Вариант 6. АВ=28 м, MN=6 м.

№ ПК	AMNC, рабочий ток I=10 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
2	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
3	57,16	38,36	52,46	43,06	61,86
4	59,51	40,71	54,81	45,41	64,21
5	54,81	36,01	50,11	40,71	59,51
6	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
7	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
8	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06
9	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
10	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
11	19,56	0,76	14,86	5,46	24,26
12	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06
13	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
14	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
15	28,96	10,16	24,26	14,86	33,66
16	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96
17	5,46	10,16	24,26	14,86	10,16
18	5,46	1,25	12,51	3,11	10,16
19	10,16	1,5	12,51	3,11	14,86
20	21,91	3,11	17,21	7,81	26,61
21	3,11	1,3	12,51	3,11	7,81
22	10,16	7,81	21,91	12,51	14,86
23	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
24	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
25	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96

№ ПК	BMNC, рабочий ток I=10 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
2	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
3	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
4	9,66	7,31	21,41	12,01	14,36
5	2,61	0,80	12,01	2,61	7,31
6	21,41	2,61	16,71	7,31	26,11
7	9,66	1,00	12,01	2,61	14,36
8	4,96	0,75	12,01	2,61	9,66
9	4,96	9,66	23,76	14,36	9,66

10	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
11	28,46	9,66	23,76	14,36	33,16
12	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51
13	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
14	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
15	19,06	0,26	14,36	4,96	23,76
16	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
17	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
18	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
19	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
20	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
21	54,31	35,51	49,61	40,21	59,01
22	59,01	40,21	54,31	44,91	63,71
23	56,66	37,86	51,96	42,56	61,36
24	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
25	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51

Вариант 7. АВ=32м, MN=8м.

№ ПК	AMNC, рабочий ток I=14 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
2	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
3	31,98	22,14	29,52	24,6	34,44
4	33,21	23,37	30,75	25,83	35,67
5	30,75	20,91	28,29	23,37	33,21
6	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
7	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
8	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
9	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
10	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
11	12,3	2,46	9,84	4,92	14,76
12	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
13	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
14	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
15	17,22	7,38	14,76	9,84	19,68
16	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22
17	4,92	7,38	14,76	9,84	7,38
18	4,92	1,23	8,61	3,69	7,38
19	7,38	1,23	8,61	3,69	9,84
20	13,53	3,69	11,07	6,15	15,99
21	3,69	1,23	8,61	3,69	6,15
22	7,38	6,15	13,53	8,61	9,84
23	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
24	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
25	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22

№	BMNC, рабочий ток I=14 мА				
	профиль 1,	профиль 2,	профиль 3,	профиль 4,	профиль 5,

ПК	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)
1	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
2	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
3	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
4	7,64	6,41	13,79	8,87	10,1
5	3,95	1,49	8,87	3,95	6,41
6	13,79	3,95	11,33	6,41	16,25
7	7,64	1,49	8,87	3,95	10,1
8	5,18	1,49	8,87	3,95	7,64
9	5,18	7,64	15,02	10,1	7,64
10	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
11	17,48	7,64	15,02	10,1	19,94
12	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17
13	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
14	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
15	12,56	2,72	10,1	5,18	15,02
16	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
17	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
18	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
19	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
20	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
21	31,01	21,17	28,55	23,63	33,47
22	33,47	23,63	31,01	26,09	35,93
23	32,24	22,4	29,78	24,86	34,7
24	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
25	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17

Вариант 8. АВ=25 м, MN=8 м.

AMNC, рабочий ток I=10 мА					
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
2	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
3	29,9	20,7	27,6	23	32,2
4	31,05	21,85	28,75	24,15	33,35
5	28,75	19,55	26,45	21,85	31,05
6	25,3	16,1	23	18,4	27,6
7	25,3	16,1	23	18,4	27,6
8	20,7	11,5	18,4	13,8	23
9	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
10	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
11	11,5	2,3	9,2	4,6	13,8
12	20,7	11,5	18,4	13,8	23
13	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
14	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
15	16,1	6,9	13,8	9,2	18,4
16	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1
17	4,6	6,9	13,8	9,2	6,9
18	4,6	1,15	8,05	3,45	6,9

19	6,9	1,15	8,05	3,45	9,2
20	12,65	3,45	10,35	5,75	14,95
21	3,45	1,15	8,05	3,45	5,75
22	6,9	5,75	12,65	8,05	9,2
23	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
24	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
25	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1

	BMNC, рабочий ток I=10 мА				
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
2	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
3	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
4	5,46	4,31	11,21	6,61	7,76
5	2,01	-0,29	6,61	2,01	4,31
6	11,21	2,01	8,91	4,31	13,51
7	5,46	-0,29	6,61	2,01	7,76
8	3,16	-0,29	6,61	2,01	5,46
9	3,16	5,46	12,36	7,76	5,46
10	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
11	14,66	5,46	12,36	7,76	16,96
12	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11
13	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
14	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
15	10,06	0,86	7,76	3,16	12,36
16	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
17	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
18	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
19	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16
20	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16
21	27,31	18,11	25,01	20,41	29,61
22	29,61	20,41	27,31	22,71	31,91
23	28,46	19,26	26,16	21,56	30,76
24	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
25	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11

Вариант 11. АВ=36 м, MN=10 м.

	AMNC, рабочий ток I=15 мА				
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
2	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
3	57,16	38,36	52,46	43,06	61,86
4	59,51	40,71	54,81	45,41	64,21
5	54,81	36,01	50,11	40,71	59,51
6	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
7	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
8	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06

9	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
10	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
11	19,56	0,76	14,86	5,46	24,26
12	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06
13	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
14	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
15	28,96	10,16	24,26	14,86	33,66
16	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96
17	5,46	10,16	24,26	14,86	10,16
18	5,46	1,25	12,51	3,11	10,16
19	10,16	1,5	12,51	3,11	14,86
20	21,91	3,11	17,21	7,81	26,61
21	3,11	1,3	12,51	3,11	7,81
22	10,16	7,81	21,91	12,51	14,86
23	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
24	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
25	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96

№ ПК	BMNC, рабочий ток I=15 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
2	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
3	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
4	9,66	7,31	21,41	12,01	14,36
5	2,61	0,80	12,01	2,61	7,31
6	21,41	2,61	16,71	7,31	26,11
7	9,66	1,00	12,01	2,61	14,36
8	4,96	0,75	12,01	2,61	9,66
9	4,96	9,66	23,76	14,36	9,66
10	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
11	28,46	9,66	23,76	14,36	33,16
12	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51
13	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
14	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
15	19,06	0,26	14,36	4,96	23,76
16	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
17	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
18	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
19	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
20	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
21	54,31	35,51	49,61	40,21	59,01
22	59,01	40,21	54,31	44,91	63,71
23	56,66	37,86	51,96	42,56	61,36
24	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
25	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51

Вариант 12. АВ=28м, MN=5м.

	AMNC, рабочий ток I=12 мА
--	---------------------------

№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
2	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
3	31,98	22,14	29,52	24,6	34,44
4	33,21	23,37	30,75	25,83	35,67
5	30,75	20,91	28,29	23,37	33,21
6	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
7	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
8	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
9	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
10	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
11	12,3	2,46	9,84	4,92	14,76
12	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
13	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
14	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
15	17,22	7,38	14,76	9,84	19,68
16	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22
17	4,92	7,38	14,76	9,84	7,38
18	4,92	1,23	8,61	3,69	7,38
19	7,38	1,23	8,61	3,69	9,84
20	13,53	3,69	11,07	6,15	15,99
21	3,69	1,23	8,61	3,69	6,15
22	7,38	6,15	13,53	8,61	9,84
23	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
24	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
25	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22

BMNC, рабочий ток I=12 мА					
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
2	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
3	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
4	7,64	6,41	13,79	8,87	10,1
5	3,95	1,49	8,87	3,95	6,41
6	13,79	3,95	11,33	6,41	16,25
7	7,64	1,49	8,87	3,95	10,1
8	5,18	1,49	8,87	3,95	7,64
9	5,18	7,64	15,02	10,1	7,64
10	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
11	17,48	7,64	15,02	10,1	19,94
12	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17
13	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
14	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
15	12,56	2,72	10,1	5,18	15,02
16	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
17	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
18	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
19	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78

20	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
21	31,01	21,17	28,55	23,63	33,47
22	33,47	23,63	31,01	26,09	35,93
23	32,24	22,4	29,78	24,86	34,7
24	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
25	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17

Вариант 13. АВ=32 м, MN=8 м.

№ ПК	AMNC, рабочий ток I=14 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
2	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
3	29,9	20,7	27,6	23	32,2
4	31,05	21,85	28,75	24,15	33,35
5	28,75	19,55	26,45	21,85	31,05
6	25,3	16,1	23	18,4	27,6
7	25,3	16,1	23	18,4	27,6
8	20,7	11,5	18,4	13,8	23
9	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
10	19,55	10,35	17,25	12,65	21,85
11	11,5	2,3	9,2	4,6	13,8
12	20,7	11,5	18,4	13,8	23
13	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
14	17,25	8,05	14,95	10,35	19,55
15	16,1	6,9	13,8	9,2	18,4
16	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1
17	4,6	6,9	13,8	9,2	6,9
18	4,6	1,15	8,05	3,45	6,9
19	6,9	1,15	8,05	3,45	9,2
20	12,65	3,45	10,35	5,75	14,95
21	3,45	1,15	8,05	3,45	5,75
22	6,9	5,75	12,65	8,05	9,2
23	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
24	18,4	9,2	16,1	11,5	20,7
25	13,8	4,6	11,5	6,9	16,1

№ ПК	BMNC, рабочий ток I=14 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
2	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
3	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
4	5,46	4,31	11,21	6,61	7,76
5	2,01	-0,29	6,61	2,01	4,31
6	11,21	2,01	8,91	4,31	13,51
7	5,46	-0,29	6,61	2,01	7,76
8	3,16	-0,29	6,61	2,01	5,46
9	3,16	5,46	12,36	7,76	5,46

10	12,36	3,16	10,06	5,46	14,66
11	14,66	5,46	12,36	7,76	16,96
12	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11
13	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
14	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
15	10,06	0,86	7,76	3,16	12,36
16	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
17	16,96	7,76	14,66	10,06	19,26
18	19,26	10,06	16,96	12,36	21,56
19	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16
20	23,86	14,66	21,56	16,96	26,16
21	27,31	18,11	25,01	20,41	29,61
22	29,61	20,41	27,31	22,71	31,91
23	28,46	19,26	26,16	21,56	30,76
24	18,11	8,91	15,81	11,21	20,41
25	15,81	6,61	13,51	8,91	18,11

Вариант 14. АВ=24 м, MN=6 м.

№ ПК	AMNC, рабочий ток I=11 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
2	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
3	57,16	38,36	52,46	43,06	61,86
4	59,51	40,71	54,81	45,41	64,21
5	54,81	36,01	50,11	40,71	59,51
6	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
7	47,76	28,96	43,06	33,66	52,46
8	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06
9	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
10	36,01	17,21	31,31	21,91	40,71
11	19,56	0,76	14,86	5,46	24,26
12	38,36	19,56	33,66	24,26	43,06
13	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
14	31,31	12,51	26,61	17,21	36,01
15	28,96	10,16	24,26	14,86	33,66
16	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96
17	5,46	10,16	24,26	14,86	10,16
18	5,46	1,25	12,51	3,11	10,16
19	10,16	1,5	12,51	3,11	14,86
20	21,91	3,11	17,21	7,81	26,61
21	3,11	1,3	12,51	3,11	7,81
22	10,16	7,81	21,91	12,51	14,86
23	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
24	33,66	14,86	28,96	19,56	38,36
25	24,26	5,46	19,56	10,16	28,96

№	BMNC, рабочий ток I=11 мА				
	профиль 1,	профиль 2,	профиль 3,	профиль 4,	профиль 5,

ПК	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)	ΔU (мВ)
1	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
2	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
3	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
4	9,66	7,31	21,41	12,01	14,36
5	2,61	0,80	12,01	2,61	7,31
6	21,41	2,61	16,71	7,31	26,11
7	9,66	1,00	12,01	2,61	14,36
8	4,96	0,75	12,01	2,61	9,66
9	4,96	9,66	23,76	14,36	9,66
10	23,76	4,96	19,06	9,66	28,46
11	28,46	9,66	23,76	14,36	33,16
12	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51
13	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
14	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
15	19,06	0,26	14,36	4,96	23,76
16	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
17	33,16	14,36	28,46	19,06	37,86
18	37,86	19,06	33,16	23,76	42,56
19	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
20	47,26	28,46	42,56	33,16	51,96
21	54,31	35,51	49,61	40,21	59,01
22	59,01	40,21	54,31	44,91	63,71
23	56,66	37,86	51,96	42,56	61,36
24	35,51	16,71	30,81	21,41	40,21
25	30,81	12,01	26,11	16,71	35,51

Вариант 15. АВ=28м, MN=5м.

AMNC, рабочий ток I=12 мА					
№ ПК	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
2	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
3	31,98	22,14	29,52	24,6	34,44
4	33,21	23,37	30,75	25,83	35,67
5	30,75	20,91	28,29	23,37	33,21
6	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
7	27,06	17,22	24,6	19,68	29,52
8	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
9	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
10	20,91	11,07	18,45	13,53	23,37
11	12,3	2,46	9,84	4,92	14,76
12	22,14	12,3	19,68	14,76	24,6
13	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
14	18,45	8,61	15,99	11,07	20,91
15	17,22	7,38	14,76	9,84	19,68
16	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22
17	4,92	7,38	14,76	9,84	7,38
18	4,92	1,23	8,61	3,69	7,38

19	7,38	1,23	8,61	3,69	9,84
20	13,53	3,69	11,07	6,15	15,99
21	3,69	1,23	8,61	3,69	6,15
22	7,38	6,15	13,53	8,61	9,84
23	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
24	19,68	9,84	17,22	12,3	22,14
25	14,76	4,92	12,3	7,38	17,22

№ ПК	BMNC, рабочий ток I=12 мА				
	профиль 1, ΔU (мВ)	профиль 2, ΔU (мВ)	профиль 3, ΔU (мВ)	профиль 4, ΔU (мВ)	профиль 5, ΔU (мВ)
1	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
2	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
3	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
4	7,64	6,41	13,79	8,87	10,1
5	3,95	1,49	8,87	3,95	6,41
6	13,79	3,95	11,33	6,41	16,25
7	7,64	1,49	8,87	3,95	10,1
8	5,18	1,49	8,87	3,95	7,64
9	5,18	7,64	15,02	10,1	7,64
10	15,02	5,18	12,56	7,64	17,48
11	17,48	7,64	15,02	10,1	19,94
12	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17
13	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
14	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
15	12,56	2,72	10,1	5,18	15,02
16	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
17	19,94	10,1	17,48	12,56	22,4
18	22,4	12,56	19,94	15,02	24,86
19	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
20	27,32	17,48	24,86	19,94	29,78
21	31,01	21,17	28,55	23,63	33,47
22	33,47	23,63	31,01	26,09	35,93
23	32,24	22,4	29,78	24,86	34,7
24	21,17	11,33	18,71	13,79	23,63
25	18,71	8,87	16,25	11,33	21,17