



Финансирование
Европейского Союза



EUROPEAN UNION



Отчет по определению объема заилнения на Русловом водохранилище Туямуюнского гидроузла

Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан
Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем

Ташкент, 2021

Данный аналитический обзор подготовлен в рамках проекта «Центрально-Азиатский Диалог по стимулированию межсекторального финансирования на основе взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие» (Фаза II)», реализующий со стороны РЭЦ ЦА при финансовой поддержке Европейского Союза и Всемирного Банка (CAWEP «Лаборатория инновационных решений для водного сектора Центральной Азии» (S4W Living Lab). Содержание данного обзора является исключительной ответственностью авторов и не обязательно отражает точку зрения Европейского Союза, Всемирного Банка и РЭЦЦА.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДОХРАНИЛИЩ ТМГУ	5
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ЗАИЛЕНИЯ ЧАШИ РУСЛОВОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	8
2.1 Задачи и методы проведения батиметрической съемки	8
2.2 Определение объемов заиления	13
2.3 Распределение объемов заиления высотным зонам и по длине чаши водохранилища	15
2.4 Определение морфологической картины (размыва/заиления) дна подводящего участка плотины ТМГУ	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	25
П1. Данные промеров чаши Руслового водохранилища.....	26
П2. Расчет по определению ёмкости водохранилища по высотным отметкам	54
П3. Поперечные сечения по промерам Руслового водохранилища	68
П3. Динамика изменения отметок дна водохранилища.....	73
П4. Расчет объемов отложений по длине чаши Руслового водохранилища ..	75
П5. Участки чаши водохранилища с указанием промерных створов и их ширины	78
П6. Фотографии процесса натуральных промеров Руслового водохранилища...	82

Введение

Тюямуюнский гидроузел (ТМГУ), расположенный на границе среднего и нижнего течения реки Амударьи, предназначен для:

- обеспечения сезонного регулирования стока р. Амударьи в интересах всех водопотребителей низовьев реки, как сельское и коммунальное хозяйство, промышленность;
- обеспечения гарантированного водозабора в оросительные системы и сокращение поступления наносов при заборе воды в левобережный и правобережный магистральные каналы;
- аккумуляирования слабоминерализованной воды в водохранилище Капарас с целью ее дальнейшего использования для нужд питьевого водоснабжения населения низовьев реки.

В состав сооружений ТМГУ входят Русловое водохранилище и три наливных водохранилища - Капарас, Султансанджар и Кошбулак. За 40 лет эксплуатации водохранилищ ТМГУ их проектные показатели значительно изменились. Объем заиливания Руслового водохранилища по состоянию на превысил проектные значения. Водохранилище Кошбулак потеряло часть полезной емкости из-за оползневых явлений на соединительном канале. Часть полезной емкости водохранилищ Кошбулак+Султансанджар потеряна за счет фильтрации дамбы Султансанджарского водохранилища, что не позволяет накопить в чашах проектный объем воды. Водохранилище Капарас в основном используется для создания запасов качественной воды для питьевых целей, что накладывает определенные ограничения на режим работы всех водохранилищ. Необходимость заполнения Капараса в самый напряженный период (июль-август), особенно в маловодные годы, в сочетании с недостаточной пропускной способностью системы сброса из Султансанджарского водохранилища и снижением его полезного объема, резко ограничивает возможность удовлетворения низовьев оросительной водой.

Кроме этого, имеются потери воды из водохранилищ на испарение и фильтрацию, достигающие при их полном наполнении 1100 млн.м³/год.

Поэтому, особенно в маловодные годы, основной задачей режима эксплуатации водохранилищ ТМГУ является максимальное использование имеющихся емкостей для накопления водных ресурсов и их рациональное и пропорциональное распределение в периоды дефицита стока реки.

По предложению MBX РУз и Государственным комитетом водных ресурсов Туркменистан, Туямуюнский гидроузел выбран в качестве демонстрационного проекта в рамках проекта Европейского Союза «Центрально-Азиатский Диалог по стимулированию межсекторального финансирования на основе взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие»» (Фаза II) в первом заседании Регионального координационного комитета 27 октября 2020 года¹¹. Задачей демонстрационного проекта была оценка объемов заиления Руслового водохранилища ТМГУ, что привело к сокращению его полезного объема. Рост заиления в Русловом водохранилище сокращает возможности функционирования наливных водохранилищ (Султансанджар, Кошбулак, Капарас) для ирригационных нужд Узбекистана и Туркменистана.

Цель проекта: Проведение промеров и оценка объемов заиления Руслового водохранилища ТМГУ, выполнение прогнозных расчетов заиления и разработка рекомендаций по оптимизации режимов работы водохранилища, направленных на сокращение объемов заиления с применением инновационных решений по дальнейшему использованию осажженного материала.

¹¹ [ЕС поддерживает демонстрационные проекты на основе взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие» в Центральной Азии \(carecoco.org\)](https://carecoco.org/)

1. Технические характеристики водохранилищ ТМГУ

Туямуонский гидроузел расположен на границе среднего и нижнего течения р. Амударьи в теснине Туямуон в 450 км от Аральского моря на стыке границ территорий Каракалпакстана, Бухары (Узбекистан) и Ташауз (Туркменистан). Основными функциями ТМГУ являются:

- обеспечение сезонного регулирования стока р.Амударьи в интересах всех водопотребителей низовьев реки;
- обеспечение гарантированного водозабора в оросительные системы и сокращение поступления наносов при заборе воды в Левобережный и Правобережный магистральный каналы;
- аккумулярование слабоминерализованной воды в водохранилище Капарас с целью ее дальнейшего использования для нужд питьевого водоснабжения населения низовьев реки.

В состав ТМГУ входят Русловое и три наливных водохранилища - Капарас, Султансанджар и Кошбулак, основные характеристики которых, приведены в таблице 1 (Рис.1).

Таблица 1. Основные проектные характеристики водохранилищ ТМГУ

Характеристики	Ед. изм	Русловое	Капарас	Султансанджар	Кошбулак	Всего
Площадь зеркала при НПУ	км ²	303	70	149	128	650
Отметка НПУ	м	130	130	130	130	130
Отметка УМО	м	120	120	116	120	
Длина	км	102	15	24	26	167
Ширина: максимальная	км	11	9	12	11	
средняя	км	4	4	8	6	
Глубина при НПУ: средняя	м	7,7	13,7	18	14,2	
максимальная	м	20	36	38	41	
Глубина при УМО: максимальная	м	10	26	28	31	
средняя	м	2,8	9,3	10,8	12,7	
Площадь мелководий глубиной 2м: при НПУ	км ²	93	6	10	7	116
при УМО	км ²	59	4	2	9	74
Сроки заилнения полезной емкости водохранилища	лет	35-40	100	более 100		



Рис.1 Схематический план сооружений ТМГУ

В состав сооружений входят:

1. Бетонная водосбросная плотина общей длиной 141 м. Имеет 9 пролетов, из них 8 имеют донные отверстия и 1 пролет - поверхностный водосброс.
2. Земляная плотина.
3. ГЭС мощностью 150 тыс. квт (6 агрегатов по 25 тыс. квт каждый) и среднемноголетней выработкой 480 млн. квт/час.
4. Левобережный водозабор и магистральный канал с пропускной способностью до $500 \text{ м}^3/\text{с}$.
5. Правобережный водозабор и магистральный канал с пропускной способностью $200 \text{ м}^3/\text{с}$.
6. Шлюз-регулятор с дюкером на Левобережном магистральном канале пропускной способностью $500 \text{ м}^3/\text{с}$.
7. Водозабор наполнения и работы Султансанджарского водохранилища на расход $500 \text{ м}^3/\text{с}$.

8. Канал наполнения и работки Султансанджарского водохранилища на расход $200 \text{ м}^3/\text{с}$.
9. Водозабор осветленной воды из Султансанджарского водохранилища на расход $250 \text{ м}^3/\text{с}$.
10. Канал осветленной воды из Султансанджарского водохранилища на расход $100 \text{ м}^3/\text{с}$.
11. Канал наполнения и сработки Кошбулакского водохранилища на расход $100 \text{ м}^3/\text{с}$.
12. Водозабор наполнений и сработки Капарасского водохранилища на расход до $400 \text{ м}^3/\text{с}$.

Все четыре водохранилища гидроузла взаимосвязаны между собой. Русловое сообщается с Капарасом через перегораживающее сооружение, а Султансанджар и Кошбулак соединены специально построенным каналом. Комплекс водорегулирующих сооружений построен так, что наполнение и сработка Руслового и Капарасского водохранилищ осуществляется самостоятельно. Наполнение полностью опорожненных емкостей связано с отметками подпора следующим образом (по проекту):

- при подпоре уровней воды в русле Амударьи от бытовых отметок 114м и выше начинается наполнение Руслового водохранилища;
- перелив воды из Руслового водохранилища в Капарас через перегораживающее сооружение происходит при подпоре 117м и выше.
- перелив в Султансанджар из протоки в концевой части Руслового водохранилища начинается при отметке 115м (при открытых щитах).
- перелив из Султансанджара в Кошбулак начинается при отметке уровня воды 120 м через входную горловину Кошбулакской чаши.

Степень наполнения и сработки водохранилищ фиксируется на водомерных постах, расположенных в верхнем бьефе перед плотиной для Руслового водохранилища, за водозаборными сооружениями в Капарасе и Султансанджаре. Уровни воды в Кошбулаке принимаются равными уровням воды в Султансанджаре.

2. Определение объемов заиления чаши Руслового водохранилища

2.1 Задачи и методы проведения батиметрической съемки

Задачами натурных исследований заиления Руслового водохранилища являлось:

- определение наносных отложений, образовавшихся за все годы эксплуатации с момента ввода в действие;
- выяснение распределения образовавшегося объема отложений по длине чаши водохранилища и ее высотным зонам;
- выяснение влияния наносных отложений на основную характеристику водохранилища - кривую объемов в зависимости от уровня воды.

В основу методики проводимых натурных исследований положено определение объемов отложений путем вычитания объема воды в чаше водохранилища на момент исследований из ее проектного объема. Объемы вычислены по материалам промеров глубин воды, проводимых с катера/моторной лодки, движущихся вдоль специально разбитых и закрепленных створов, с фиксацией планового положения судна на момент промера засечками с помощью GPS модели *Etrex Vista* (Garmin). Общее число промерных створов равно 62 шт. Они охватывают всю длину чаши Руслового водохранилища протяженностью 82,49 км, что близко к длине подпора плотиной ТМГУ.

Учитывая некоторую не параллельность некоторых створов в плане, а также местные изломы плановой конфигурации чаши водохранилища, введен поправочный коэффициент $K=1,07$.

При обработке материалов промеров для определения площадей на поперечных промерных створах, на основании предварительно вычисленных по глубинам поперечников, разработаны специальные таблицы (П1, П2, П4, П5).

Промеры чаши Руслового водохранилища ТМГУ в 2021 году производились с 14 по 24 июня при уровнях у плотины 126 м (Туркменская сторона), и с 5 по 15 августа при уровнях у плотины 125 м (Узбекская сторона).

Поступивший в чашу водохранилища расход воды по данным гидропоста Дарганата менялся от $Q=243$ м³/с до $Q=361$ м³/с.

Результаты промеров представлены:

- Засечками положения судна в момент установки глубин при его делении вдоль створов с привязкой к координатам (ПЗ, П5).
- Журналом глубин воды в мониторах приборов отсчитанных в период промеров: акустического доплера-профилографа модели SONTEC S5 (Рис. 2) и эхолота модели HD-MAX (Рис. 3).
- Журналом нивелировки урезов воды и сухой области чаши водохранилища с привязкой к высотной сети участка, выполненных электронным цифровым нивелиром модели LEICA 250M (Рис. 4)

Все эти материалы сохранены в электронном виде в базе использованного оборудования и копии в рабочих РС.



River Surveyor S5



Измерение течений:	
• Дистанция профилирования	от 0.06 до 5 м
• Диапазон скоростей	+/- 20 м/с
• Точность	до $\pm 0.25\%$ от измеряемой скорости, ± 0.2 см/с
• Разрешение	0.001 м/с
• Количество ячеек	до 128 ячеек
• Размер ячейки	0.02м – 0.5м
Глубины измерения расхода:	
• В режиме Bottom-tracking	0.3 м до 5 м
• При использовании GPS	0.3 м до 15 м

Рис.2 Технические характеристики доплера-профилографа и процесс измерения ёмкости



Frequency no more, KHz	20
Maximum transmission power no more, W	500
Sound range, m	0,2~300
Sounding accuracy at 1 c resolution, mm	$\pm 10 + 0.1\%$
Adjustment range, m	0 ~ 15
Range of sound speed adjustment within, m / s	1200 1800
Maximum discretization frequency up to, Hz	30
GPS module: Track no less	14
Signal/Accuracy no more, m	GPS + beacon/0,5
PC: Dual core processor, at least, GHz	1,6
Memory not less/ Hard disk not less, GB	2/16
Display resolution not less than, inches	17"
Power supply, V/ consumption less, V	220/30
Temperature, degree	-20~+50°C

Рис. 3 Эхолот модели HD-MAX с пристроенным GPS и его технические характеристики



Диапазон измерения расстояний - 2-100 м

Точность - 0,7 мм со штрих-кодовой фибергласовой рейкой, 2,5 мм с инженерной рейкой

Рабочий диапазон компенсатора - $\pm 10'$

Память – 1000 измерений

Клавиатура - 5 кнопок для управления интерфейсом, кнопка измерения

Увеличение зрительной трубы - 24х

Дисплей - LCD, 128х104 пикселя, изображение - прямое

Диаметр объектива – 36 мм, зеркало круглого уровня

Чувствительность круглого уровня - $10'/2\text{мм}$

Тип компенсатора - магнитный демпфер

Диапазон рабочих температур - от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$

Рис. 4 Технические характеристики специализированного геодезического оборудования - цифровой электронный нивелир LEICA 250M

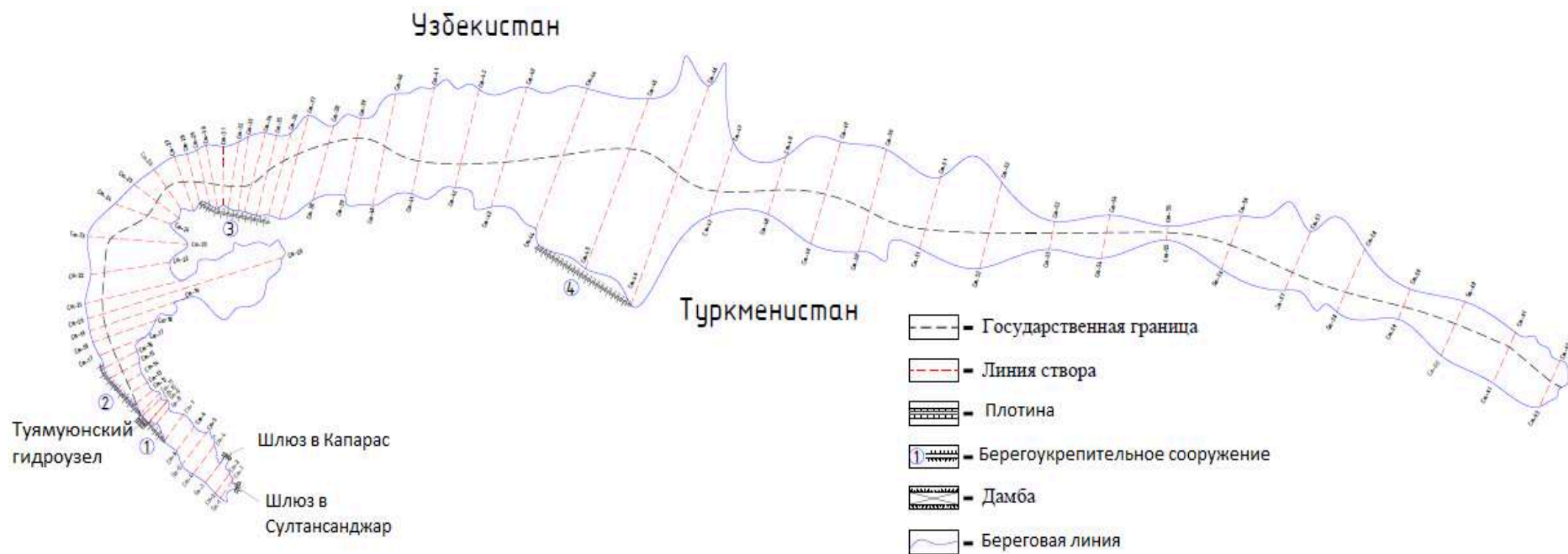


Рис.5 Схематический план Руслового водохранилища со створами промеров

2.2 Определение объемов заиления

За сорокалетний период эксплуатации водохранилищ ТМГУ произошли значительные изменения проектных характеристик Руслового водохранилища за счет аккумуляции наносов в емкости. Объемы заиления чаши Руслового водохранилища с начала эксплуатации (1981г.) до 2002 г. определялись по данным натурных промеров, проведенными САНИИРИ. В 2008 г. были проведены промеры Государственным унитарным предприятием «Батиметрический центр» при Министерстве водного хозяйства РУз. Последние промеры выполнены в рамках данного проекта в 2021 году в июнь - август месяцах. Результаты расчетов на основе промерных данных (П1, П3) представлены в Табл. 2.

Анализ имеющихся результатов исследований показал следующее: полная емкость Руслового водохранилища снизилась с проектной 2340 млн.м³ до 863 млн.м³ по состоянию на момент измерений; соответственно изменились показатели площади зеркала при различных горизонтах, при этом на отметке 130 м равна 247,8 км². Таким образом, за время эксплуатации ТМГУ **полезный объем Руслового водохранилища сократился на 1227 млн.м³**.

Графики изменения объемов и площади зеркала водной поверхности в зависимости от отметок приведены на Рис. 6 и 7.

Таблица 2. Динамика изменения емкости Руслового водохранилища за период эксплуатации

Уровень, м	Проектные объемы, млн м ³ – 1981 год		БМЦ - 2008 год	НИИИВП – 2021 год		
	Полный объем	Полезный объем	Объем воды	Объем воды	Объем заиления	Площадь водной поверхности, км ²
130	2340	2090	1287	863	1477	247,8
129	1950	1700	994	539	1411	211,0
128	1640	1390	746	302	1338	175,2
127	1380	1130	539	133	1247	134,9
126	1130	880	372	64	1066	69,7
125	930	680	263	25	905	8,2
124	740	490	188	4	736	1,7
123	570	320	129	0	570	0

122	450	200	87	0	450	0
121	340	90	58	0	340	0
120	250	0	36	0	250	0
119	190	0	20	0	190	0
118	140	0	9	0	140	0
117	110	0	3	0	110	0
116	80	0	1,6	0	80	0
115	50	0	0,5	0	50	0
114	30	0	0,1	0	30	0
113	10	0	0	0	10	0
112	5	0	0	0	5	0

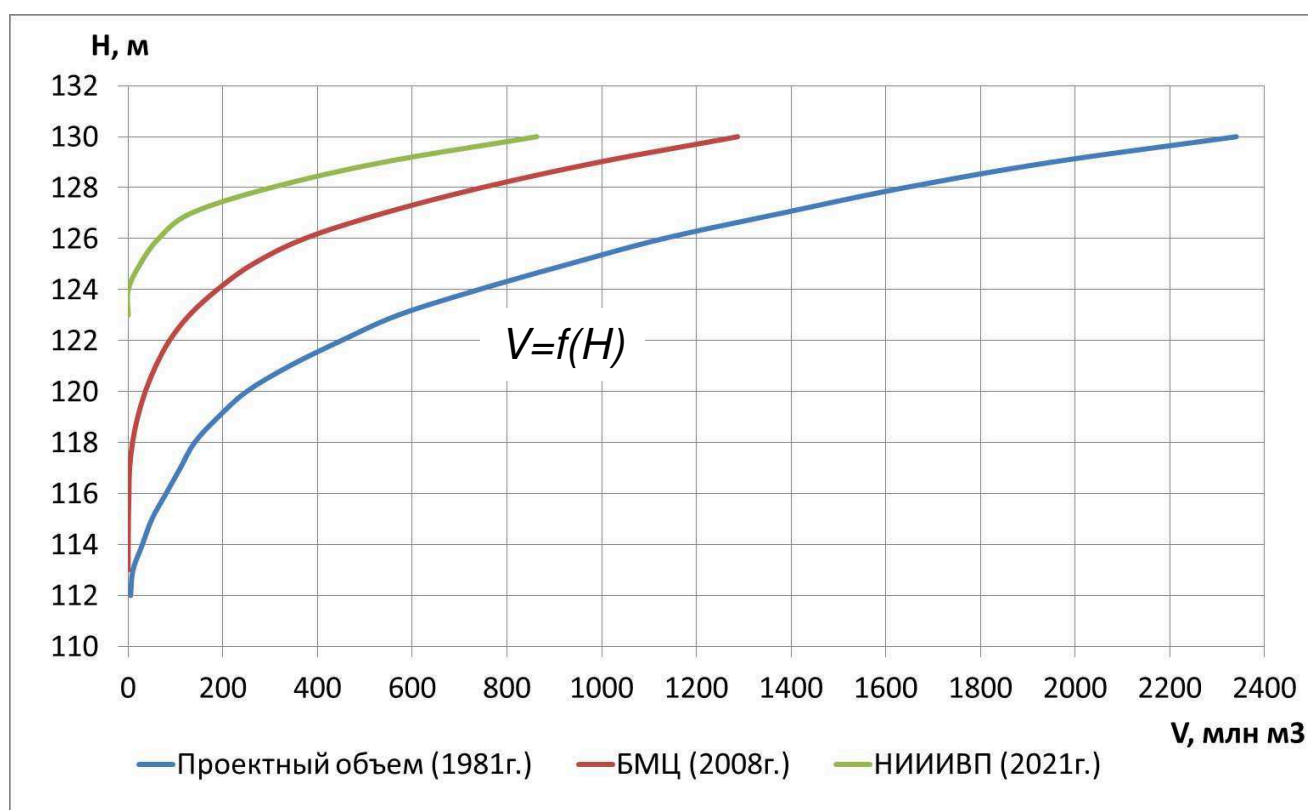


Рис.6 Динамика изменения объемов Руслового водохранилища

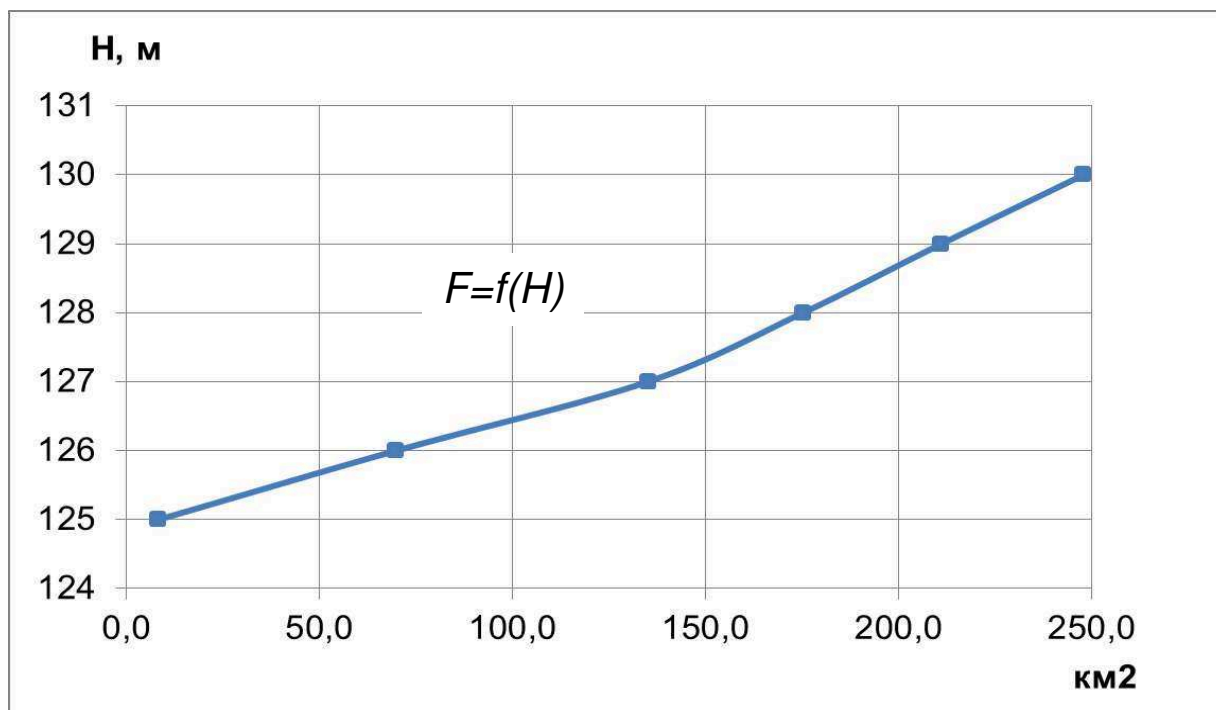


Рис.7 Площади водной поверхности водохранилища в зависимости от отметки

2.3 Распределение объемов заиления высотным зонам и по длине чаши водохранилища

Анализ состояния заиленности чаши водохранилища показал, что ёмкость полностью покрыта наносными отложениями до отметки 125м, что составило 905 млн м3, т.е. 38,7% от всего объема отложений (Табл. 3). Остальная часть отложений размещена выше в следующем порядке:

- между отметками 125-126 м - 161млн м3 (7%)
- между отметками 126-127 м - 314 млн. м3 (13,4%)
- между отметками 127-128 м - 260 млн м3 (11%)
- между отметками 128-129 м – 310 млн м3 (12,2%)
- между отметками 129-130 м – 390 млн м3 (17%)

Таблица 3. Распределение объемов заиления водохранилища по высотным отметкам

Отметка поверхности, м	Объем заиления, млн. м ³	%
130	2340	100,0
129	1950	83,3
128	1640	70,1
127	1380	59,0
126	1066	45,6
125	905	38,7
124	736	31,5
123	570	24,4
122	450	42,2
121	340	14,5
120	250	10,7
119	190	8,1
118	140	6,0
117	110	4,7
116	80	3,4
115	50	2,1
114	30	1,3
113	10	0,4
112	5	0,2

На Рис. 8 представлен график зависимости объемов отложений от высотных отметок в зоне чаши Руслового водохранилища. Из графика видно, что интенсивность заиления с отметки 112 м до отметки 118 м не очень высокая – 180 млн м³, с отметки 120 м до 128 м составила большую часть равной 1, 05 млрд м³.

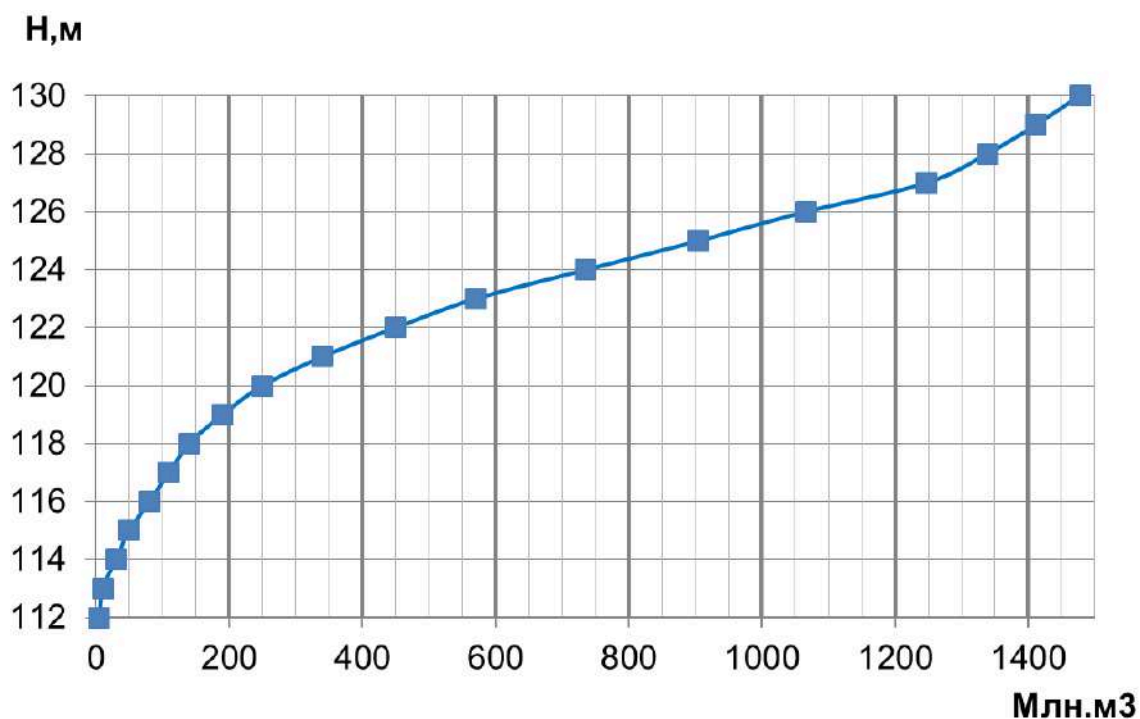


Рис.8 Распределение объемов заиления по высотным зонам водохранилища

На Рис.9 приведены объемы отложений по длине чаши водохранилища протяженностью 81 км, разбитых на 8 участков следующей протяженности:
 1 участок – 10380 м; участок – 10150 м; участок – 10169 м; участок - 10321 м;
 участок - 9610 м; участок - 11460 м; участок - 9460 м; участок - 10940 м

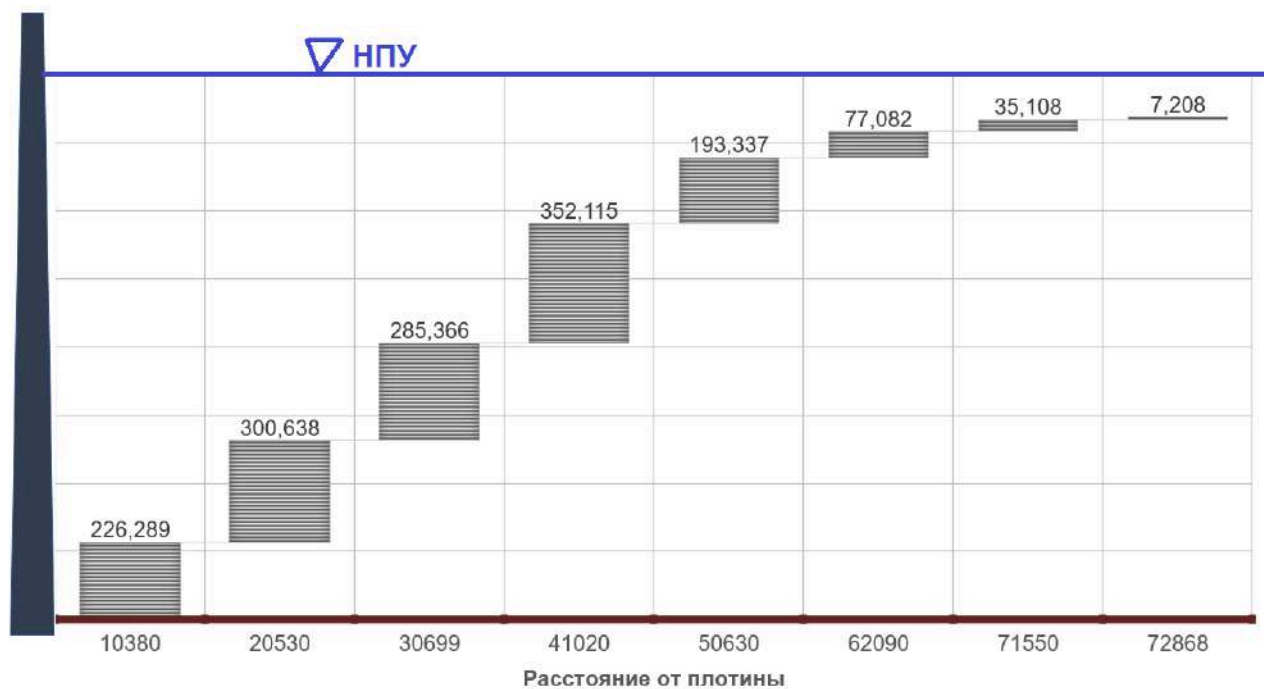


Рис.9 Объемы аккумулярованных наносов по участкам

На Рис. 10 представлены данные по объемам отложений в разрезе участков, также в порядке возрастания, что в сумме составили 1,477 млн м³. При этом:

1-участок - приплотинный, протяженностью 10,4 км покрыт отложениями в объеме 226,4 млн м³;

2-участок протяженностью 10,2 км – 301 млн м³,

3-участок протяженностью 10,2 км – 285 млн м³,

4-участок протяженностью 10,3 км – 352 млн м³,

5-участок длиной 9,6 км – 193 млн м³,

6-участок длиной 11,5 км – 77 млн м³,

8-участок длиной 11 км – 7 млн м³.

Основная часть отложений в объеме 1164 млн м³ (79%) по длине водохранилища расположены на участке до 40 км от плотины, оставшаяся часть 312 млн м³ (21%) – на следующем 40 км участке.

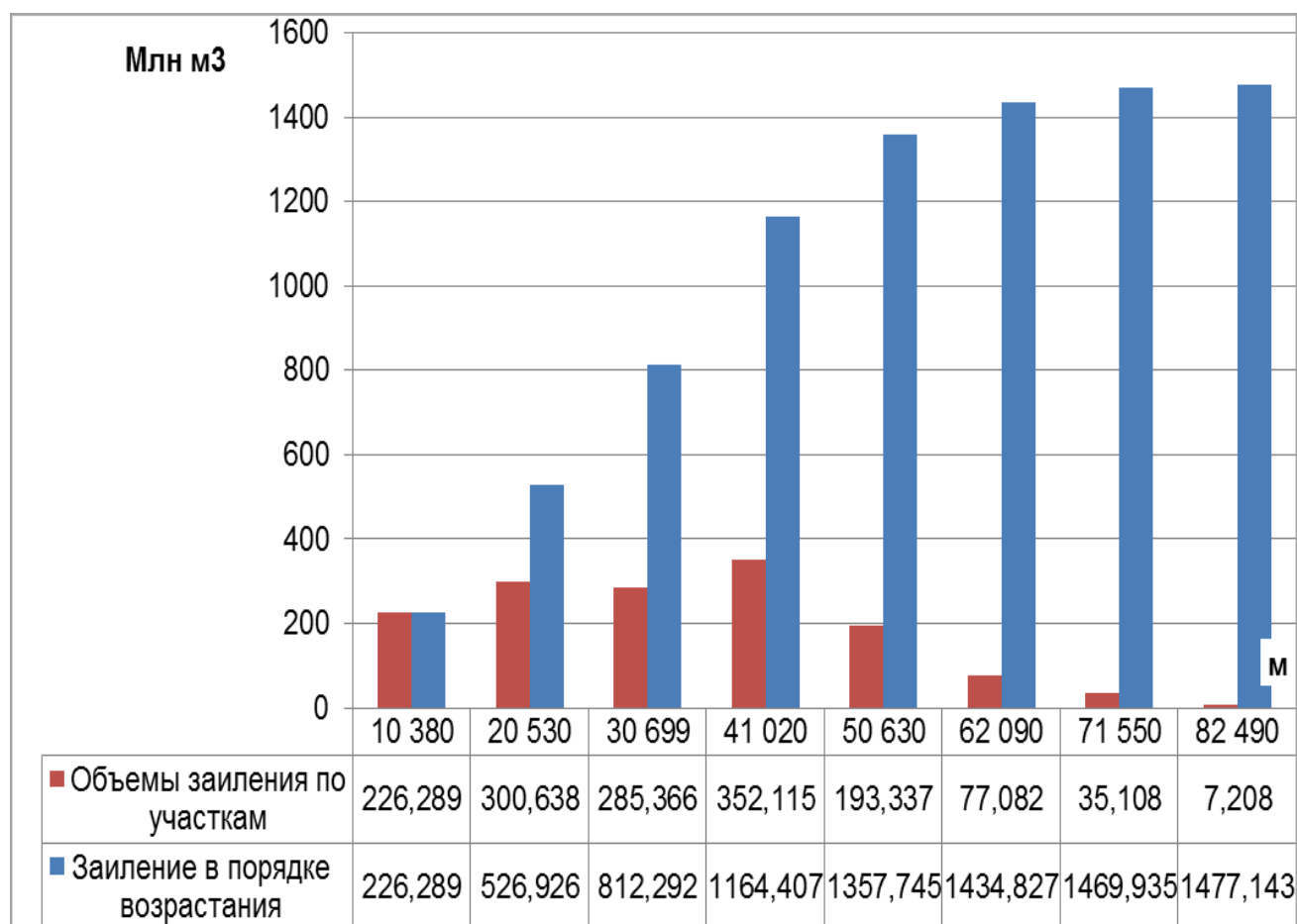


Рис.10 Размещение отложений по длине чаши водохранилища

Средний уклон дна чаши Руслового водохранилища по промерам составляет $i=0,00004$ против проектного $i=0,0002$, что означает отложения сформировавшиеся в начальном этапе (первые 10 лет) эксплуатации водохранилища постепенно переместились вниз по течению к плотине (Рис.11).

На рисунке представлено сопоставление отметок дна водохранилища - проектные и промеренные, где основные скачки отметок наблюдались в приплотинной зоне в пределах 3-5 м, и далее на участке 30 км.

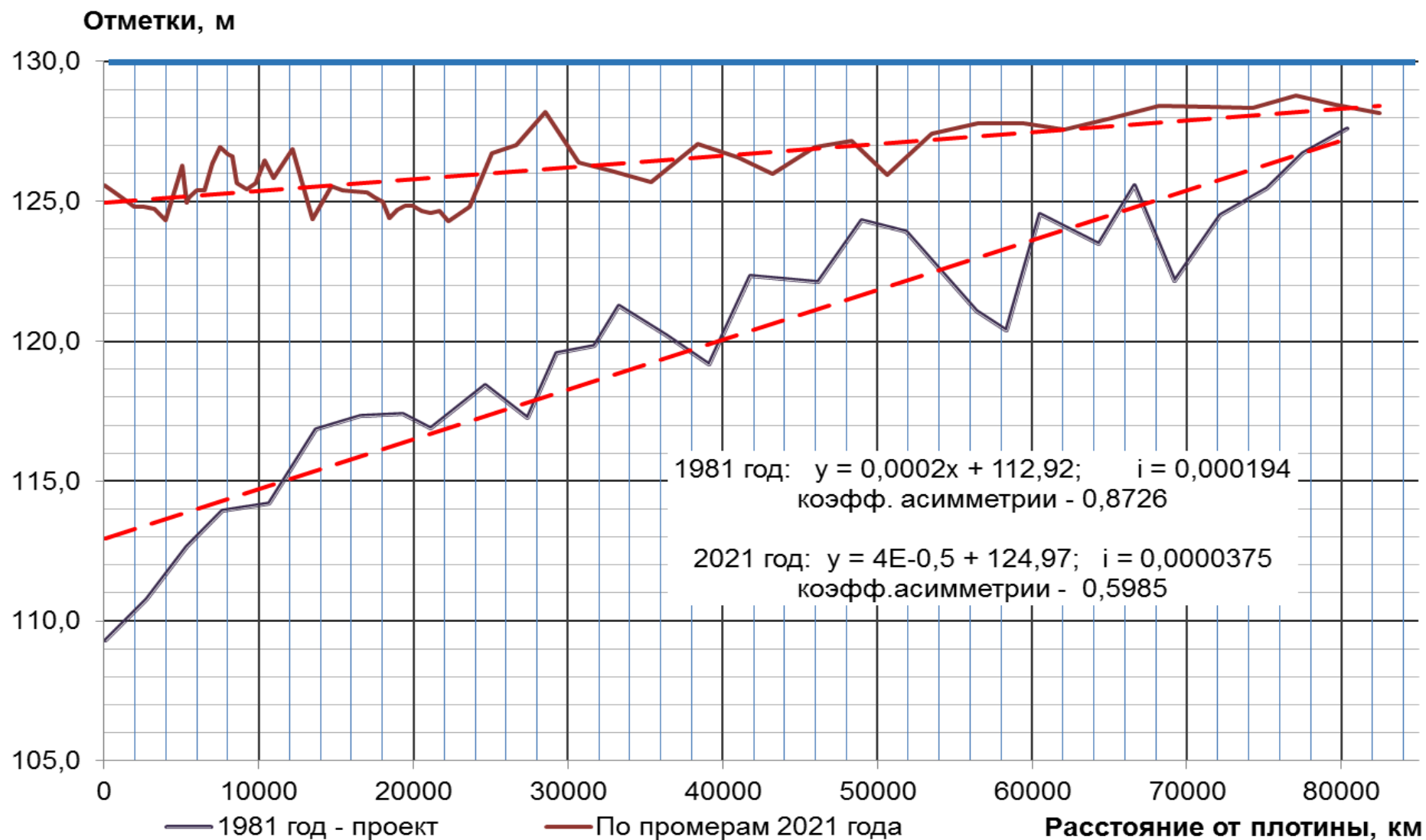


Рис. 11 Продольный профиль дна чаши Руслового водохранилища

2.4 Определение морфологической картины (размыва/заиления) дна подводного участка плотины ТМГУ

Схематический план с средними отметками дна по створу и поперечники на приплотинном участке Руслового водохранилища показали, что средние отметки дна колеблются в пределах 124-126м (Рис. 12 и 13). При этом, у плотины достаточно высокие, что означает, несмотря на то, что осуществляется сброс/пропуск воды в нижний бьеф, размыв наносов/ила потоком воды не сильно выражен. На этом участке максимальная глубина в пределах створов 11-16 в пределах 118 м. В зоне створов 7-9 глубина до 120м, несмотря на то, что здесь движется поток в сторону регулирующих сооружений Капарасского и Султансанджарского водохранилищ. Это означает что плотность отложений на этих участках очень высокая, не подлежит размыву гидравлическим способом.

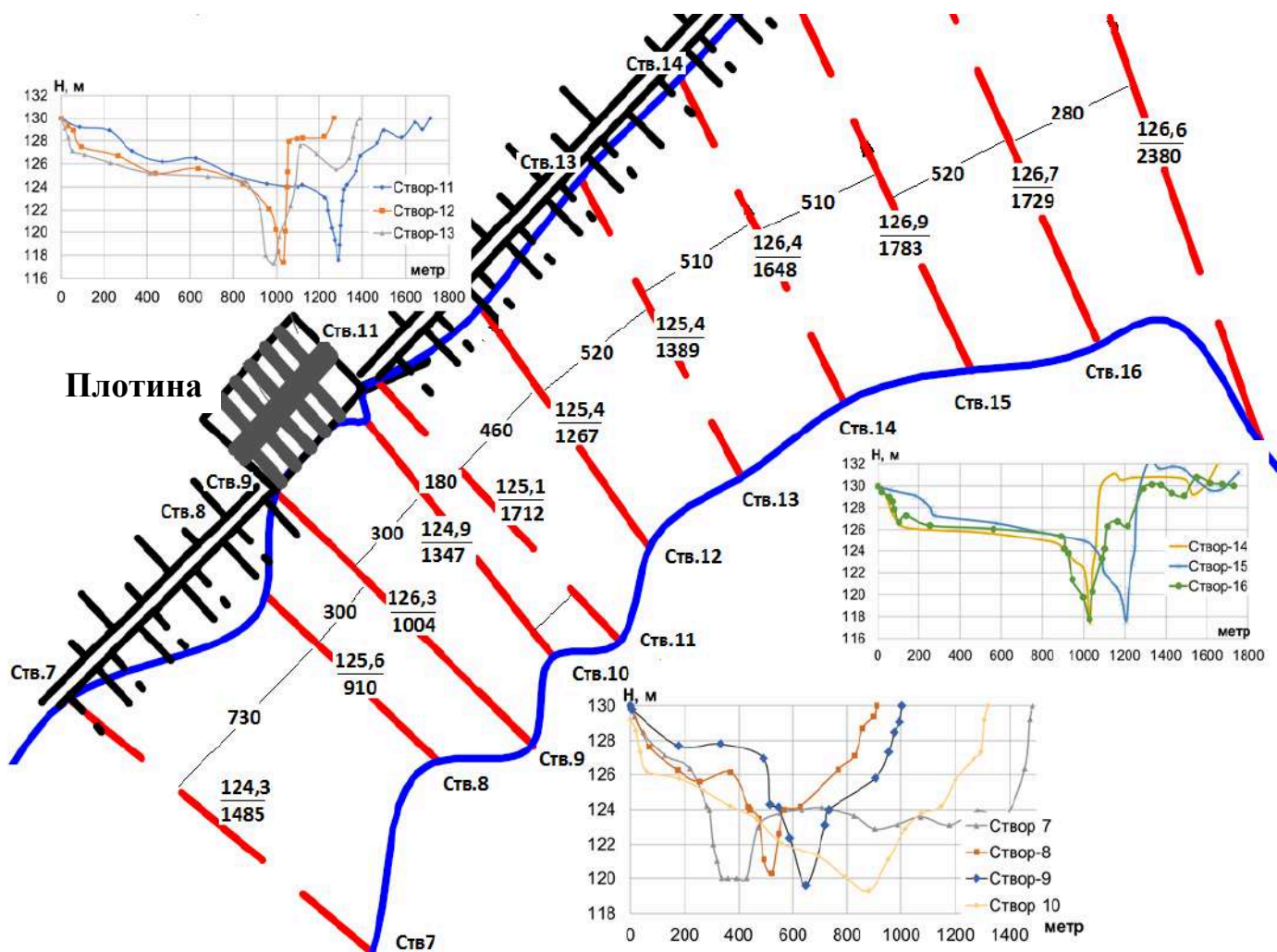


Рис. 12 Схематический план и поперечники на приплотинном участке Руслового водохранилища

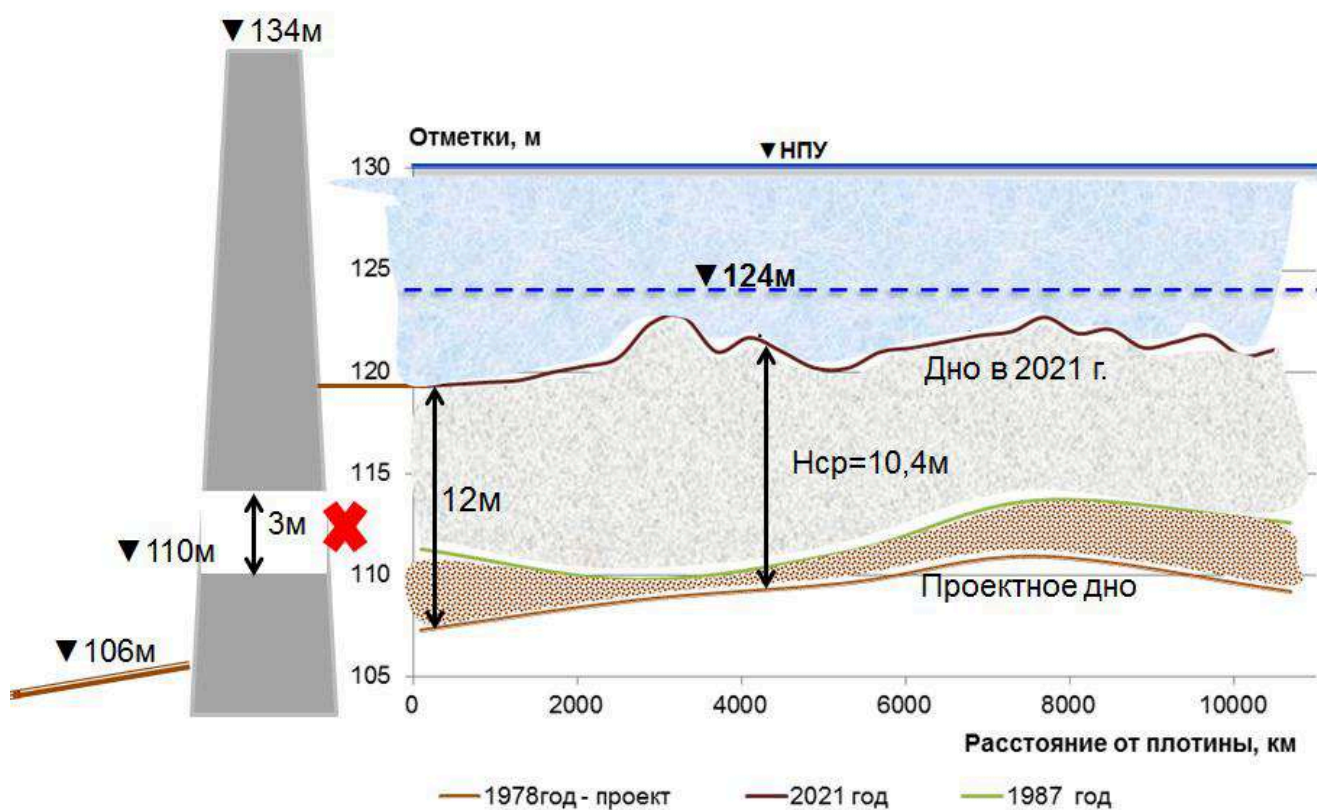


Рис. 13 Картина заиленности на приплотинном участке водохранилища

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования, направленные на определение ёмкости Руслового водохранилища и состояния заиленности позволили сделать следующие выводы.

Общий объем Руслового водохранилища при уровне воды у плотины $H=130\text{м}$ определен равным **863 млн м3**. Объем воды при тех же уровнях согласно проекту и исследований прошлых лет составляют:

Проектная емкость водохранилища (1978/1981 год) - 2340 млн м3;

Емкость водохранилища на 2008 год (БМЦ) - 1287 млн м3;

Объем отложений за весь период эксплуатации на 2021 год:

$2340 - 863 = 1477 \text{ млн м3}$.

Площадь водной поверхности на отметке 130 м составила **248 км2** против проектной площади равной 300 км2.

Средний уклон дна чаши Руслового водохранилища по промерам составляет $i=0,00004$ против проектного $i=0,0002$.

Объемы воды и площади водной поверхности в зависимости от уровня водной поверхности представлены ниже:

Объемы воды в Русловом водохранилище в зависимости от горизонта воды по состоянию на 2021 год, млн.м3

Н, м	Проект	Измеренный									
		С А Н Т И М Е Т Р									
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
130	2340	862,70									
129	1950	539,19	571,54	603,89	636,24	668,59	700,94	733,29	765,64	797,99	830,35
128	1640	301,58	325,34	349,10	372,86	396,63	420,39	444,15	467,91	491,67	515,43
127	1380	132,86	149,73	166,61	183,48	200,35	217,22	234,09	250,97	267,84	284,71
126	1130	64,00	70,89	77,77	84,66	91,54	98,43	105,32	112,20	119,09	125,98
125	930	25,00	28,90	32,80	36,70	40,60	44,50	48,40	52,30	56,20	60,10
124	740	0,40	6,10	8,20	10,30	12,40	14,50	16,60	18,70	20,80	22,90
123	570	0,00	0,04	0,80	1,20	1,60	2,00	2,80	2,80	3,20	3,60

**Площади зеркала Руслового водохранилища в зависимости от горизонта
воды по состоянию на 2021 год, км2**

Н, м	Проект	Измеренный									
		<i>С А Н Т И М Е Т Р</i>									
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
130	300,35	247,80									
129	277,27	211,00	214,68	218,36	222,04	225,72	229,40	233,08	236,76	240,44	244,12
128	221,93	175,16	178,74	182,33	185,91	189,50	193,08	196,66	200,25	203,83	207,42
127	199,96	134,95	138,97	142,99	147,01	151,03	155,06	159,08	163,10	167,12	171,14
126	135,75	69,72	76,24	82,77	89,29	95,81	102,34	108,86	115,38	121,90	128,43
125	89,92	8,20	14,35	20,50	26,66	32,81	38,96	45,11	51,26	57,42	63,57
124	66,42	1,70	2,35	3,00	3,65	4,30	4,95	5,60	6,25	6,90	7,55
123	48,81	0,00	0,017	0,34	0,51	0,68	0,85	1,19	1,19	1,36	1,53

ПРИЛОЖЕНИЯ

П1. Данные промеров чаши Руслового водохранилища

	- метод измерения доплером-профилографом или эхолотом
	- метод измерения осушенного дна нивелиром

Створ - 1(9)			Створ-2 (8)		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м	Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0		130,0	
	129,1	38,14		129,3	36,91
	128,3	78,44		128,6	84,41
	126,8	201,44		127,9	126,11
	125,1	277,84		126,1	158,96
	124,2	359,14		125,2	227,66
	123,8	425,34		124,3	305,06
	123,2	470,44		123,1	373,16
	123,3	535,04		122,4	461,36
	122	593,64		121	553,96
	121,2	659,84		120,3	631,86
	122,6	714,54		120,1	670,16
	123,5	782,74		121,6	715,06
	124,7	835,34		122,9	783,96
	125,9	886,44		123,6	839,26
	126,8	945,24		124	896,4
	127,5	1002,44		125,3	968,5
	128,6	1034,64		126,6	1031,8
	129,6	1060,24		127,9	1085,3
	130	1072,44		128,6	1109,7
	125,6			129,3	1128,5
				129,6	1135,8
				130	1142
				125,4	

Створ-3 (7)		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	19,1
	128,2	59,3
	127,4	72,8
	126,3	115,4
	125,3	141,7
	124,3	160,8

Створ -4 (6)		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	7,6
	128,6	19,7
	127,3	31,6
	127,0	50,8
	126,3	89,6
	125,4	153,7

	124,1	191,4
	123,2	215,8
	122,0	295,6
	121,1	392,2
	120,8	493,2
	119,8	586,4
	120,5	667,6
	121,0	741,2
	122,6	804,6
	123,1	869,3
	124,1	922,6
	125,6	991,2
	126,9	1066,7
	128,2	1118,6
	129,2	1149,8
	129,5	1168,4
	130,0	1187,0
	125,1	

	125,0	197,3
	124,6	236,5
	124,0	253,7
	123,1	283,4
	122,6	327,7
	122,2	402,0
	121,5	501,1
	120,4	618,4
	120,1	719,6
	119,8	811,8
	122,7	859,8
	121,2	924,4
	120,3	969,7
	122,6	1054,4
	123,1	1156,6
	123,8	1233,9
	124,1	1316,1
	125,0	1335,8
	125,9	1424,8
1138	126,7	1536,4
1056	127,9	1609,6
874	128,9	1634,2
580	129,3	1645,5
474	130,0	1654,7
240	124,8	

Створ 5 (5)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	38,2
	128,6	49,9
	127,3	52,1
	127,0	69,4
	126,3	94,2
	125,4	183,8
	125,0	291,1
	124,6	389,1
	124,0	485,2
	123,1	584,4
	122,6	692,1
	122,2	803,2
	121,5	896,5
	120,4	995,2
	120,1	1048,3
	119,8	1129,9
	122,7	1199,7
	121,2	1253,1

Створ -6 (4)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
Нивелир	130,0	0
	129,4	28,9
	128,3	86,0
	126,0	147,2
Эхолот	123,2	208,8
	122,3	287,9
	118,3	364,8
	120,2	438,0
	121,7	507,3
	120,9	582,6
	119,6	637,9
	121,1	698,2
	123,0	763,5
	123,5	839,8
	124,0	899,1
Нивелир	124,1	953,3
	124,7	1013,5
	126,3	1079,4
	126,5	1130,6

	120,3	1303,2
	122,6	1375,9
	123,1	1434,6
	123,8	1501,1
	124,1	1558,6
	125,0	1621,9
	125,9	1688,6
	126,7	1738,9
	127,9	1800,0
	128,9	1857,3
	129,3	1893,0
	130,0	1911,3
	124,8	

	126,2	1185,4
	125,9	1250,9
	125,8	1316,6
	128,0	1378,1
	129,5	1403,5
	130,0	1412,5
	124,7	

Створ-7 (3)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	15,2
	128,5	44,8
	127,1	125,0
	126,4	219,4
	124,2	282,0
	124,0	292,1
	122,0	305,1
	121,0	319,5
	120,0	335,1
	120,0	361,2
	120,0	391,3
	120,0	429,9
	123,0	470,1
	123,8	551,0
	124,0	633,0
	124,1	706,8
	123,6	825,1
	122,9	900,5
	123,2	986,4
	123,6	1072,2
	123,1	1176,9
	123,9	1283,4
	123,7	1386,0
	126,3	1455,8
	129,3	1474,1
	130,0	1485,3
	124,3	

Створ-9 (1)

Створ-8 (2)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
Нивелир	130,0	0,0
	127,6	71,2
	126,3	175,3
	125,6	253,6
	126,1	370,2
	124,1	436,1
Эхолот	124,0	442,1
	123,5	472,1
	121,1	492,1
	120,3	522,1
	122,6	547,1
	124,0	567,1
Нивелир	124,2	627,1
	126,3	767,1
	127,1	827,1
	128,7	857,1
	129,4	897,1
	130,0	910,1
	125,6	

Створ-10

Метод измерения	отметка, м	Расст.(L) м
Нивелир	130,0	0,0
	129,79	6,5
	127,69	176,7
	127,80	331,7
	126,94	490,8
	124,30	515,7
Эхолот	124,15	545,66
	122,39	588,66
	119,60	648,66
	123,11	718,66
	124,00	733,66
Нивелир	125,81	903,66
	127,31	953,66
	128,48	973,66
	129,07	993,66
	130,00	1003,66
	126,3	

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	19,3
	128,6	34,5
	127,3	59,4
	126,2	177,5
	125,8	269,7
	125,1	367,3
	124,2	463,6
	123,5	557
	122,1	693,9
	121,3	791,6
	120,1	880,4
	119,3	951,6
	121,1	1014,8
	122,9	1074,4
	123,8	1148,3
	124,2	1200,8
	125,7	1267,6
	126,9	1294,7
	127,3	1306,74
	129,2	1319,39
	130,0	1346,84
	124,9	

Створ-11

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	84,3
	128,9	225,6
	127,1	329,9
	126,2	469,0
	126,5	624,7
	125,1	793,0
	124,3	956,7
	124,0	1099,0
	124,2	1122,0
	123,1	1225,3
	122,0	1239,6
	120,4	1257,1
	119,3	1271,5
	117,6	1288,9
	118,9	1296,4
	120,6	1300,4
	122,8	1308,4
	123,8	1315

Створ-12

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	32,8
	128,9	58,0
	127,5	94,1
	126,7	263,0
	125,2	439,1
	125,6	635,1
	124,3	843,4
	122,1	966,4
	120,2	996,3
	118,3	1010,2
	117,4	1033,7
	120,1	1042,0
	124,0	1050,1
	125,3	1053,2
	127,9	1058,4
	128,2	1096,0
	128,2	1123,3
	128,4	1223,1

124,2	1327,2
125,4	1369,9
126,7	1391,8
127,8	1468,8
128,9	1499,7
128,3	1582,2
129,6	1644,4
129,0	1678,1
130,0	1712,3
125,1	

130,0	1266,7
125,4	

Створ-13		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0,0
	129,1	15,9
	128,3	34,7
	127,1	53,6
	126,8	107,1
	126,1	230,7
	125,2	412,9
	124,9	683,4
	124,5	858,5
	124,0	876,0
	122,2	925,0
	118,0	952,0
	117,3	987,0
	119,6	1015,0
	122,4	1066,0
	124,2	1087,0
	127,6	1110,6
	126,9	1186,3
	125,5	1277,3
	126,6	1337,8
	128,4	1355,4
	129,5	1372,6
	130,0	1389,9
	125,4	

Створ-14		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	32,1
	128,6	50,5
	127,4	72,2
	126,2	135,9
	125,7	528,2
	124,8	857,1
	124,2	901,0
	123,1	956,0
	122,4	999
	120,6	1016
	118,7	1023
	117,5	1034
	122,1	1045
	123,4	1055
	124,2	1060
	129,90	1082,9
	131,10	1150,0
	130,53	1183,3
	130,76	1249,7
	130,66	1483,6
	129,20	1534,0
	130,43	1606,2
	131,86	1648,0
	126,4	

Створ-15		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0,0
	129,6	60,9
	129,1	181,8
	128,6	224,0
	127,9	257,1
	127,3	273,3

Створ-16		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0,0
	129,5	18,4
	129,0	53,4
	128,6	67,7
	127,9	77,9
	126,7	102,5

	126,6	577,0
	125,7	805,1
	124,9	1005,1
	124,2	1056,0
	123,1	1089,0
	122,0	1100,0
	120,6	1164,0
	119,3	1188,0
	117,6	1206,0
	120,4	1219,0
	122,9	1237,0
	124,2	1250,0
	129,0	1263,2
	132,4	1319,1
	131,6	1367,2
	131,8	1434,9
	131,5	1487,8
	130,4	1554,6
	129,6	1616,2
	129,6	1663,1
	130,0	1695,0
	131,2	1754,0
	130,1	1783,0
	126,9	

	127,3	136,4
	126,4	251,1
	126,1	559,7
	125,4	891,0
	124,2	906,0
	123,8	923,4
	121,4	945,8
	119,8	996,7
	117,8	1028,3
	120,3	1043,4
	123,3	1088,6
	124,2	1101,0
	126,4	1115,0
	126,8	1164,7
	126,4	1214,4
	129,8	1287,6
	130,2	1333,4
	130,1	1374,3
	129,4	1427,8
	129,1	1486,3
	130,8	1549,7
	130,3	1614,9
	130,2	1671,8
	130,0	1728,8
	126,7	

Створ-17

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	24,5
	128,7	56,1
	128,9	78,8
	128,1	158,9
	127,6	174,5
	126,8	196,2
	126,3	204,5
	127,0	233,7
	126,8	257,0
	126,1	438,4
	125,6	514,7
	125,1	586,1
	124,8	696,0
	124,0	774,2
	123,6	838,9
	122,4	887,5
	123,6	921,2
	124,6	963,8

Створ-18

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	10,2
	129,1	20,5
	128,4	38,1
	127,1	68,8
	126,3	169,9
	125,9	356,4
	125,1	546,5
	124,9	608,6
	124,6	781,9
	123,3	889,6
	122,7	952,3
	123,8	1081,9
	124,7	1200,7
	125,4	1336,8
	126,0	1456,7
	125,4	1535,1
	124,7	1604,2
	124,3	1666,1

	125,3	1082,5
	125,2	1188,7
	124,9	1211,9
	124,4	1240,7
	123,8	1257,8
	122,6	1263,1
	121,5	1280,9
	120,6	1302,4
	120,6	1327,9
	123,5	1350,6
	123,8	1497
	126,6	1536,6
	125,8	1627,63
	125,1	1736,65
	128,8	1777,48
	133,3	1804,49
	133,8	1869,62
	133,6	1946,02
	132,5	2048,49
	132,2	2132,46
	131,1	2242,53
	128,9	2343,44
	130,0	2379,67
	126,6	

	123,8	1756,8
	122,6	1776,5
	121,5	1793,4
	121,7	1842,4
	122,7	1863,6
	123,0	1886,3
	123,8	1919,6
	128,1	1963,28
	128,3	2066,96
	128,1	2170,52
	126,8	2276,94
	125,6	2385,75
	124,4	2534,74
	123,5	2657,99
	123,7	2783,84
	125,2	2889,3
	127,6	2993,44
	129,5	3068,42
	129,3	3152,73
	130,0	3195,28
	125,7	

Створ-19

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	25,1
	129,2	45,2
	128,0	85,8
	127,2	160,2
	126,5	266,8
	126,0	338,7
	125,3	534,7
	124,1	610,7
	123,3	780,7
	122,1	967,7
	121,3	1350,4
	121,0	1594,7
	121,6	1794,6
	122,2	2082,7
	123,7	2289,3
	124,0	2466,4
	125,1	2617,5
	125,9	2720,7
	126,1	2865,1

Створ-20

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	18,1
	129,0	101,6
	128,2	122,8
	127,2	245,8
	126,6	421,0
	126,3	605,7
	125,9	922,0
	124,2	1194,1
	123,5	1393,2
	122,4	1599,8
	121,7	1801,1
	122,5	1981,3
	123,3	2173,3
	124,6	2347,7
	125,5	2550,3
	126,1	2731,5
	126,7	2911,6
	127,1	3095,8
	127,9	3268,0

	125,2	2966,7
	124,1	3066,0
	123,0	3173,0
	122,1	3266,3
	121,1	3334,3
	123,0	3382,3
	124,1	3444,5
	124,3	3516,6
	122,8	3580,6
	122,1	3640,3
	121,5	3690,7
	120,6	3721,7
	122,8	3762,4
	126,5	3794,22
	127,0	3871,62
	126,8	3974,09
	126,5	4072,12
	125,9	4156,94
	125,4	4239,47
	125,2	4328,6
	127,8	4374,07
	131,1	4400,47
	131,4	4478,21
	129,3	4552,66
	130,0	4627,51
	130,2	4721,01
	129,0	4801,77
	130,0	4973,35
	125,4	

	128,2	3465,8
	127,1	3647,7
	126,6	3867,9
	126,1	4061,6
	125,3	4253,7
	124,8	4544,8
	124,6	4722,1
	124,0	4950,3
	123,2	5150,0
	122,4	5361,2
	121,1	5568,9
	122,2	5746,2
	123,0	5958,8
	124,1	6138,7
	125,4	6346,5
	126,1	6616,6
	126,3	6823,2
	125,9	7142,5
	125,8	7441,7
	125,1	7674,9
	124,8	7852,1
	124,2	8050,9
	122,8	8086,6
	121,6	8107,8
	120,2	8134,2
	117,9	8163,9
	118,7	8196,7
	120,4	8230,6
	121,3	8268,4
	122,8	8300,6
	124,3	8550,6
	130,3	8552,1
	132,0	8649,61
	131,1	8729,48
	131,5	8831,05
	129,8	8926,94
	127,9	9004,75
	128,0	9135,74
	128,8	9268,72
	129,5	9358,64
	128,8	9457,49
	128,7	9533,27
	128,7	9625,24
	126,1	9695,49
	125,3	9775,616
	126,8	9828,742
	130,0	9851,742
	125,6	

Створ-21

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	31,3
	129,0	83,9
	129,1	199,9
	128,4	323,1
	127,9	442,4
	127,6	663,5
	127,0	945,8
	126,9	1322,7
	126,3	1705,7
	125,8	2083,4
	125,1	2410,5
	124,9	2755,1
	124,6	3154,8
	122,8	3173,4
	121,3	3192,6
	119,4	3210,6
	118,2	3256,4
	120,8	3302,6
	121,5	3341,7
	122,8	3374,8
	124,1	3574,8
	129,6	3576,8
	131,0	3674,3
	130,3	3754,2
	130,8	3855,8
	129,1	3951,6
	127,1	4029,5
	127,2	4160,4
	128,1	4293,4
	128,7	4383,3
	128,1	4482,2
	128,1	4558,0
	128,0	4649,9
	125,4	4720,2
	124,7	4800,3
	126,3	4853,4
	130,0	4876,4
	126,5	

Створ-22

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	31,3
	128,7	72,0
	128,3	154,7
	127,9	266,4
	127,5	659,1
	127,2	1043,3
	126,7	1467,6
	126,3	1687,2
	125,9	2010,9
	125,6	2292,9
	125,4	2509,4
	124,9	2691,8
	124,7	2701,3
	122,8	2728,3
	120,1	2820,6
	119,2	2847,4
	117,5	2863,4
	118,6	2982,3
	121,4	3050,2
	122,8	3014,7
	125,3	3042,6
	126,2	3061,7
	127,5	3108,1
	127,4	3186,6
	126,9	3223,8
	126,7	3266,7
	126,5	3327,2
	126,4	3383,8
	126,3	3443,0
	127,3	3492,1
	131,0	3642,1
	127,0	3665,4
	125,4	3735,6
	126,1	3809,4
	128,4	3844,2
	130,0	3879,0
	125,8	

Створ-23			Расстояние	Створ-24		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м		Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0	1300		130,0	0
	129,4	31,3			129,6	31,3
	128,9	53,5			129,1	58,4
	128,3	72,8			128,0	90,7
	127,4	95,2			127,1	129,6
	126,0	294,0			126,6	319,9
	127,4	341,9			126,2	578,2
	128,2	365,9			125,3	766,4
	129,0	407,0			124,8	1019,1
	129,8	462,7			124,4	1128,4
	130,0	500,1			122,2	1177,3
	129,1	577,1			121,3	1201,2
	130,2	617,2			120,6	1223,1
	131,1	690,1			119,8	1263,8
	132,2	719,6			117,4	1300,8
	133,0	744,5			117,6	1350,7
	134,2	756,1			118,2	1373,0
	134,0	785,4			119,6	1411,8
	133,3	861,9			121,2	1452,6
	132,4	949,5			121,8	1520,3
	131,2	971,8			122,2	1584,6
	129,7	1004,0			123,0	2074,6
	128,5	1031,9			122,8	2174,5
	127,4	1078,4			122,6	2280,0
	126,9	1165,7			125,3	2392,4
	126,2	1255,3			126,1	2505,9
	125,4	1355,2			126,1	2628,2
	124,6	1462,8			126,8	2671,7
	124,2	1549,0			126,3	2695,0
	123,3	1642,3			127,6	2765,2
	122,1	1731,0			129,6	2839,0
	121,0	1805,6			130,0	2873,8
	120,2	1899,7			124,3	
	120,6	1973,3				
	121,7	2067,7				
	122,6	2170,0				
	123,8	2289,6				
	124,0	2413,3				
	124,8	2515,3				
	125,5	2608,6				
	126,2	2663,2				
	122,8	2712,4				

	121,6	2763,6
	119,4	3006,7
	118,5	3053,1
	117,5	3115,7
	118,6	3148,7
	121,4	3176,3
	122,8	3212,4
	127,1	3244,46
	127,8	3279,13
	127,4	3479,13
	128,9	3662,13
	129,9	3854,13
	130,2	4060,13
	130,8	4261,13
	130,9	4441,13
	131,1	4591,13
	130,7	4761,13
	130,6	4881,13
	126,9	

Створ 25

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	31,3
	128,1	71,0
	127,7	103,2
	127,1	195,8
	126,9	318,5
	126,1	467,8
	125,8	664,6
	125,2	853,1
	124,2	909,6
	122,2	924,7
	120,4	946,8
	119,5	978,1
	117,6	999,8
	119,8	1015,3
	121,0	1045,3
	121,8	1101,0
	122,2	1153,0
	124,2	1219,6
	125,7	1301,4
	128,3	1388,8
	127,4	1457,7

Створ 26

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	31,3
	128,3	56,4
	127,1	146,4
	126,7	319,7
	126,2	479,3
	126,0	672,0
	125,7	786,4
	124,2	801,6
	122,4	845,2
	119,6	873,2
	117,4	899,9
	118,2	919,4
	119,8	955,5
	121,1	986,4
	121,9	1001,3
	122,4	1036,6
	124,6	1116,4
	125,5	1201,2
	125,9	1306,8
	126,7	1390,8
	127,2	1476,5

	125,9	1598,8
	127,9	1678,2
	124,6	1779,4
	126,8	1985,7
	127,0	2098,8
	127,5	2188,3
	128,4	2319,9
	128,9	2488,1
	129,8	2588,7
	130,0	2641,9
	125,5	

	128,9	1564,8
	127,6	1688,3
	125,8	1791,4
	128,7	1874,8
	129,4	1946,2
	129,7	2079,5
	130,0	2188,3
	125,4	

Створ 27		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,1	31,3
	128,0	104,4
	127,1	154,2
	126,2	256,4
	125,3	391,0
	124,9	515,3
	124,1	575,2
	123,3	654,8
	122,7	774,1
	121,6	875,3
	119,3	912,2
	117,6	976,4
	119,8	993,8
	121,9	1045,2
	122,4	1088,8
	124,6	1191,2
	125,7	1287,2
	127,3	1401,6
	126,7	1487,7
	127,6	1576,3
	126,2	1690,0
	126,8	1808,9
	125,9	1968,8
	127,6	2123,3
	129,4	2346,1
	128,7	2397,1
	130,0	2478,4
	125,4	

Створ 28		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,1	50,3
	128,7	79,6
	128,1	118,0
	127,5	137,2
	127,0	161,6
	126,4	259,9
	125,6	379,5
	125,2	483,4
	124,9	556,6
	124,4	685,8
	124,2	754,1
	122,2	799,4
	120,6	856,1
	118,3	903,3
	117,4	951,3
	119,6	988,4
	120,8	994,9
	122,4	1008,6
	124,8	1136,5
	125,6	1248,9
	126,4	1379,2
	127,8	1506,9
	126,9	1648,3
	127,3	1767,9
	126,6	1879,4
	125,8	1945,3
	126,6	2088,8
	129,1	2164,7
	130,0	2270,3
	125,3	

Створ 29

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	42,6
	129,1	105,9
	128,6	143,1
	127,4	218,9
	126,9	287,2
	126,2	383,6
	125,5	477,0
	124,0	563,7
	123,1	647,0
	122,2	739,9
	123,6	824,6
	124,8	889,7
	125,7	967,8
	126,2	1037,4
	124,2	1097,4
	122,2	1124,6
	119,8	1156,4
	117,7	1196,1
	119,6	1219,2
	121,3	1248,5
	122,4	1289,7
	124,6	1354,1
	125,3	1488,6
	125,6	1564,3
	124,3	1705,5
	125,6	1850,4
	127,8	1962,3
	126,1	2087,6
	126,2	2204,3
	125,9	2327,9
	128,1	2451,0
	130,0	2517,4
	125,1	

Створ 30

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,7	16,3
	129,1	32,0
	128,5	74,1
	127,2	163,9
	126,8	252,5
	126,3	325,8
	125,1	414,1
	124,2	465,2
	123,3	514,8
	122,4	578,6
	121,9	677,3
	122,8	718,6
	123,9	766,2
	124,2	802,5
	125,8	882,3
	126,4	1001,9
	127,2	1125,2
	126,4	1155,6
	124,6	1189,1
	122,2	1212,4
	120,6	1271,6
	118,3	1303,8
	117,7	1329,2
	120,1	1358,7
	121,6	1381,5
	124,6	1401,3
	125,4	1541,2
	126,3	1687,0
	125,3	1766,1
	124,2	1845,2
	124,0	1964,6
	126,6	2077,3
	127,2	2216,3
	125,7	2405,5
	126,1	2545,9
	127,2	2677,4
	130,0	2870,0
	125,0	

Створ 31

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	31,3
	128,3	83,2
	127,4	116,3
	126,1	189,6
	125,2	276,3
	124,6	337,4
	124,2	390,8
	123,1	484,1
	122,4	556,5
	122,1	608,1
	123,7	656,7
	124,1	700,2
	124,3	756,9
	125,4	880,6
	126,2	1074,0
	126,4	1198,7
	126,6	1310,2
	124,3	1376,4
	122,2	1389,3
	120,6	1412,5
	118,3	1450,0
	117,5	1488,2
	119,5	1499,0
	120,8	1508,2
	121,4	1529,1
	123,9	1551,3
	124,2	1556,3
	125,2	1665,8
	125,8	1790,4
	125,0	1828,2
	126,2	1966,7
	125,1	2123,3
	124,3	2271,6
	123,6	2380,4
	125,8	2506,2
	130,0	2608,2
	124,4	

Створ 32

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	33,4
	128,5	78,0
	128,0	105,0
	127,1	148,7
	125,4	211,9
	124,2	289,5
	123,7	386,1
	122,1	467,8
	121,2	545,5
	122,7	622,9
	123,8	709,6
	124,2	800,9
	125,6	974,2
	126,2	1088,9
	126,4	1212,9
	126,6	1401,1
	126,1	1620,3
	125,3	1814,0
	124,2	1867,7
	122,4	1901,1
	120,3	1925,5
	118,6	1948,6
	117,4	1984,6
	119,6	2016,6
	120,8	2058,1
	122,4	2089,4
	124,6	2101,3
	125,1	2215,0
	125,0	2340,7
	126,2	2469,8
	125,8	2531,2
	127,3	2675,3
	126,1	2727,1
	126,4	2855,8
	130,0	2994,0
	124,7	

Створ 33		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,1	40,1
	128,0	79,2
	127,2	117,9
	126,0	260,1
	125,1	317,4
	124,2	365,7
	123,0	458,3
	122,2	542,0
	121,5	591,7
	123,4	660,4
	124,7	741,8
	125,2	948,9
	125,6	1142,3
	126,1	1309,9
	125,8	1507,2
	125,4	1696,0
	126,0	1807,7
	125,8	2001,8
	126,4	2199,1
	124,2	2256,6
	122,3	2267,3
	120,6	2290,1
	118,7	2326,7
	117,6	2388,1
	119,2	2406,0
	120,8	2456,2
	122,3	2480,7
	124,1	2499,6
	125,0	2500,6
	125,3	2616,3
	126,2	2689,9
	126,9	2816,7
	125,1	2878,8
	124,3	2908,2
	126,8	2967,7
	129,3	2991,1
	128,1	3080,4
	126,4	3167,6
	130,0	3293,1
	124,8	

Створ 34		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	93,1
	128,2	140,0
	127,1	162,9
	126,1	233,2
	126,6	321,6
	126,2	415,3
	126	463,8
	125,3	512,0
	124,2	568,4
	123,4	640,5
	122,1	703,9
	121,8	757,4
	122,6	822,1
	123,5	909,7
	124	921,3
	124,3	998,8
	124,9	1062,7
	125,7	1200,0
	126,2	1383,0
	125,8	1582,6
	126,4	1778,7
	126,1	1955,8
	126,2	2051,8
	126,4	2237,9
	126	2435,2
	124,2	2461,3
	122,6	2489,1
	120,2	2515,9
	118,6	2558,3
	117,5	2588,9
	119,8	2606,1
	120,3	2641,8
	122,4	2685,7
	123,8	2701,6
	126,8	2884,3
	126,4	3060,8
	127,3	3216,2
	125,5	3377,4
	126,4	3499,7
	127,6	3540,1
	130,0	3635,2
	124,85	

Створ 35		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	30,4
	128,1	63,5
	127,2	99,8
	126,5	196,0
	126,1	284,3
	126,4	403,5
	126,4	536,9
	126,2	637,3
	126	734,6
	126,2	818,0
	125,2	909,6
	124,2	998,0
	123,4	1119,6
	122,1	1211,0
	121	1267,7
	120,8	1356,2
	122,3	1430,8
	123,7	1474,9
	124,8	1568,0
	125,2	1651,1
	125	1762,7
	125,4	1890,0
	126	2032,2
	126,4	2195,5
	125,9	2355,1
	126,1	2496,2
	126	2673,5
	124,2	2698,1
	122,3	2745,3
	120,1	2790,0
	119,6	2837,7
	118,5	2890,1
	117,6	2909,9
	119,7	2924,0
	121,1	2959,9
	122,9	2988,5
	124,2	3012,0
	125,4	3216,0
	124,3	3380,0
	129,4	3491,1
	129,2	3567,0
	130	3686,5

Створ 36		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	25,3
	129,1	51,0
	128	88,8
	127,1	124,0
	126,5	197,2
	126	245,4
	125,3	326,7
	124,9	404,4
	125,3	469,0
	126,2	545,6
	126,4	657,7
	126	768,0
	125,9	900,9
	126,1	1049,2
	126	1183,1
	125,4	1285,3
	124,6	1402,0
	124,1	1503,8
	123,3	1631,2
	122,4	1753,1
	121,1	1864,4
	122,6	1961,8
	123,9	2050,4
	124,2	2146,5
	124,9	2255,3
	125,2	2362,3
	125,9	2471,6
	126,2	2575,0
	126,1	2675,3
	124,2	2717,7
	122,4	2751,3
	120,3	2789,9
	119,1	2811,3
	118,5	2860,4
	117,4	2883,7
	119,6	2920,1
	121,5	2957,3
	122,4	2985,3
	124,6	3098,1
	125,2	3216,2
	124,6	3348,9
	123,2	3507,6

124,6581

126,9 3597,0

127,9 3677,3

130,0 **3795,3**

124,58

Створ 37

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,1	34,9
	128	73,6
	127,2	140,3
	126,3	178,7
	125,4	256,0
	124,65	304,3
	124,3	341,9
	125,3	416,5
	124,9	497,6
	125,3	542,3
	124,4	611,1
	125	688,8
	125,3	783,3
	125,9	866,6
	125,7	965,8
	126,1	1060,5
	126	1141,7
	125,7	1243,9
	126,2	1350,3
	125,6	1429,4
	125,1	1528,1
	124,9	1604,8
	124,2	1704,1
	124	1802,4
	123,7	1891,1
	122,6	1964,5
	121,9	2055,9
	120,6	2117,6
	121,5	2173,0
	122,6	2236,4
	123,8	2284,8
	124,6	2358,9
	125,3	2439,2
	126,1	2526,8
	125,9	2620,9
	126,0	2660,8

Створ 38

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	125,2	30,0
	123,2	75,0
	120,5	145,0
	118,4	175,0
	120,6	215,0
	121,7	295,0
	125,3	391,6
	126,3	515,0
	124,6	613,3
	121,3	687,6
	120,5	752,7
	120,6	879,1
	121,3	1168,7
	126,9	1537,0
	126,7	1949,2
	126,9	2278,1
	125,8	2555,7
	128,6	2951,9
	127,2	3190,9
	128,6	3314,2
	130	3440,9

124,3

	124,6	2706,3
	122,1	2761,4
	120,6	2790,9
	119,3	2845,3
	116,5	2899,9
	118,6	2916,6
	120,4	2961,4
	122,4	2984,5
	124,6	3104
	125,0	3256,2
	126,8	3450,1
	128,9	3516,4
	127,6	3780,6
	124,6	3945,8
	125,6	4111,2
	128,7	4288,7
	124,3	4456,6
	126,5	4670,5
	130,0	4793,8
	124,7	

Створ 39

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	126,1	30,1
	124,3	75,6
	122,5	138,8
	120,2	212,9
	122,6	282,2
	126,6	381,8
	127,7	466,5
	125,2	585,8
	122,3	693,5
	119,3	841,9
	121,6	967,2
	122,9	1112,9
	123,1	1249,6
	121,3	1410,7
	126,7	1605,3
	125,9	1800,8
	127,8	1927,6
	126,1	2177,2
	127,6	2492,7
	126,7	2921,0
	129,9	3232,7

Створ 40

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	78,7
	129,1	173,0
	129	206,7
	129,2	250,1
	128,2	342,0
	127,4	470,3
	127	943,5
	126,9	1332,2
	127,2	1734,8
	126,5	2072,9
	127,4	2360,9
	125,3	2560,5
	123,2	2628,8
	121,5	2819,5
	120,6	2937,6
	120	3109,1
	123,3	3241,3
	126,1	3325,4
	127	3372,6
	127,8	3421,8
	128,1	3483,4

	130	3532,4
	124,8	

	129,9	3533,8
	126,7	3591,9
	127,4	3640,6
	126,6	3762,2
	126,2	3844,1
	127,9	3898,3
	128,8	3945,9
	130	4103,2
	126,7	

Створ 41		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	30,0
	130,6	87,1
	131	151,1
	130,3	254,7
	131,2	390,8
	130,9	458,1
	130,1	555,1
	131,2	602,9
	130,9	656,3
	129,6	716,0
	128,7	815,6
	127,2	905,8
	125,3	989,5
	121,1	1078,1
	118,1	1153,3
	120,6	1241,6
	123,2	1308,4
	125,3	1376,9
	123,4	1560,0
	121,7	1737,3
	121,1	1849,3
	122,1	1995,9
	126,6	2173,1
	128,7	2312,3
	130,6	2435,5
	131,7	2547,1
	128,1	2695,3
	127,6	2818,7
	126,3	3014,9
	123,2	3159,1
	125,6	3281,6
	126,8	3473,0
	127,7	3679,3

Створ 42		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	14,1
	130,2	38,3
	129	87,6
	129,1	143,9
	130	161,9
	131	184,2
	130,4	376,7
	131,2	560,2
	130,2	626,5
	131,1	717,6
	130,2	895,7
	129,4	943,1
	128,2	969,3
	127,4	1065,5
	124,2	1138,5
	119,4	1200,7
	121,5	1238,7
	123	1284,2
	126,3	1375,8
	128,2	1464,0
	128,4	1573,3
	127,8	1838,1
	128,6	2142,4
	128,32	2378,8
	128	2556,5
	128,8	2775,6
	127,9	2963,8
	128,3	3199,5
	128,6	3681,5
	128,1	3950,6
	128,7	4099,4
	128	4305,1
	128,7	4423,9

127,6	3927,3
128,1	4141,7
127	4362,4
126,3	4543,5
129,4	4662,6
130	4851,6
127,0	

129,4	4461,3
129,2	4494,9
130	4504,9
128,2	

Створ 43		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	130,7	17,2
	130,1	37,9
	129,3	68,7
	128,2	91,6
	127,1	134,8
	126,3	166,4
	125,2	189,9
	121,6	209,7
	120,3	233,0
	121,6	251,7
	120,3	297,0
	121,3	359,3
	125,6	476,6
	125,7	640,4
	126,7	888,1
	126,3	1199,2
	127,9	1686,2
	127,1	2230,4
	126,3	2713,4
	127,6	3039,5
	128,6	3129,2
	127,1	3245,7
	127,9	3333,3
	128	3555,7
	126,5	3775,6
	126,9	3975,3
	127,4	4158,2
	127,1	4223,6
	126,2	4423,3
	125,5	4532,4
	124,2	4612,8
	127,8	4680,2
	128,7	4762,4
	130	4899,1
126,4		

Створ 44		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	13,2
	129,1	43,3
	129,2	79,1
	122,1	90,4
	125,2	114,0
	122,6	133,7
	121,1	145,4
	124,5	171,8
	125,3	191,5
	125,3	211,8
	125,2	605,8
	125,6	905,0
	126,3	1216,1
	126,5	1520,0
	127,77	1854,2
	127	2145,3
	126,3	2394,1
	125,8	2709,6
	126,5	2927,3
	127,7	3176,5
	128,5	3238,6
	129,6	3287,5
	128,1	3316,8
	129,6	3348,2
	130,4	3361,4
	129	3409,0
	128,1	3421,7
	127,3	3479,0
	126,2	3539,3
	125,1	3551,6
	122,3	3603,2
	121,7	3621,0
	123,5	3666,3
	125,8	3709,6
	126,5	3729,2

	127,4	3779,3
	127	3802,9
	127,3	3830,5
	126,1	3872,7
	123,6	3902,9
	121,2	3935,1
	120,1	3953,6
	121,4	3990,9
	123,5	4032,6
	125,3	4171,0
	126,9	4299,7
	127,4	4369,0
	129,3	4414,1
	129,8	4529,3
	130	4739,7
	126,1	

Створ 45

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	15,9
	129,1	45,3
	128,2	115,8
	127,8	159,7
	127	282,5
	126,3	365,2
	124,1	413,4
	121,6	454,7
	120,2	507,9
	121,6	546,2
	124,3	614,4
	126,6	665,7
	126	701,9
	124	719,1
	121,6	738,7
	118	760,3
	120,6	772,0
	123,2	795,5
	124,5	815,2
	125,6	835,5
	126,1	874,1
	127	963,8
	127,7	1082,9
	127,2	1266,6
	126,1	1357,9

створ 46

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,1	534,0
	128,2	578,6
	127,3	744,3
	126,1	837,7
	127	918,3
	126,4	1298,5
	126,1	1761,3
	126,3	2309,5
	125,2	2541,6
	124,1	2604,3
	120,3	2707,6
	122,2	2749,7
	125,2	2780,0
	126,6	2801,7
	127,3	2947,7
	128,1	3005,8
	129,3	3178,8
	129	3205,0
	129,6	3300,2
	130	3409,3
	128	3571,3
	126,8	3655,3
	126,1	3799,7
	126,2	3816,3
	127,4	3912,5

	125,2	1414,5		128,5	4006,5
	123,7	1453,2		129,3	4195,3
	122,2	1493,2		129	4241,0
	124,7	1544,3		130	4395,8
	125,9	1593,8		129,4	4455,8
	126,3	1653,7		129,1	4502,6
	127	1759,9		129,5	4663,3
	127,2	1837,3		128,1	4710,7
	126,3	1925,9		128,7	4860,0
	125,5	2017,0		129,3	4976,3
	125	2080,7		130,1	5050,7
	123,2	2118,4		129,3	5117,9
	121	2160,0		124,2	5284,2
	120	2198,7		121,3	5377,4
	121,6	2219,0		120,5	5448,2
	123,7	2242,6		122,6	5597,5
	125,6	2274,2		123,5	5686,4
	127,1	2324,8		124,6	5718,6
	128,3	2431,0		126,1	5829,3
	128	2571,6		127	5984,6
	127,2	2951,6		128,4	6030,3
	127,5	3011,6		129,1	6108,6
	127	3351,6		130	6220,9
	127,3	3894,8		129,2	6344,4
	127,1	4082,8		127,3	6443,2
	128	4252,8		126,1	6560,2
	129,1	4335,5		127	6693,5
	127,4	4528,7		128,2	6752,4
	127,1	4717,3		130	6858,4
	128,3	4809,6		129,3	6954,4
	130,1	4880,2		128,6	7254,7
	131	5106,7		130	7324,7
	130,4	5240,7		129	7459,7
	130,2	5441,3		128,2	7584,7
	128,6	5525,5		127,5	7635,6
	127,4	5621,8		126	7756,2
	126,1	5733,1		125,31	7875,5
	124,3	5868,3		122,6	7999,2
	123,1	5960,8		124,6	8030,8
	121,4	6043,4		125,3	8166,0
	119,1	6130,3		126	8213,9
	120,3	6189,0		127,9	8336,9
	122,6	6288,6		128,74	8455,9
	124,5	6361,8		124,3	8474,9
	126,6	6444,2		120,3	8500,2
	127,1	6589,2		123,5	8623,3
	127,3	6849,2		126,2	8734,5
	127	7049,5		129,1	8780,5

	128,2	7090,7
	129,6	7114,4
	130	7131,0
	125,7	

	130	8865,5
	129	8890,5
	128,2	8919,2
	126,3	9126,2
	126	9103,2
	126,1	9253,1
	127,6	9316,9
	128,9	9436,2
	130	9481,5
	127,0	

створ 47

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	14,0
	129	30,3
	125,2	43,6
	122,6	54,0
	124,3	72,2
	125,6	82,8
	126,7	96,2
	127	121,3
	128,1	153,8
	129,2	236,5
	128,2	307,7
	127	338,3
	126,3	356,0
	126	552,6
	126,5	672,5
	126,1	960,7
	126,3	1138,0
	127,5	1163,7
	128,2	1223,8
	129	1830,8
	127	1846,1
	126,4	1924,0
	126	2114,3
	125,5	2195,9
	124,2	2296,9
	122,6	2408,5
	120,1	2501,2
	121,36	2618,1
	124,6	2715,3
	126	2822,5
	127,1	2900,9
	128,4	2947,2

створ 48

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	11,1
	124,2	27,1
	121,6	65,3
	123,1	84,8
	126,2	96,1
	129,6	119,8
	130	146,5
	125	158,8
	120	165,2
	122,2	171,0
	124,6	177,4
	128,3	185,1
	128,7	415,1
	129,4	665,7
	129,1	845,7
	130	922,4
	128	1072,3
	127,2	1510,3
	126	2302,4
	124,3	2337,4
	122,6	2355,7
	121,6	2371,9
	122,3	2400,5
	123,7	2448,9
	125,8	2507,6
	126,4	2582,6
	128,2	2602,2
	130	2652,5
	126,0	

	129,2	3026,6
	129,6	3137,0
	127,1	3238,8
	126,2	3391,2
	128	3436,5
	129	3451,9
	130	3459,7
	126,6	

створ 49		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,5	14,8
	126,1	34,5
	124,2	44,8
	121,3	54,6
	123,5	66,2
	125,7	82,5
	126,9	160,7
	127,8	279,0
	127,6	422,3
	127	522,9
	128,1	599,7
	129,3	657,5
	130	837,3
	129,2	877,5
	128,1	938,2
	126,3	989,0
	123,2	1079,8
	122,7	1160,4
	121	1262,0
	122,2	1360,6
	123,1	1451,5
	124,1	1561,2
	125,2	1654,5
	126,6	1765,7
	127,1	1829,5
	128,2	1870,0
	130	2011,9
	129,1	2041,2
	130	2181,4
	129,2	2233,7
	128	2375,1
	126	2422,5
	127,1	2586,4
	128,2	2626,7
	129,1	2789,3

створ 50		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	20,0
	128,2	31,3
	127	215,9
	128	255,9
	129,1	292,0
	130	332,0
	129,2	395,1
	128,3	428,5
	126,2	492,5
	124,2	514,5
	122,1	533,5
	123,2	639,5
	122,4	757,7
	123,6	864,7
	125	975,8
	126	1092,1
	127,5	1265,9
	128,4	1385,1
	129,7	1412,3
	130	1547,0
	129,3	1611,2
	127,1	1724,2
	125	1750,4
	123,1	1812,4
	124,6	1921,2
	126,7	1961,5
	128,8	1982,7
	130	2023,1
	129	2151,8
	128,1	2200,3
	127,2	2245,0
	126,1	2321,6
	127	2448,7
	126	2504,0
	127	2554,0

	130	2826,2
	129	2955,7
	128	3018,7
	129,2	3082,9
	130	3124,1
		126,9

	128	2586,2
	129,2	2629,6
	130	2679,3
	129,2	3014,1
	128,3	3077,1
	128	3149,1
	127,1	3182,5
	123,1	3204,6
	122,9	3258,2
	125,2	3276,4
	126,7	3296,3
	127,6	3348,0
	128,1	3428,5
	129	3563,3
	130	3612,2
	129,2	3651,4
	123,4	3697,0
	124,6	4037,3
	127,2	4064,1
	129	4084,2
	128,1	4108,8
	129	4234,6
	130	4285,8
		127,2

створ 51

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	10,3
	125,4	136,3
	123,3	450,3
	123,5	698,3
	124,6	775,3
	126,3	862,9
	124,4	946,9
	125,1	1036,8
	123,1	1252,8
	126,8	1327,5
	129,3	1359,6
	130	2480,6
	127	2573,8
	123,6	2635,9
	124,4	2690,6
	123,1	2954,6
	124	3236,6

створ 52

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	120,5
	128	180,9
	129	351,0
	130	1283,8
	129	1608,8
	128	1711,1
	123	1793,5
	124,1	1889,8
	123,2	1964,2
	124,6	2076,1
	123,2	2122,4
	125,7	2160,4
	128,6	2223,7
	129,1	2282,8
	130	2457,0
	128	2553,2
	129,1	2691,8

	127,2	3268,8
	129,1	3332,2
	130	3349,8
	126,0	

	129,5	2910,8
	130	2957,1
	127,4	

створ 53

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	95,9
	128	183,7
	124,3	229,7
	126,6	303,7
	127,6	362,7
	126,4	410,4
	125,6	499,1
	126,1	588,6
	128,9	777,3
	129,4	883,8
	128,8	1071,4
	129	1161,1
	129,5	1257,1
	130	1238,4
	127,8	

створ 54

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	36,0
	127	715,6
	128	735,9
	129	806,0
	130	1165,8
	129,2	1196,1
	128,4	1261,3
	127,2	1357,6
	128,1	1445,9
	127,2	1542,2
	126,8	1661,0
	124,9	1734,2
	123,1	1804,0
	127,6	1885,1
	129,1	1941,4
	130	1912,5
	127,8	

створ 55

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	36,0
	127	62,2
	125,2	115,5
	124,9	193,1
	126,5	242,2
	128,6	389,9
	129,3	586,1
	130	618,2
	127,6	

створ 56

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	6,0
	128,4	17,0
	127,2	160,0
	128,4	540,0
	129,2	831,1
	128	1073,1
	126,2	1162,5
	124,9	1255,7
	125,3	1301,9
	126	1323,2
	128	1396,5
	129,4	1405,3
	130	1440,3
	129	1490,3
	130	1550,3
	128,0	

створ 57

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	140,8
	130	423,8
	129,4	673,9
	128,6	887,9
	127,3	1106,1
	128,9	1242,1
	129,5	1464,2
	129,8	1516,3
	130	1546,5
	127,3	1584,2
	125,4	1626,3
	125,8	1677,6
	126	1710,2
	128,1	1752,1
	129,2	1808,4
	128,5	1897,4
	130	1912,6
	128,4	

створ 58

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	46,0
	129,1	128,3
	129	181,4
	128,6	502,4
	128,4	644,4
	129,1	926,4
	129	952,4
	128,8	985,7
	130	1002,5
	129	1233,5
	127,2	1696,5
	126,1	1792,9
	125,1	1886,2
	125,9	1989,8
	128,8	2045,9
	129,1	2078,9
	130	2103,9
	128,4	

створ 59

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	130	13,2
	128	27,7
	127	125,4
	126	202,0
	126	275,5
	126	349,8
	128	393,3
	129	500,2
	130	782,2
	129	984,2
	129	1081,3
	130	1214,4
	130	1377,4
	128	1447,8
	130	1469,9
	128,4	

створ 60

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	52,3
	128	64,7
	127,8	212,3
	129,3	596,3
	128,6	840,8
	128,8	1012,7
	130	1034,7
	129,6	1057,9
	130	1194,5
	127,5	1295,6
	126,8	1392,7
	128,2	1488,2
	129,3	1544,4
	130	1598,0
	128,8	

створ 61		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	21,0
	127,3	119,2
	127,9	225,5
	128,9	306,7
	129	353,0
	130	492,5
	128	568,7
	127	602,1
	126,5	653,6
	129	709,9
	130	739,9
	127,3	858,2
	126,2	901,9
	128,1	982,2
	129,3	1068,6
	129	1125,9
	129,5	1172,4
	130	1217,1
	128,5	

створ 62		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	11,6
	128,2	53,2
	127,2	89,9
	126,8	120,4
	126,6	154,1
	127,8	182,7
	129,1	202,3
	130	518,5
	127,6	618,1
	127,2	701,4
	126,8	778,1
	127,9	869,3
	128,8	932,8
	129,1	974,9
	130	985,6
	128,16	

П2. Расчет по определению ёмкости водохранилища по высотным отметкам

Створы	Расстояние между створами, м	Средняя. отметка по створу, м	Ширина створа, м	Площадь створа, м2	Средняя площадь, м2	Объем воды, млн м3	Отм 130м			
							Средняя ширина, м	Площадь, м2	Средняя отметка, м	Объем, млн м3
1		125,6	1072	4730						
	570				5020	2,86	1107	631115	125,5	2,859
2		125,4	1142	5310						
	660				5561	3,67	1165	768580	125,2	3,668
3		125,1	1187	5812						
	730				7212	5,26	1421	1037242	124,9	5,239
4		124,8	1655	8613						
	670				9281	6,22	1783	1194603	124,8	6,218
5		124,8	1911	9948						
	620				8691	5,39	1662	1030361	124,8	5,393
6		124,7	1412	7434						
	750				7923	5,94	1449	1086659	124,5	5,937
7		124,3	1485	8411						
	730				6203	4,53	1198	874310	125,0	4,395
8		125,6	910	3995						
	300				3866	1,16	957	287065	125,9	1,164
9		126,3	1004	3736						
	300				5274	1,58	1175	352575	125,6	1,548
10		124,9	1347	6811						
	180				7568	1,36	1530	275323	125,0	1,365
11		125,1	1712	8324						
	460				7085	3,26	1490	685177	125,3	3,247
12		125,4	1267	5847						

13	520				6123	3,18	1328	690724	125,4	3,184
		125,4	1390	6400						
14	510				5381	2,74	1294	659905	125,9	2,721
		126,4	1198	4361						
15	510				4448	2,27	1340	683635	126,7	2,290
		126,9	1483	4535						
16	520				5120	2,66	1606	835047	126,8	2,655
		126,7	1729	5705						
17	280				6049	1,69	1804	505180	126,6	1,693
		126,6	1880	6393						
18	260				10137	2,64	2537	659744	126,1	2,555
		125,7	3195	13881						
19	630				18068	11,38	4034	2541618	125,5	11,324
		125,4	4873	22255						
20	580				31757	18,42	7163	4154277	125,5	18,553
		125,6	9452	41260						
21	600				28554	17,13	6964	4178455	126,0	16,517
		126,5	4476	15849						
22	590				15933	9,40	4153	2450114	126,1	9,462
		125,8	3829	16017						
23	1200				13624	16,35	3705	4446096	126,3	16,270
		126,9	3581	11230						
24	1300				13736	17,86	3227	4195705	125,6	18,436
		124,3	2874	16243						
25	1200				14016	16,82	2758	3309420	124,9	16,736
		125,5	2642	11789						
26	760				10935	8,31	2415	1835476	125,5	8,323
		125,4	2188	10081						
27	750				10803	8,10	2333	1750013	125,4	8,100
		125,4	2478	11525						
	840				11086	9,31	2374	1994454	125,3	9,314

28		125,3	2270	10648						
	520				11442	5,95	2394	1244802	125,2	5,944
29		125,1	2517	12236						
	470				13335	6,27	2694	1266039	125,1	6,260
30		125,0	2870	14433						
	420				14505	6,09	2739	1150422	124,7	6,108
31		124,4	2608	14578						
	530				15252	8,08	2801	1484583	124,5	8,097
32		124,7	2994	15926						
	520				16447	8,55	3144	1634646	124,8	8,559
33		124,8	3293	16968						
	480				17844	8,57	3464	1662792	124,8	8,565
34		124,9	3635	18721						
	570				19207	10,95	3661	2086685	124,8	10,947
35		124,7	3687	19693						
	590				20132	11,88	3741	2207131	124,6	11,876
36		124,58	3795	20571						
	600				23087	13,85	4295	2576730	124,6	13,864
37		124,7	4794	25603						
	580				22616	13,12	4117	2388075	124,5	13,189
38		124,3	3441	19630						
	1306				18935	24,73	3487	4553591	124,6	24,745
39		124,8	3532	18240						
	1480				15919	23,56	3818	5650344	125,8	23,950
40		126,7	4103	13597						
	1553				12576	19,53	4002	6215727	126,9	19,503
41		127,0	3902	11555						
	1915				8981	17,20	3753	7187493	127,6	17,030
42		128,2	3605	6407						
	2145				12058	25,86	4252	9120561	127,3	24,589
43		126,4	4899	17709						

	2076				18018	37,40	4819	10005074	126,3	37,426
44		126,1	4740	18327						
	2625				24561	64,47	5935	15580294	125,9	63,763
45		125,7	7131	30795						
	3000				29397	88,19	8306	24918750	126,4	90,598
46		127,0	9482	27999						
	2620				19910	52,16	6471	16952972	126,8	53,991
47		126,6	3460	11820						
	2200				11248	24,75	3056	6723420	126,3	25,016
48		126,0	2653	10676						
	2710				10145	27,49	2888	7827347	126,4	27,797
49		126,9	3124	9615						
	2400				10903	26,17	3705	8891928	127,0	26,330
50		127,2	4286	12192						
	2300				12863	29,58	3818	8780940	126,6	30,228
51		126,0	3350	13533						
	2850				10572	30,13	3153	8987361	126,7	29,720
52		127,4	2957	7611						
	3000				5168	15,50	2098	6293280	127,6	15,021
53		127,8	1238	2724						
	3000				3478	10,43	1575	4726350	127,8	10,428
54		127,8	1913	4231						
	2610				2869	7,49	1265	3302564	127,7	7,678
55		127,6	618	1507						
	3010				2340	7,04	1084	3263593	127,8	7,317
56		128,0	1550	3173						
	3130				3117	9,75	1731	5419439	128,2	9,881
57		128,4	1913	3060						
	3320				3232	10,73	2008	6667390	128,4	10,727
58		128,4	2104	3403						
	2710				2912	7,89	1787	4842499	128,4	7,904

59		128,4	1470	2420						
	2810				2186	6,14	1534	4310400	128,6	6,181
60		128,8	1598	1952						
	2610				1912	4,99	1408	3673706	128,6	5,070
61		128,5	1217	1873						
	2810				1843	5,18	1101	3094794	128,3	5,228
62		128,2	986	1814						

130

Расстояние		Объем, млн м3		247804592	м2	862,696	млн м3
СУММА	82490		859,21	247,8	км2	0,7%	
				Площадь	Емкость водохранилища		

Створы	Ширина ств.	Отм 129м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	1007			
		1046	596220	2,105
2	1085			
		1103	727650	2,745
3	1120			
		1376	1004480	4,069
4	1632			
		1741	1166470	4,905
5	1850			
		1610	998200	4,227
6	1370			

Створы	Ширина ств.	Отм 128м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	1040			
		999	569145	1,440
2	957			
		1004	662310	1,837
3	1050			
		1323	965425	2,945
4	1595			
		1683	1127275	3,613
5	1770			
		1535	951700	3,078
6	1300			

		1412	1059000	4,726			1369	1026750	3,556
7	1454				7	1438			
		1151	839865	3,382			1105	806650	2,441
8	847				8	772			
		920	276000	0,843			686	205800	0,423
9	993				9	600			
		1147	343950	1,166			942	282450	0,675
10	1300				10	1283			
		1447	260460	1,031			1243	223740	0,662
11	1594				11	1203			
		1403	645380	2,413			1128	518880	1,421
12	1212				12	1053			
		1278	664560	2,399			1187	617240	1,611
13	1344				13	1321			
		1423	725730	2,266			1166	594405	1,262
14	1502				14	1010			
		1292	658665	1,547			1004	512040	0,691
15	1081				15	998			
		1158	601900	1,312			1090	566800	0,668
16	1234				16	1182			
		1494	418180	0,983			1387	388220	0,524
17	1753				17	1591			
		2367	615290	1,768			2273	590980	1,107
18	2980				18	2955			
		3662	2307060	7,972			3622	2281545	5,602
19	4344				19	4288			
		6633	3846850	13,333			6518	3780440	9,323
20	8921				20	8748			
		6849	4109100	12,134			6580	3948000	7,710
21	4776				21	4412			
		4300	2537000	7,260			4051	2389795	4,449

22	3824			
		3489	4186800	11,135
23	3154			
		2948	3832400	13,007
24	2742			
		2600	3119400	12,656
25	2457			
		2186	1661360	5,872
26	1915			
		2115	1586250	5,756
27	2315			
		2215	1860180	6,827
28	2114			
		2244	1166880	4,405
29	2374			
		2621	1231870	4,859
30	2868			
		2709	1137570	4,902
31	2549			
		2735	1449550	6,457
32	2921			
		3076	1599260	6,774
33	3230			
		3359	1612080	6,692
34	3487			
		3512	2001840	8,500
35	3537			
		3633	2143470	9,390
36	3729			
		3992	2394900	10,491
37	4254			

22	3689			
		3215	3857400	6,401
23	2740			
		2708	3519750	8,426
24	2675			
		2462	2954400	9,032
25	2249			
		1997	1517340	3,846
26	1744			
		1882	1411125	3,709
27	2019			
		2001	1680420	4,487
28	1982			
		2145	1115400	3,096
29	2308			
		2482	1166540	3,435
30	2656			
		2557	1073730	3,553
31	2457			
		2633	1395490	4,820
32	2809			
		2990	1554800	5,031
33	3171			
		3266	1567440	4,939
34	3360			
		3384	1928595	6,260
35	3407			
		3498	2063820	6,978
36	3589			
		3648	2188800	7,399
37	3707			

		3779	2191820	9,913
38	3304			
		3197	4175282	18,514
39	3090			
		3432	5078620	16,448
40	3773			
		3810	5916930	12,648
41	3847			
		3728	7138162,5	9,775
42	3608			
		4151	8903895	15,101
43	4694			
		4502	9346152	25,615
44	4310			
		5355	14055562,5	43,467
45	6399			
		6898	20692500	54,540
46	7396			
		5259	13778580	30,102
47	3122			
		2843	6254600	17,017
48	2564			
		2316	6276360	16,013
49	2068			
		2591	6218400	12,195
50	3114			
		2868	6596400	16,111
51	2622			
		1814	5168475	11,923
52	1005			
		1035	3105000	4,306

38	3190	3449	2000130	7,046
		3100	4048600	13,904
39	3010			
		3283	4858840	10,878
40	3556			
		3399	5278647	6,005
41	3242			
		3102	5940330	2,194
42	2962			
		3776	8098447,5	5,636
43	4589			
		4367	9064854	15,779
44	4144			
		4872	12789000	26,761
45	5600			
		5900	17700000	28,953
46	6200			
		4206	11019720	13,055
47	2212			
		1992	4382400	7,541
48	1772			
		1786	4838705	7,506
49	1799			
		2042	4899600	4,709
50	2284			
		2277	5237100	7,554
51	2270			
		1361	3877425	5,067
52	451			
		523	1567500	0,606

53	1065			
		1290	3870000	4,668
54	1515			
		1033	2694825	3,571
55	550			
		1017	3061170	3,802
56	1484			
		1576	4932880	4,061
57	1668			
		1642	5451440	3,319
58	1616			
		1051	2846855	1,800
59	485			
		810	2276100	0,988
60	1135			
		1075	2805750	1,067
61	1015			
		989	2779090	1,916
62	963			

129

м2	211000669	539,190	млн м3
км2	211,0	63	%

53	594			
		964	2892000	0,596
54	1334			
		840	2191095	0,712
55	345			
		862	2594620	0,628
56	1379			
		781	2442965	0,000
57	182			
		400	1328000	0,000
58	618			
		492	1333320	0,000
59	366			
		401	1126810	0,000
60	436			
		541	1410705	0,000
61	645			
		795	2232545	0,000
62	944			

128

м2	175157998,5	301,583	млн м3
км2	175,2	35	%

Створы	Ширина ств.	Отм 127м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	1018			
		1029	586530	0,898
2	1040			
		1053	694650	1,232
3	1065			
		1304	951555	1,951
4	1542			
		1641	1099470	2,425
5	1740			
		1543	956350	2,137
6	1345			
		1403	1052250	2,592
7	1461			
		1144	834755	1,691
8	826			
		895	268500	0,284
9	964			
		1100	329850	0,458
10	1235			
		1149	206730	0,405
11	1062			
		936	430560	0,749
12	810			
		1048	544960	0,877
13	1286			
		1129	575790	0,646
14	972			
		978	498525	0,174

Створы	Ширина ств.	Отм 126м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	885			
		936	533520	0,283
2	987			
		1002	660990	1,172
3	1016			
		1220	890235	1,825
4	1423			
		1554	1041180	2,296
5	1685			
		1378	854360	1,909
6	1071			
		1261	945375	2,329
7	1450			
		1105	806650	1,635
8	760			
		830	249000	0,263
9	900			
		995	298500	0,415
10	1090			
		1001	180090	0,353
11	911			
		931	428030	0,744
12	950			
		988	513760	0,827
13	1026			
		973	495975	0,557
14	919			
		748	381480	0,133

15	983			
		1034	537680	0,096
16	1085			
		1325	370860	0,130
17	1564			
		2245	583570	0,509
18	2925			
		3569	2248470	3,273
19	4213			
		6260	3630510	5,322
20	8306			
		6113	3667500	3,495
21	3919			
		3348	1975025	1,702
22	2776			
		2634	3160200	2,084
23	2491			
		2536	3296150	4,595
24	2580			
		2242	2689800	5,534
25	1903			
		1617	1228540	1,885
26	1330			
		1613	1209750	1,970
27	1896			
		1937	1627080	2,717
28	1978			
		2095	1089400	1,934
29	2212			
		2363	1110610	2,160
30	2514			

15	577			
		566	294320	0,053
16	555			
		941	263480	0,092
17	1327			
		1430	371800	0,325
18	1533			
		1762	1109745	1,615
19	1990			
		2810	1629510	2,389
20	3629			
		2706	1623600	1,547
21	1783			
		1953	1151975	0,993
22	2122			
		2040	2447400	1,614
23	1957			
		2004	2604550	3,631
24	2050			
		1591	1908600	3,926
25	1131			
		979	744040	1,142
26	827			
		1131	847875	1,381
27	1434			
		1277	1072260	1,791
28	1119			
		1132	588380	1,045
29	1144			
		1138	534860	1,040
30	1132			

		2449	1028580	2,375			1225	514290	1,188
31	2384				31	1317			
		2553	1352825	3,320			1437	761610	1,869
32	2721				32	1557			
		2907	1511380	3,379			1633	848900	1,898
33	3092				33	1708			
		3180	1526160	3,283			1738	834000	1,794
34	3267				34	1767			
		3309	1885845	4,235			1452	827355	1,858
35	3350				35	1136			
		3412	2012785	4,792			1483	874970	2,083
36	3473				36	1830			
		3372	2023200	4,816			1726	1035300	2,464
37	3271				37	1621			
		3229	1872530	4,724			1584	918430	2,317
38	3186				38	1546			
		3049	3981341	9,691			1647	2150329	5,234
39	2911				39	1747			
		2906	4300880	5,328			1444	2136380	2,646
40	2901				40	1140			
		2084	3236452	0,446			1231	1910966,5	0,263
41	1267				41	1321			
		789	1509977,5	0,000			799	1529127,5	0,000
42	310				42	276			
		2200	4717927,5	0,000			912	1955167,5	0,000
43	4089				43	1547			
		3947	8192934	6,068			1494	3101544	2,297
44	3804				44	1441			
		3402	8930250	9,756			1121	2941312,5	3,213
45	3000				45	800			
		4009	12025500	7,645			1150	3450000	2,193

46	5017			
		3368	8824160	1,630
47	1719			
		1605	3529900	2,544
48	1490			
		1278	3463380	1,909
49	1066			
		1452	3483600	0,000
50	1837			
		1903	4376900	1,936
51	1969			
		1209	3445650	1,057
52	449			
		444	1330500	0,000
53	438			
		373	1119000	0,000
54	308			
		244	636840	0,000
55	180			
		685	2061850	0,000
56	1190			
		663	2075190	0,000
57	136			
		320	1060740	0,000
58	503			
		374	1012185	0,000
59	244			
		171	479105	0,000
60	97			
		98	254475	0,000
61	98			

46	1500			
		1436	3761010	0,695
47	1371			
		1097	2413400	1,739
48	823			
		812	2199165	1,212
49	800			
		750	1800000	0,000
50	700			
		990	2277000	1,007
51	1280			
		846	2409675	0,739
52	411			
		331	991500	0,000
53	250			
		250	750000	0,000
54	250			
		189	493290	0,000
55	128			
		145	434945	0,000
56	161			
		123	383425	0,000
57	84			
		42	139440	0,000
58	0			
		74	200540	0,000
59	148			
		74	207940	0,000
60	0			
		0	0	0,000
61	0			

62	64	81	227610	0,000
----	----	----	--------	-------

62 0 0 0,000

		127	
м2	134945272	132,861	млн м3
км2	134,9	15	%

		126	
м2	69722552	74,036	млн м3
км2	69,7	9	%

ПЗ. Поперечные сечения по промерам Руслового водохранилища

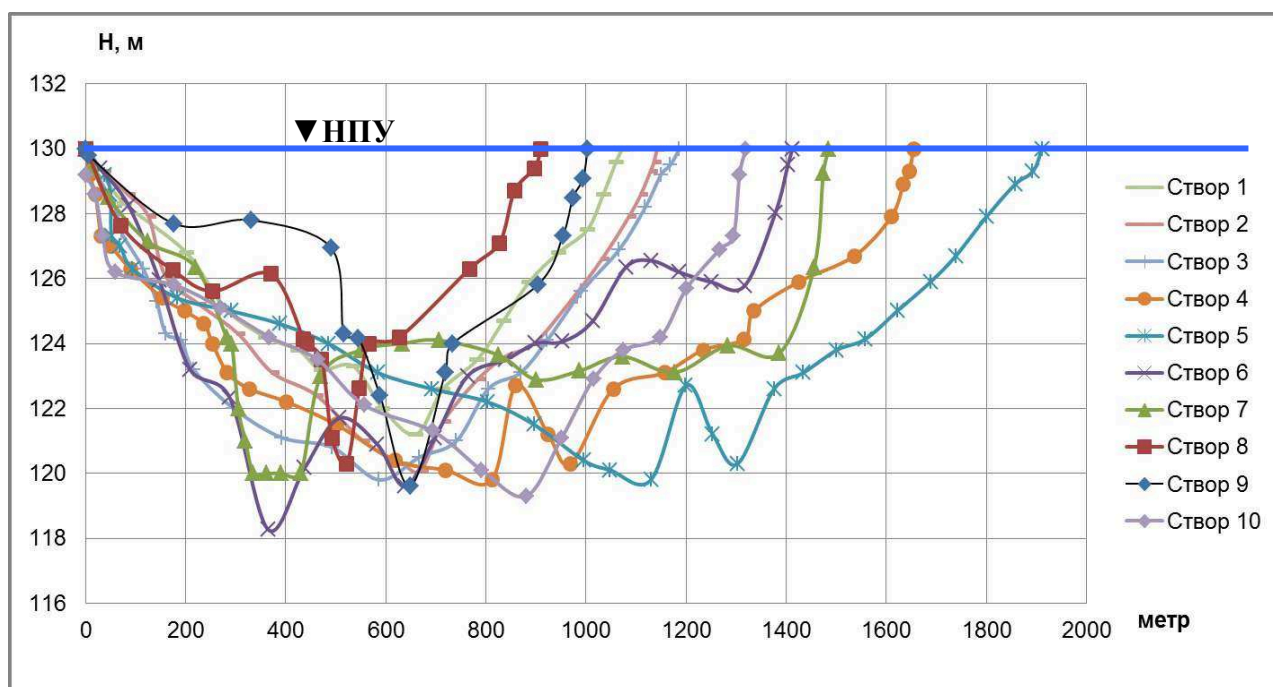


Рис. 1 Поперечные сечения: створы 1-10

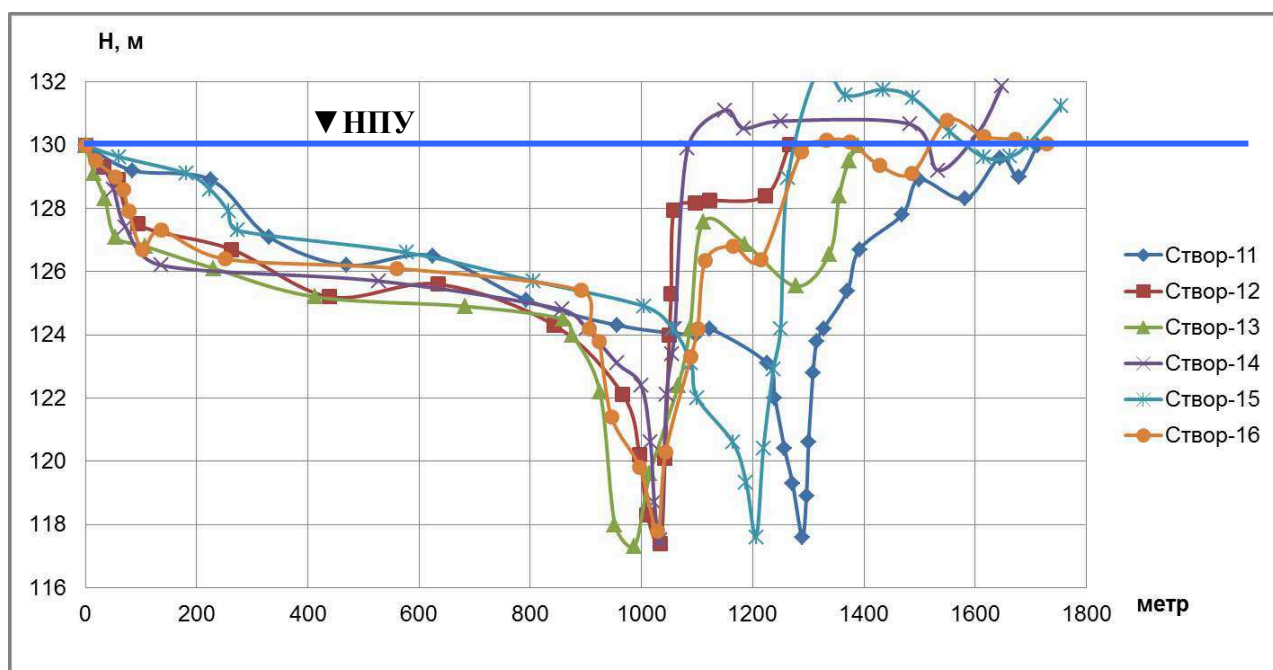


Рис. 2 Поперечные сечения: створы 11-16

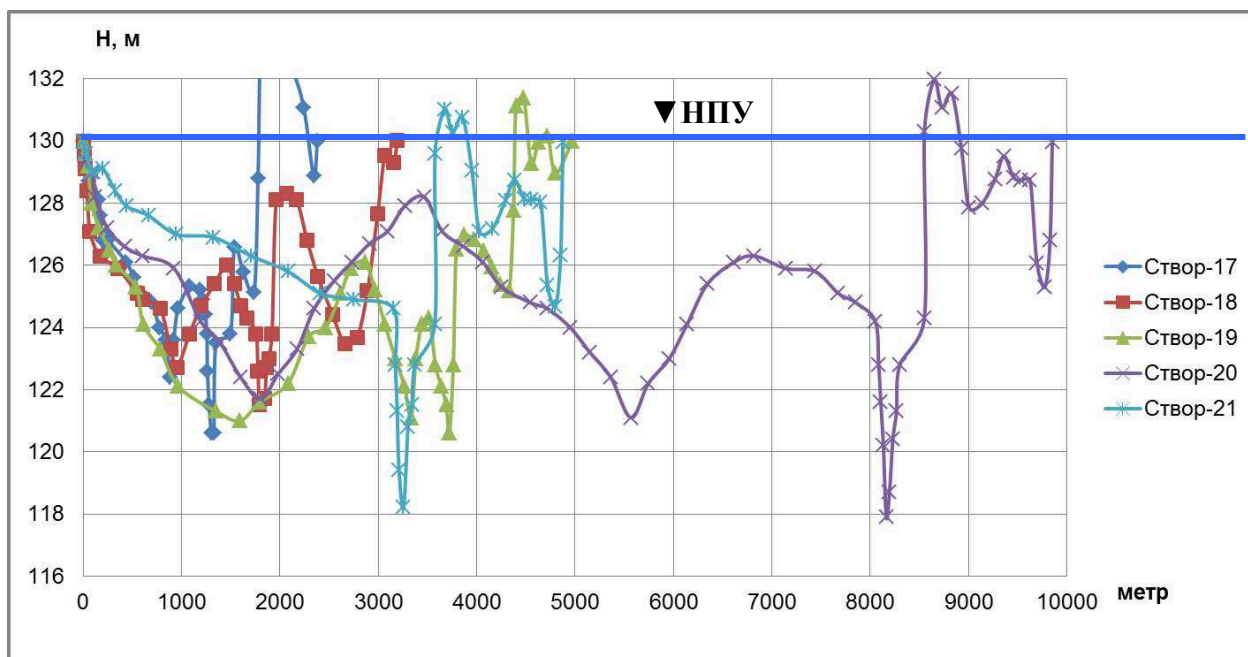


Рис. 3 Поперечные сечения: створы 17-21

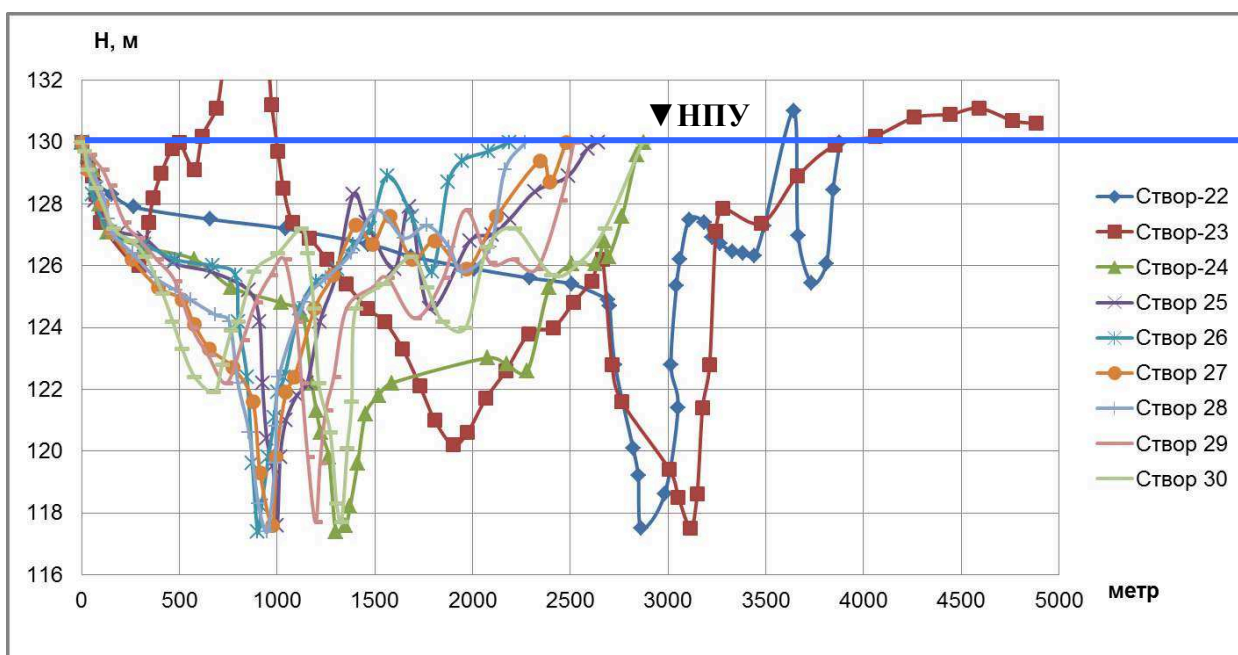


Рис. 4 Поперечные сечения: створы 22-30

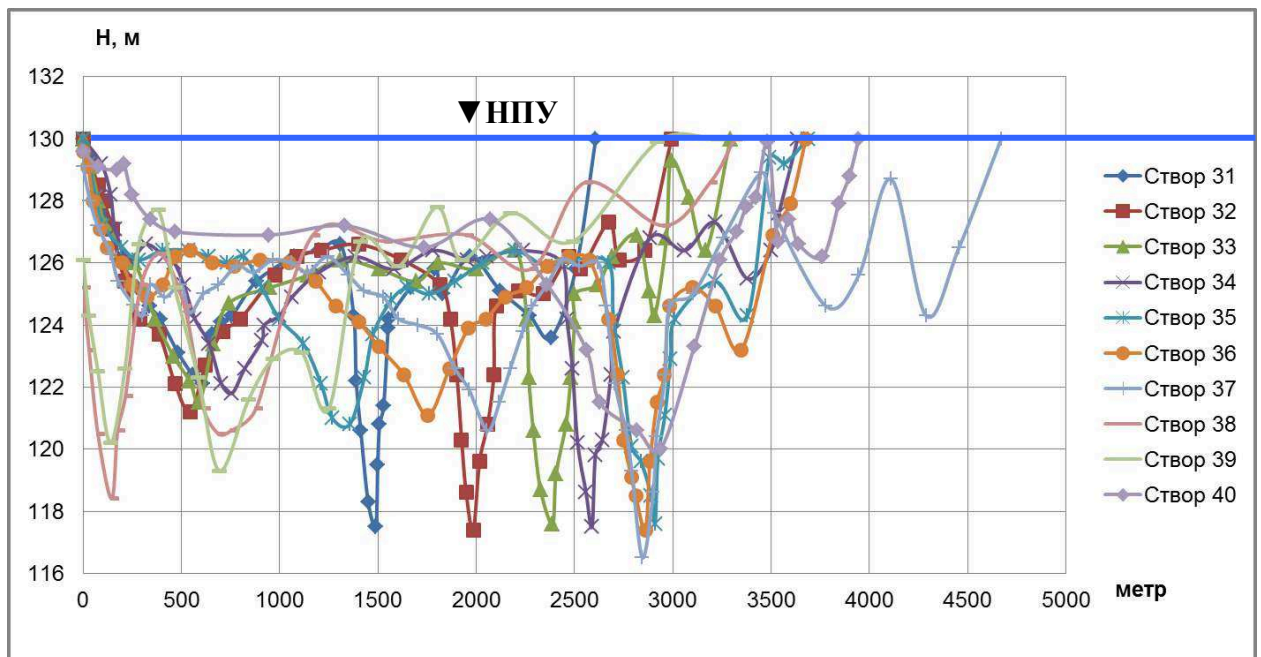


Рис. 5 Поперечные сечения: створы 31-40

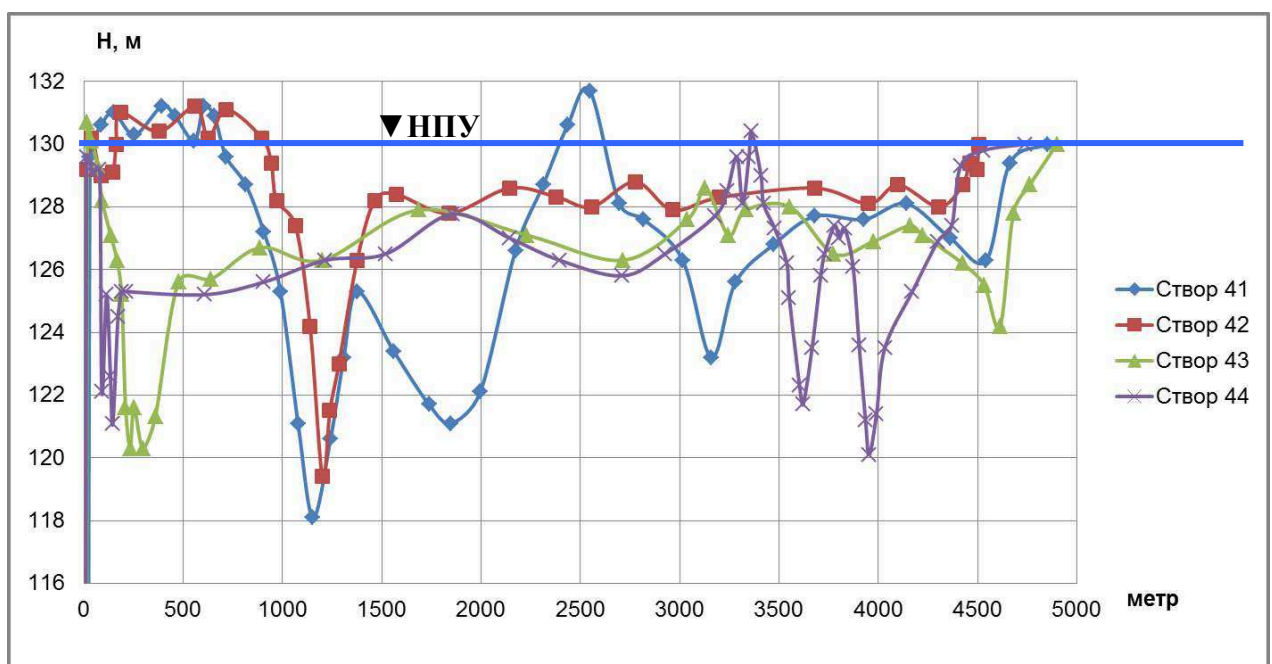


Рис. 6 Поперечные сечения: створы 41-44

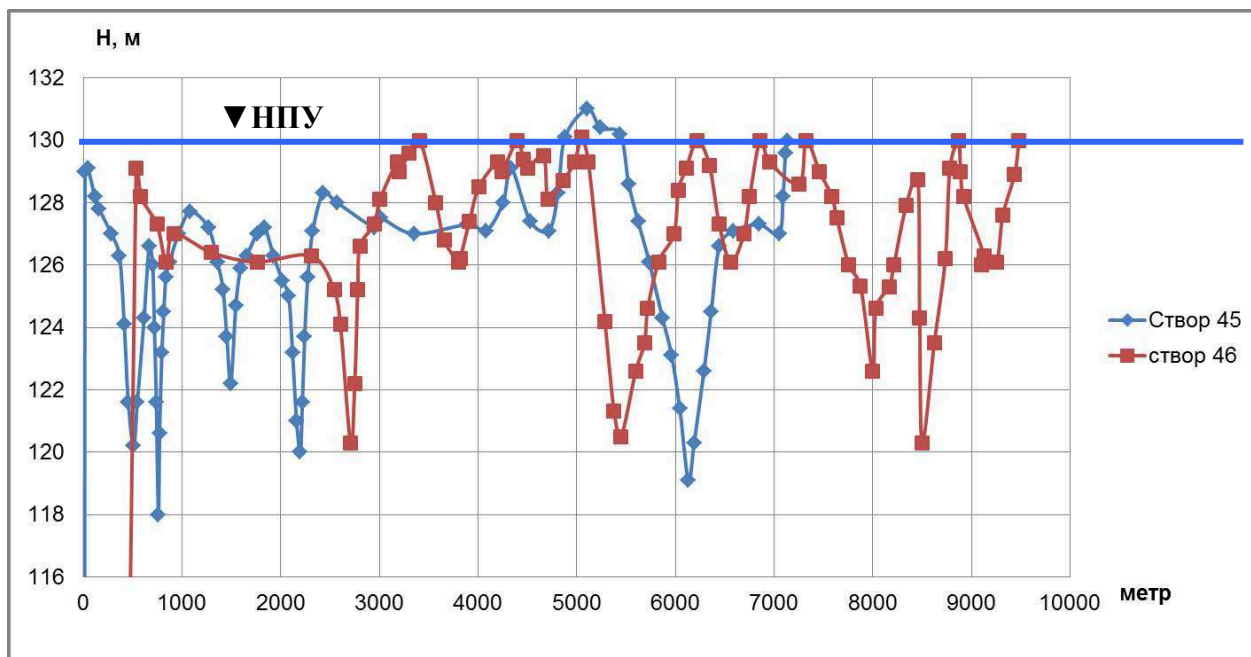


Рис. 7 Поперечные сечения: створы 45-46

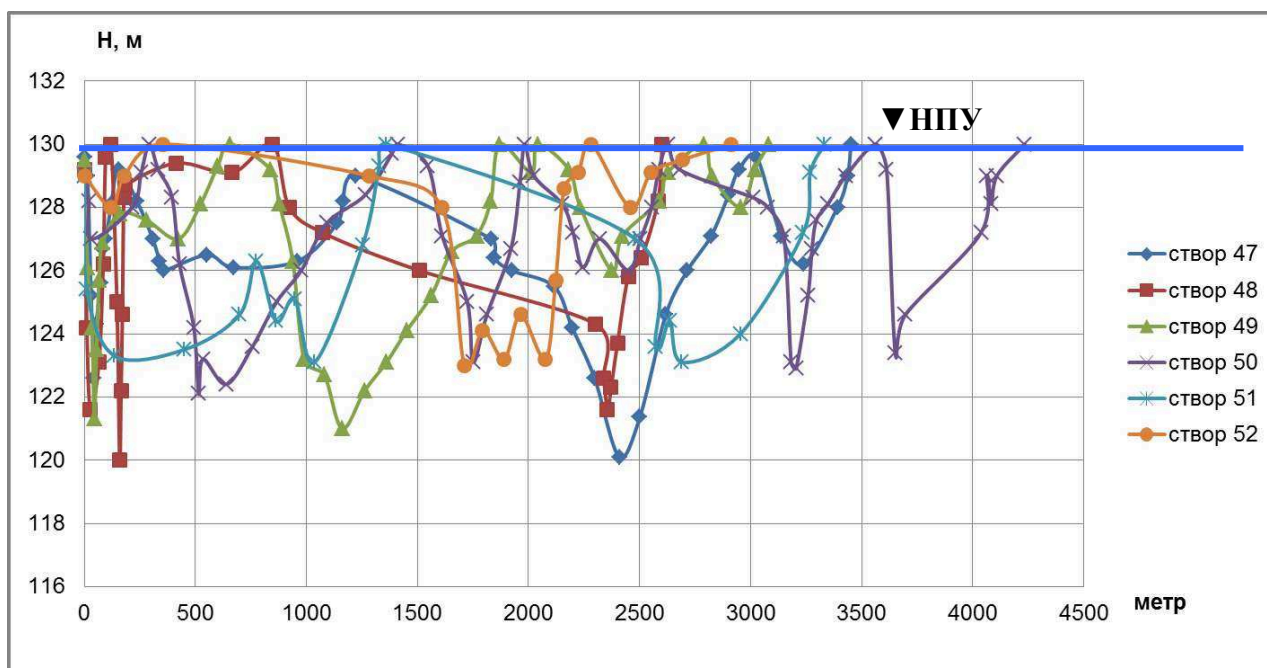


Рис. 8 Поперечные сечения: створы 47-52

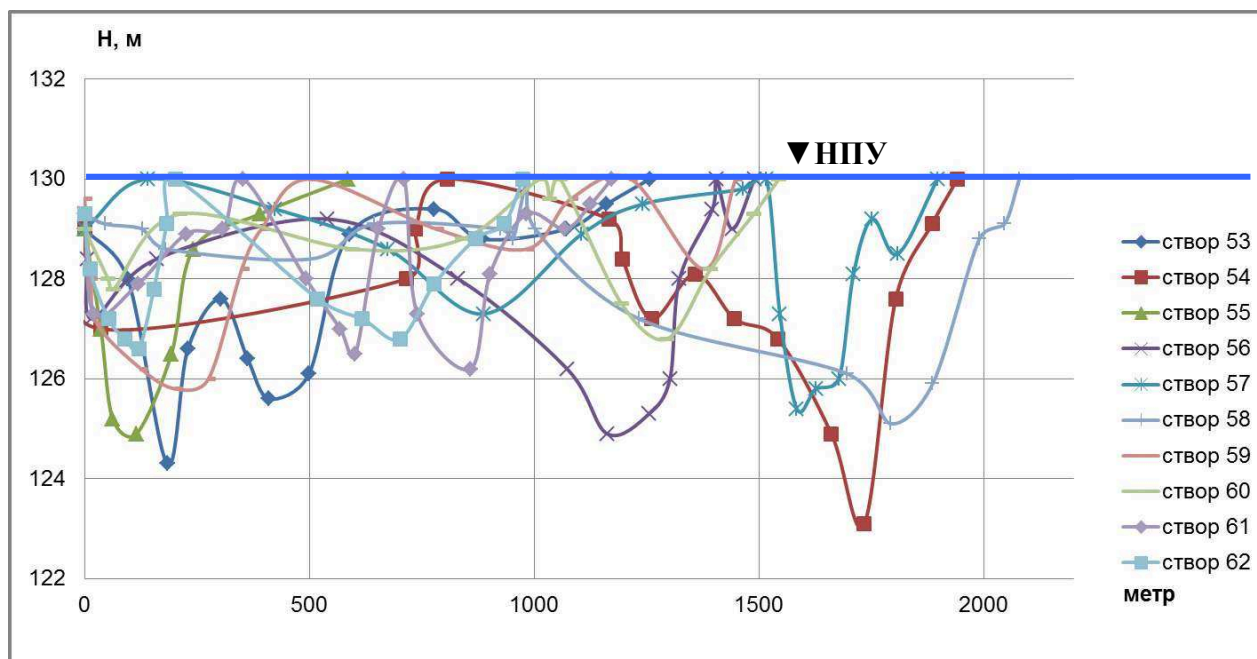


Рис. 9 Поперечные сечения: створы 53-62

**ПЗ. Динамика изменения отметок дна водохранилища
за период 1981-2021гг.**

Створы	Расстояние между створами, м	Расстояние от плотины, м	1981 год (проект), отметки дна, м	1987 год, отметки дна, м	2021 год			
					Створы	Расстояние между створами, м	Расстояние от плотины, м	Сред. отметки дна, м
1	0	0	107,31	111,3	1	0	0	125,6
2	100	100	108,78	109,8	2	570	570	125,4
3	2630	2730	109,64	111,2	3	660	1230	125,1
4	2600	5330	110,93	113,7	4	730	1960	124,8
5	2290	7620	109,2	112,6	5	670	2630	124,8
6	3070	10690	111,85	114,7	6	620	3250	124,7
7	3020	13710	114,34	116,1	7	750	4000	124,3
8	2890	16600	114,39	115,7	8	730	4730	125,6
9	2710	19310	113,9	115,6	9	300	5030	126,3
10	1800	21110	115,44	118,0	10	300	5330	124,9
11	3530	24640	112,24	118,1	11	180	5510	125,1
12	2750	27390	116,57	118,2	12	460	5970	125,4
13	1882	29272	116,83	118,1	13	520	6490	125,4
14	2460	31732	117,28	119,6	14	510	7000	126,4
15	1520	33252	117,22	120,5	15	510	7510	126,9
16	3100	36352	115,16	122,0	16	520	8030	126,7
17	2790	39142	119,32	121,4	17	280	8310	126,6
18	2610	41752	119,11	122,4	18	260	8570	125,7
19	4420	46172	121,32	122,5	19	630	9200	125,4
20	2820	48992	120,93	121,4	20	580	9780	125,6
21	2870	51862	118,09	121,3	21	600	10380	126,5
22	4500	56362	116,4	122,2	22	590	10970	125,8
23	2010	58372	121,54	122,2	23	1200	12170	126,9
24	2150	60522	119,49	123,6	24	1300	13470	124,3
25	3820	64342	122,59	124,7	25	1200	14670	125,5
26	2300	66642	117,17	122,9	26	760	15430	125,4
27	2600	69242	123,52	123,8	27	750	16180	125,4
28	2900	72142	124,45	125,1	28	840	17020	125,3
29	3070	75212	125,07	125,9	29	520	17540	125,1
30	2300	77512	126,2	126,7	30	470	18010	125,0
31	2830	80342	126,5	127,1	31	420	18430	124,4
					32	530	18960	124,7
					33	520	19480	124,8
					34	480	19960	124,9
					35	570	20530	124,7
					36	590	21120	124,6
					37	600	21720	124,7
					38	580	22300	124,3

					39	1306	23606	124,8
					40	1480	25086	126,7
					41	1553	26639	127,0
					42	1915	28554	128,2
					43	2145	30699	126,4
					44	2076	32775	126,1
					45	2625	35400	125,7
					46	3000	38400	127,0
					47	2620	41020	126,6
					48	2200	43220	126,0
					49	2710	45930	126,9
					50	2400	48330	127,2
					51	2300	50630	126,0
					52	2850	53480	127,4
					53	3000	56480	127,8
					54	3000	59480	127,8
					55	2610	62090	127,6
					56	3010	65100	128,0
					57	3130	68230	128,4
					58	3320	71550	128,4
					59	2710	74260	128,4
					60	2810	77070	128,8
					61	2610	79680	128,5
					62	2810	82490	128,2

П4. Расчет объемов отложений по длине чаши Руслового водохранилища

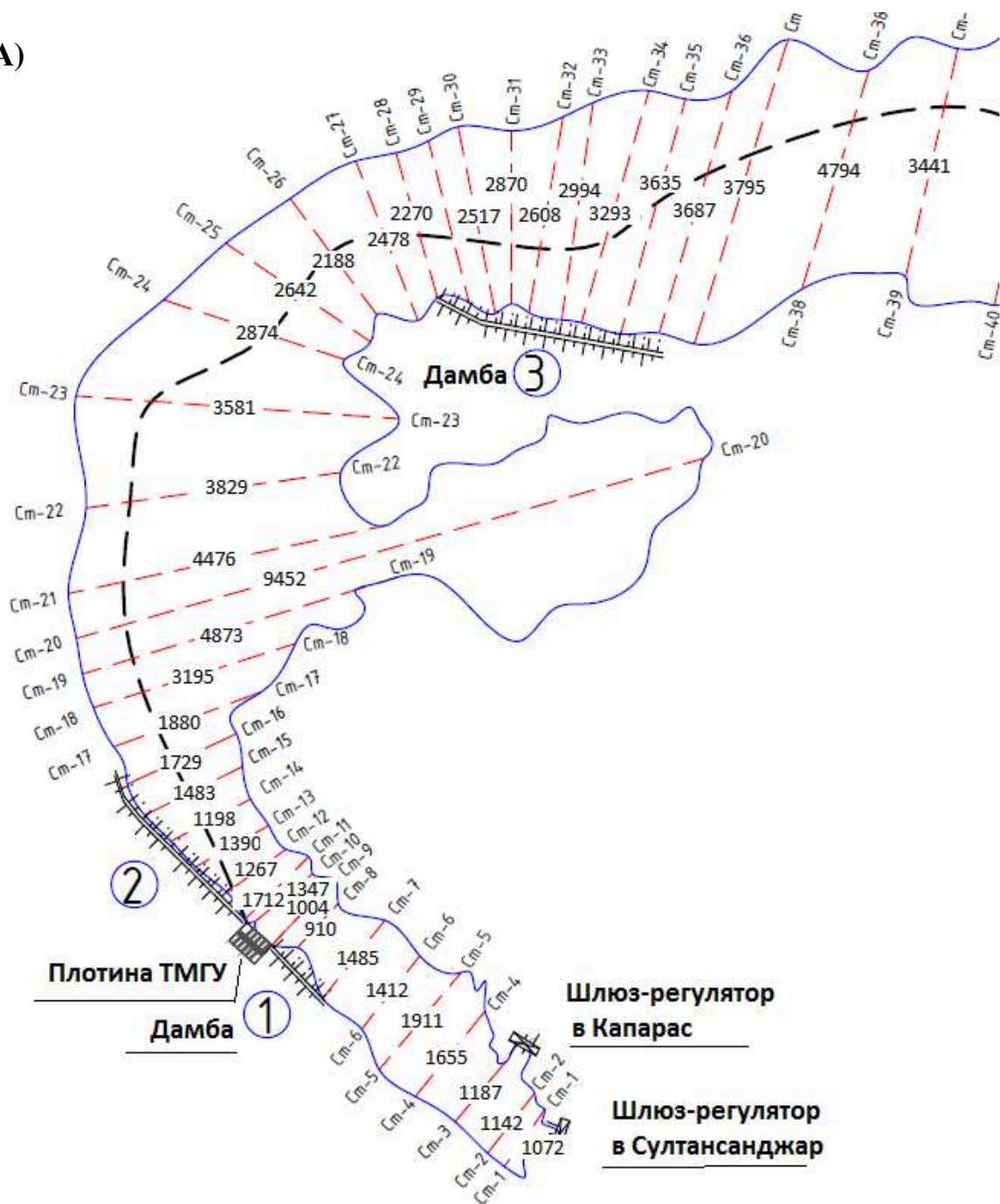
1981 год - проект	1987 год	Объем воды - по промерам 2021 года					Объемы отложений - 2021год						
		Створы	Расст.между створами,м	Расстояние от плотины, м	Ср. отметки дна, м	Объемы воды, млн м3	Участки	Длина участка, м	Ширина створа, м	Ср. ширина участка, м	Средн. отметка дна, м	Ср. толщина слоя отложений, м	Объем заиления, млн м3
109,3	111,3	1	0	0	125,6	2,861	Ств.1-21	10380	1072	2180	125,6	10	226,289
110,8	109,8	2	570	570	125,4	3,670			1142				
112,6	111,2	3	660	1230	125,1	5,265			1187				
113,9	113,7	4	730	1960	124,8	6,218			1655				
114,2	112,6	5	670	2630	124,8	5,389			1911				
116,9	114,7	6	620	3250	124,7	5,942			1412				
117,3	116,1	7	750	4000	124,3	4,528			1485				
117,4	115,7	8	730	4730	125,6	1,160			910				
116,9	115,6	9	300	5030	126,3	1,582			1004				
118,4	118,0	10	300	5330	124,9	1,362			1347				
117,2	118,0	11	180	5510	125,1	3,259			1712				
119,6	118,2	12	460	5970	125,4	3,184			1267				
119,8	118,1	13	520	6490	125,4	2,744			1390				
121,3	119,6	14	510	7000	126,4	2,268			1198				
120,2	120,5	15	510	7510	126,9	2,662			1483				
119,2	122,0	16	520	8030	126,7	1,694			1729				
122,3	121,4	17	280	8310	126,6	2,636			1880				
122,1	122,4	18	260	8570	125,7	11,383			3195				
124,3	122,5	19	630	9200	125,4	18,419			4873				
123,9	121,4	20	580	9780	125,6	17,133			9452				
121,1	121,3	21	600	10380	126,5	9,400			4476				

120,4	122,2	22	590	10970	125,8	16,348	СТБ.22-35	10150	3829	2962	125,2	10	300,638
124,5	122,2	23	1200	12170	126,9	17,857			3581				
123,5	123,6	24	1300	13470	124,3	16,819			2874				
125,6	124,7	25	1200	14670	125,5	8,311			2642				
122,2	122,9	26	760	15430	125,4	8,102			2188				
126,5	123,8	27	750	16180	125,4	9,508			2478				
127,5	125,1	28	840	17020	125,3	5,950			2270				
128,1	125,9	29	520	17540	125,1	6,267			2517				
129,2	126,7	30	470	18010	125,0	6,092			2870				
		31	420	18430	124,4	8,084			2608				
		32	530	18960	124,7	8,552			2994				
		33	520	19480	124,8	8,565			3293				
		34	480	19960	124,9	10,948			3635				
		35	570	20530	124,7	11,878			3687				
		36	590	21120	124,6	13,852	СТБ.36-43	10169	3795	4009	125,8	7	285,366
		37	600	21720	124,7	13,118			4794				
		38	580	22300	124,3	24,729			3441				
		39	1306	23606	124,8	23,560			3532				
		40	1480	25086	126,7	19,530			4103				
		41	1553	26639	127,0	17,198			3902				
		42	1915	28554	128,2	21,424			3605				
		43	2145	30699	126,4	25,864			4899				
		44	2076	32775	126,1	37,405	СТБ.44-47	10321	4740	6203	126,4	5,5	352,115
		45	2625	35400	125,7	64,472			7131				
		46	3000	38400	127,0	88,191			9482				
		47	2620	41020	126,6	52,163			3460				
		48	2200	43220	126,0	24,746	СТБ.48-51	9610	2653	3353	126,5	6	193,337
		49	2710	45930	126,9	27,494			3124				
		50	2400	48330	127,2	26,168			4286				
		51	2300	50630	126,0	29,584			3350				

		52	2850	53480	127,4	30,130	Ств.52-55	11460	2957	1682	127,6	4	77,082
		53	3000	56480	127,8	15,503			1238				
		54	3000	59480	127,8	10,434			1913				
		55	2610	62090	127,6	7,488			618				
		56	3010	65100	128,0	7,043	Ств.56-58	9460	1550	1856	128,2	2	35,108
		57	3130	68230	128,4	9,755			1913				
		58	3320	71550	128,4	10,729			2104				
		59	2710	74260	128,4	7,891	Ств.59-62	10940	1470	1318	128,4	0,5	7,208
		60	2810	77070	128,8	6,143			1598				
		61	2610	79680	128,5	4,991			1217				
		62	2810	82490	128,2	5,180			986				
											Объем заиления		1477

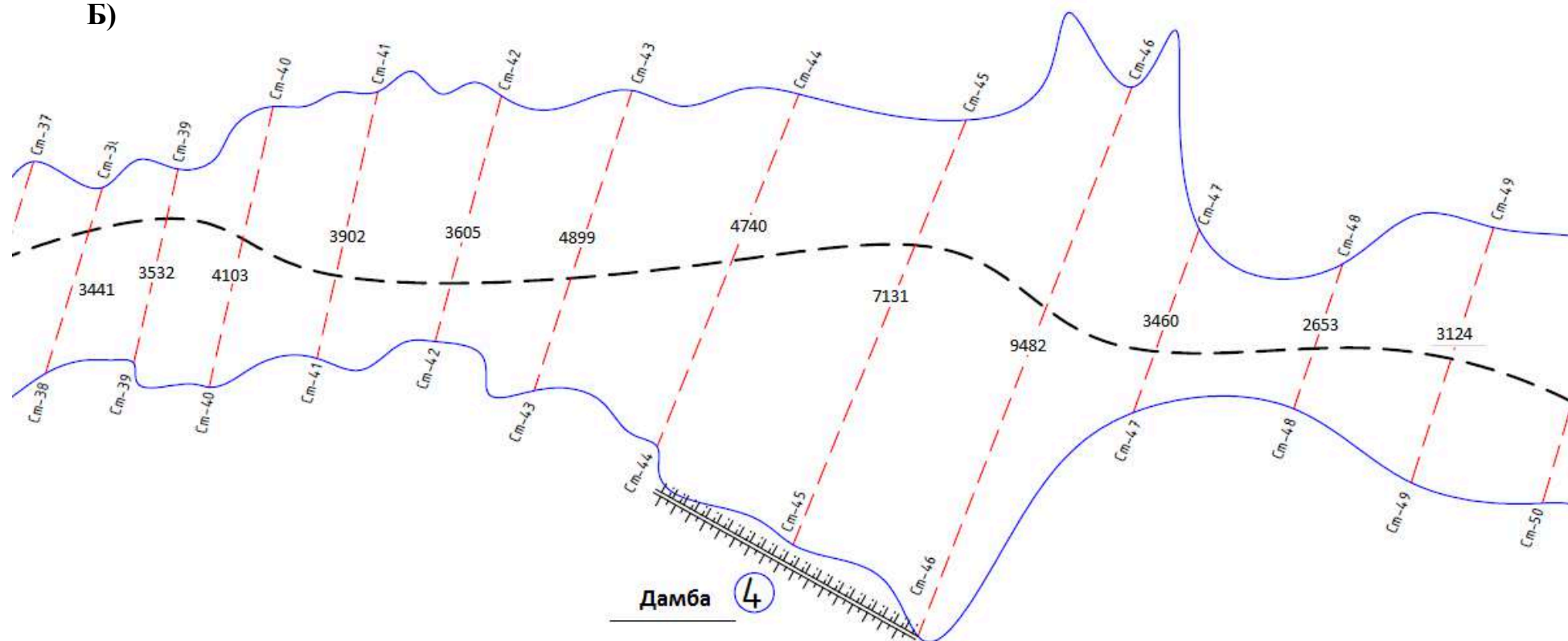
П5. Участки чаши водохранилища с указанием промерных створов и их ширины

А)



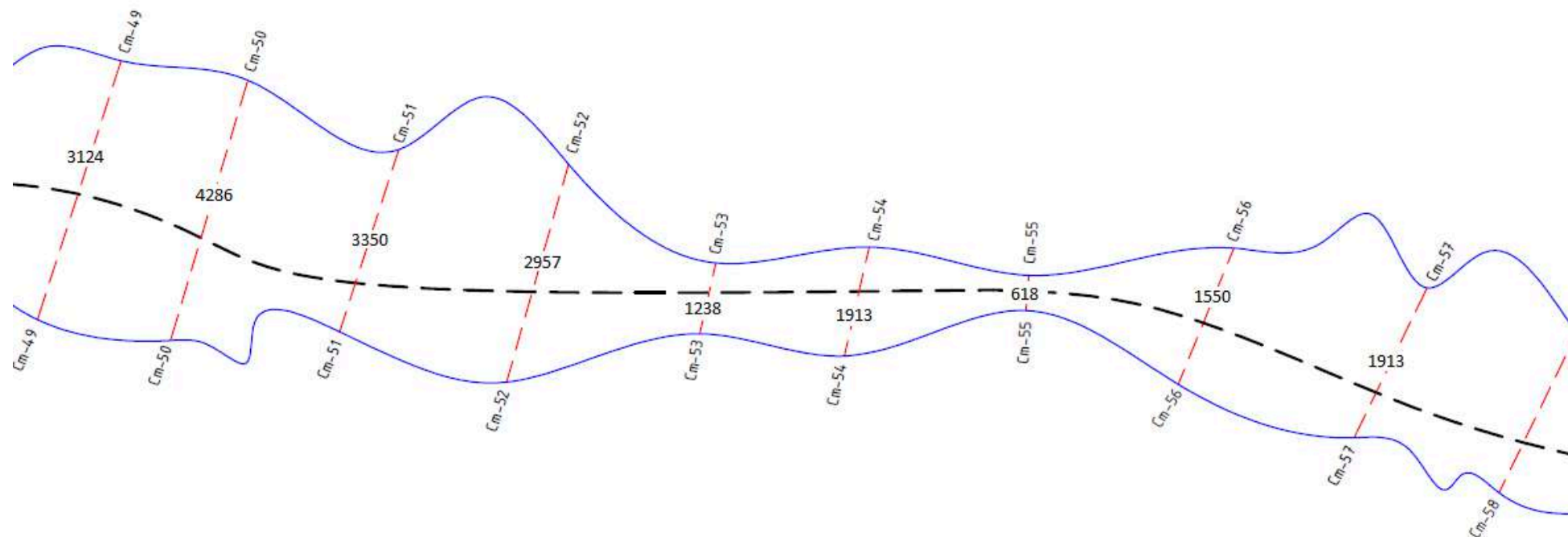
Участок между створами 1 – 38, протяженность – 22,3 км

Б)



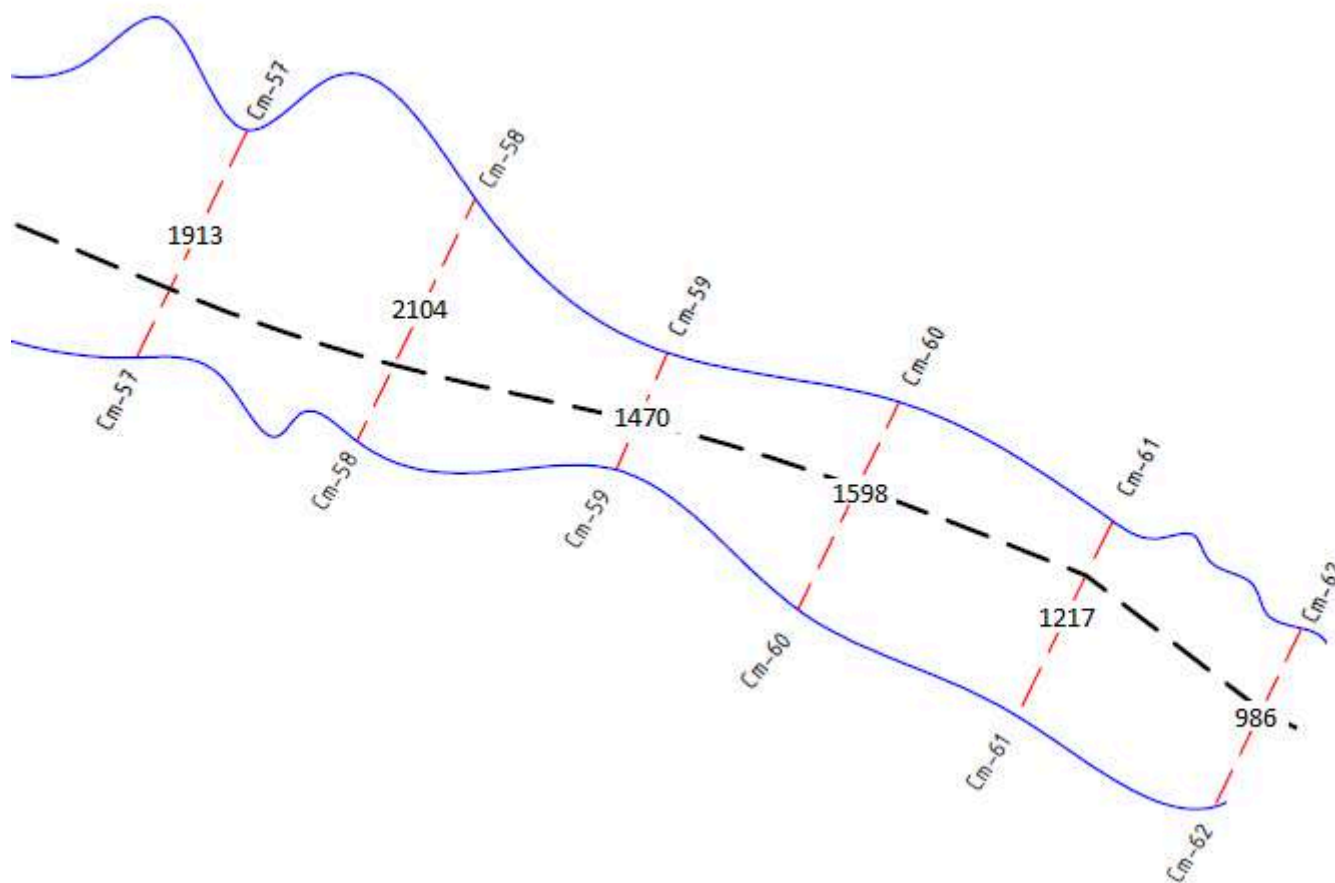
Участок между створами 38 - 49, протяженность – 23,6 км

В)



Участок между створами 49-57, протяженность – 25 км.

Г)



Участок между створами 57-62, протяженность – 17,4 км

П6. Фотографии процесса натурных промеров Руслового водохранилища







Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДОХРАНИЛИЩ ТМГУ	5
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ЗАИЛЕНИЯ ЧАШИ РУСЛОВОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	8
2.1 Задачи и методы проведения батиметрической съемки	8
2.2 Определение объемов заиления	13
2.3 Распределение объемов заиления высотным зонам и по длине чаши водохранилища	15
2.4 Определение морфологической картины (размыва/заиления) дна подводящего участка плотины ТМГУ	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	25
П1. Данные промеров чаши Руслового водохранилища.....	26
П2. Расчет по определению ёмкости водохранилища по высотным отметкам	54
П3. Поперечные сечения по промерам Руслового водохранилища	68
П3. Динамика изменения отметок дна водохранилища.....	73
П4. Расчет объемов отложений по длине чаши Руслового водохранилища ..	75
П5. Участки чаши водохранилища с указанием промерных створов и их ширины	78
П6. Фотографии процесса натурных промеров Руслового водохранилища...	82

Эта публикация выпущена при финансовой поддержке Европейского Союза в рамках проекта "Центрально-Азиатский Диалог по стимулированию межсекторального финансирования на основе взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие» (Фаза II)" и при технической поддержке проекта «Лаборатория инновационных решений для водного сектора Центральной Азии», осуществляемого в рамках Водно-энергетической программы для Центральной Азии (CAWER). Его содержание является исключительной ответственностью РЭЦЦА и не обязательно отражает точку зрения Европейского Союза.

Введение

Тюямуюнский гидроузел (ТМГУ), расположенный на границе среднего и нижнего течения реки Амударьи, предназначен для:

- обеспечения сезонного регулирования стока р. Амударьи в интересах всех водопотребителей низовьев реки, как сельское и коммунальное хозяйство, промышленность;
- обеспечения гарантированного водозабора в оросительные системы и сокращение поступления наносов при заборе воды в левобережный и правобережный магистральные каналы;
- аккумуляирования слабоминерализованной воды в водохранилище Капарас с целью ее дальнейшего использования для нужд питьевого водоснабжения населения низовьев реки.

В состав сооружений ТМГУ входят Русловое водохранилище и три наливных водохранилища - Капарас, Султансанджар и Кошбулак. За 40 лет эксплуатации водохранилищ ТМГУ их проектные показатели значительно изменились. Объем заиления Руслового водохранилища по состоянию на превысил проектные значения. Водохранилище Кошбулак потеряло часть полезной емкости из-за оползневых явлений на соединительном канале. Часть полезной емкости водохранилищ Кошбулак+Султансанджар потеряна за счет фильтрации дамбы Султансанджарского водохранилища, что не позволяет накопить в чашах проектный объем воды. Водохранилище Капарас в основном используется для создания запасов качественной воды для питьевых целей, что накладывает определенные ограничения на режим работы всех водохранилищ. Необходимость заполнения Капараса в самый напряженный период (июль-август), особенно в маловодные годы, в сочетании с недостаточной пропускной способностью системы сброса из Султансанджарского водохранилища и снижением его полезного объема, резко ограничивает возможность удовлетворения низовьев оросительной водой.

Кроме этого, имеются потери воды из водохранилищ на испарение и фильтрацию, достигающие при их полном наполнении 1100 млн.м³/год.

Поэтому, особенно в маловодные годы, основной задачей режима эксплуатации водохранилищ ТМГУ является максимальное использование имеющихся емкостей для накопления водных ресурсов и их рациональное и пропорциональное распределение в периоды дефицита стока реки.

По предложению MBX РУз и Государственным комитетом водных ресурсов Туркменистан, Туямуюнский гидроузел выбран в качестве демонстрационного проекта в рамках проекта Европейского Союза «Центрально-Азиатский Диалог по стимулированию межсекторального финансирования на основе взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие»» (Фаза II) в первом заседании Регионального координационного комитета 27 октября 2020 года¹¹. Задачей демонстрационного проекта была оценка объемов заиления Руслового водохранилища ТМГУ, что привело к сокращению его полезного объема. Рост заиления в Русловом водохранилище сокращает возможности функционирования наливных водохранилищ (Султансанджар, Кошбулак, Капарас) для ирригационных нужд Узбекистана и Туркменистана.

Цель проекта: Проведение промеров и оценка объемов заиления Руслового водохранилища ТМГУ, выполнение прогнозных расчетов заиления и разработка рекомендаций по оптимизации режимов работы водохранилища, направленных на сокращение объемов заиления с применением инновационных решений по дальнейшему использованию осажденного материала.

¹¹ [ЕС поддерживает демонстрационные проекты на основе взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие» в Центральной Азии \(carecoco.org\)](https://carecoco.org/)

1. Технические характеристики водохранилищ ТМГУ

Туямуонский гидроузел расположен на границе среднего и нижнего течения р. Амударьи в теснине Туямуон в 450 км от Аральского моря на стыке границ территорий Каракалпакстана, Бухары (Узбекистан) и Ташауз (Туркменистан). Основными функциями ТМГУ являются:

- обеспечение сезонного регулирования стока р.Амударьи в интересах всех водопотребителей низовьев реки;
- обеспечение гарантированного водозабора в оросительные системы и сокращение поступления наносов при заборе воды в Левобережный и Правобережный магистральный каналы;
- аккумулярование слабоминерализованной воды в водохранилище Капарас с целью ее дальнейшего использования для нужд питьевого водоснабжения населения низовьев реки.

В состав ТМГУ входят Русловое и три наливных водохранилища - Капарас, Султансанджар и Кошбулак, основные характеристики которых, приведены в таблице 1 (Рис.1).

Таблица 1. Основные проектные характеристики водохранилищ ТМГУ

Характеристики	Ед. изм	Русловое	Капарас	Султансанджар	Кошбулак	Всего
Площадь зеркала при НПУ	км2	303	70	149	128	650
Отметка НПУ	м	130	130	130	130	130
Отметка УМО	м	120	120	116	120	
Длина	км	102	15	24	26	167
Ширина: максимальная	км	11	9	12	11	
средняя	км	4	4	8	6	
Глубина при НПУ: средняя	м	7,7	13,7	18	14,2	
максимальная	м	20	36	38	41	
Глубина при УМО: максимальная	м	10	26	28	31	
средняя	м	2,8	9,3	10,8	12,7	
Площадь мелководий глубиной 2м: при НПУ	км2	93	6	10	7	116
при УМО	км2	59	4	2	9	74
Сроки заилнения полезной емкости водохранилища	лет	35-40	100	более 100		



Рис.1 Схематический план сооружений ТМГУ

В состав сооружений входят:

1. Бетонная водосбросная плотина общей длиной 141 м. Имеет 9 пролетов, из них 8 имеют донные отверстия и 1 пролет - поверхностный водосброс.
2. Земляная плотина.
3. ГЭС мощностью 150 тыс. квт (6 агрегатов по 25 тыс. квт каждый) и среднемноголетней выработкой 480 млн. квт/час.
4. Левобережный водозабор и магистральный канал с пропускной способностью до $500 \text{ м}^3/\text{с}$.
5. Правобережный водозабор и магистральный канал с пропускной способностью $200 \text{ м}^3/\text{с}$.
6. Шлюз-регулятор с дюкером на Левобережном магистральном канале пропускной способностью $500 \text{ м}^3/\text{с}$.
7. Водозабор наполнения и работы Султансанджарского водохранилища на расход $500 \text{ м}^3/\text{с}$.

8. Канал наполнения и работки Султансанджарского водохранилища на расход $200 \text{ м}^3/\text{с}$.
9. Водозабор осветленной воды из Султансанджарского водохранилища на расход $250 \text{ м}^3/\text{с}$.
10. Канал осветленной воды из Султансанджарского водохранилища на расход $100 \text{ м}^3/\text{с}$.
11. Канал наполнения и сработки Кошбулакского водохранилища на расход $100 \text{ м}^3/\text{с}$.
12. Водозабор наполнений и сработки Капарасского водохранилища на расход до $400 \text{ м}^3/\text{с}$.

Все четыре водохранилища гидроузла взаимосвязаны между собой. Русловое сообщается с Капарасом через перегораживающее сооружение, а Султансанджар и Кошбулак соединены специально построенным каналом. Комплекс водорегулирующих сооружений построен так, что наполнение и сработка Руслового и Капарасского водохранилищ осуществляется самостоятельно. Наполнение полностью опорожненных емкостей связано с отметками подпора следующим образом (по проекту):

- при подпоре уровней воды в русле Амударьи от бытовых отметок 114м и выше начинается наполнение Руслового водохранилища;
- перелив воды из Руслового водохранилища в Капарас через перегораживающее сооружение происходит при подпоре 117м и выше.
- перелив в Султансанджар из протоки в концевой части Руслового водохранилища начинается при отметке 115м (при открытых щитах).
- перелив из Султансанджара в Кошбулак начинается при отметке уровня воды 120 м через входную горловину Кошбулакской чаши.

Степень наполнения и сработки водохранилищ фиксируется на водомерных постах, расположенных в верхнем бьефе перед плотиной для Руслового водохранилища, за водозаборными сооружениями в Капарасе и Султансанджаре. Уровни воды в Кошбулаке принимаются равными уровням воды в Султансанджаре.

2. Определение объемов заиления чаши Руслового водохранилища

2.1 Задачи и методы проведения батиметрической съемки

Задачами натурных исследований заиления Руслового водохранилища являлось:

- определение наносных отложений, образовавшихся за все годы эксплуатации с момента ввода в действие;
- выяснение распределения образовавшегося объема отложений по длине чаши водохранилища и ее высотным зонам;
- выяснение влияния наносных отложений на основную характеристику водохранилища - кривую объемов в зависимости от уровня воды.

В основу методики проводимых натурных исследований положено определение объемов отложений путем вычитания объема воды в чаше водохранилища на момент исследований из ее проектного объема. Объемы вычислены по материалам промеров глубин воды, проводимых с катера/моторной лодки, движущихся вдоль специально разбитых и закрепленных створов, с фиксацией планового положения судна на момент промера засечками с помощью GPS модели *Etrex Vista* (Garmin). Общее число промерных створов равно 62 шт. Они охватывают всю длину чаши Руслового водохранилища протяженностью 82,49 км, что близко к длине подпора плотиной ТМГУ.

Учитывая некоторую не параллельность некоторых створов в плане, а также местные изломы плановой конфигурации чаши водохранилища, введен поправочный коэффициент $K=1,07$.

При обработке материалов промеров для определения площадей на поперечных промерных створах, на основании предварительно вычисленных по глубинам поперечников, разработаны специальные таблицы (П1, П2, П4, П5).

Промеры чаши Руслового водохранилища ТМГУ в 2021 году производились с 14 по 24 июня при уровнях у плотины 126 м (Туркменская сторона), и с 5 по 15 августа при уровнях у плотины 125 м (Узбекская сторона).

Поступивший в чашу водохранилища расход воды по данным гидропоста Дарганата менялся от $Q=243$ м³/с до $Q=361$ м³/с.

Результаты промеров представлены:

- Засечками положения судна в момент установки глубин при его делении вдоль створов с привязкой к координатам (ПЗ, П5).
- Журналом глубин воды в мониторах приборов отсчитанных в период промеров: акустического доплера-профилографа модели SONTEC S5 (Рис. 2) и эхолота модели HD-MAX (Рис. 3).
- Журналом нивелировки урезов воды и сухой области чаши водохранилища с привязкой к высотной сети участка, выполненных электронным цифровым нивелиром модели LEICA 250M (Рис. 4)

Все эти материалы сохранены в электронном виде в базе использованного оборудования и копии в рабочих РС.



River Surveyor S5



Измерение течений:	
• Дистанция профилирования	от 0.06 до 5 м
• Диапазон скоростей	+/- 20 м/с
• Точность	до $\pm 0.25\%$ от измеряемой скорости, ± 0.2 см/с
• Разрешение	0.001 м/с
• Количество ячеек	до 128 ячеек
• Размер ячейки	0.02м – 0.5м
Глубины измерения расхода:	
• В режиме Bottom-tracking	0.3 м до 5 м
• При использовании GPS	0.3 м до 15 м

Рис.2 Технические характеристики доплера-профилографа и процесс измерения ёмкости



Frequency no more, KHz	20
Maximum transmission power no more, W	500
Sound range, m	0,2~300
Sounding accuracy at 1 c resolution, mm	$\pm 10 + 0.1\%$
Adjustment range, m	0 ~ 15
Range of sound speed adjustment within, m / s	1200 1800
Maximum discretization frequency up to, Hz	30
GPS module: Track no less	14
Signal/Accuracy no more, m	GPS + beacon/0,5
PC: Dual core processor, at least, GHz	1,6
Memory not less/ Hard disk not less, GB	2/16
Display resolution not less than, inches	17"
Power supply, V/ consumption less, V	220/30
Temperature, degree	-20~+50°C

Рис. 3 Эхолот модели HD-MAX с пристроенным GPS и его технические характеристики



Диапазон измерения расстояний - 2-100 м

Точность - 0,7 мм со штрих-кодовой фибергласовой рейкой, 2,5 мм с инженерной рейкой

Рабочий диапазон компенсатора - $\pm 10'$

Память – 1000 измерений

Клавиатура - 5 кнопок для управления интерфейсом, кнопка измерения

Увеличение зрительной трубы - 24х

Дисплей - LCD, 128x104 пикселя, изображение - прямое

Диаметр объектива – 36 мм, зеркало круглого уровня

Чувствительность круглого уровня - $10'/2\text{мм}$

Тип компенсатора - магнитный демпфер

Диапазон рабочих температур - от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$

Рис. 4 Технические характеристики специализированного геодезического оборудования - цифровой электронный нивелир LEICA 250M

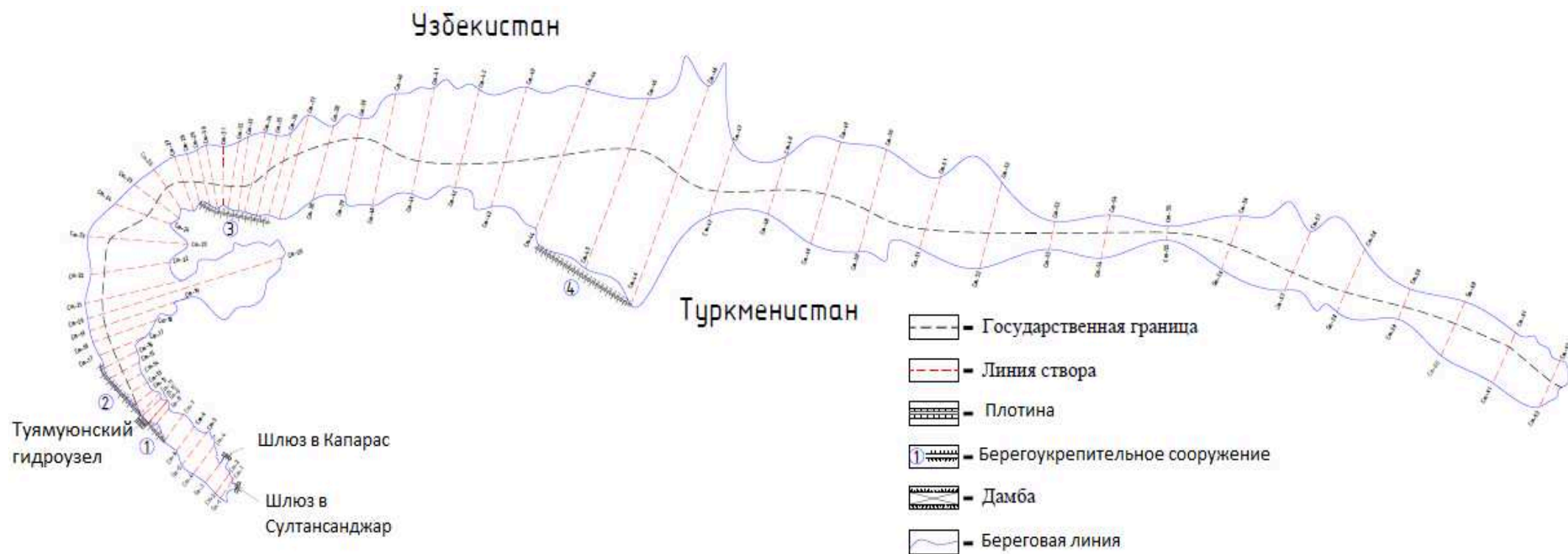


Рис.5 Схематический план Руслового водохранилища со створами промеров

2.2 Определение объемов заиления

За сорокалетний период эксплуатации водохранилищ ТМГУ произошли значительные изменения проектных характеристик Руслового водохранилища за счет аккумуляции наносов в емкости. Объемы заиления чаши Руслового водохранилища с начала эксплуатации (1981г.) до 2002 г. определялись по данным натурных промеров, проведенными САНИИРИ. В 2008 г. были проведены промеры Государственным унитарным предприятием «Батиметрический центр» при Министерстве водного хозяйства РУз. Последние промеры выполнены в рамках данного проекта в 2021 году в июнь - август месяцах. Результаты расчетов на основе промерных данных (П1, П3) представлены в Табл. 2.

Анализ имеющихся результатов исследований показал следующее: полная емкость Руслового водохранилища снизилась с проектной 2340 млн.м³ до 863 млн.м³ по состоянию на момент измерений; соответственно изменились показатели площади зеркала при различных горизонтах, при этом на отметке 130 м равна 247,8 км². Таким образом, за время эксплуатации ТМГУ **полезный объем Руслового водохранилища сократился на 1227 млн.м³**.

Графики изменения объемов и площади зеркала водной поверхности в зависимости от отметок приведены на Рис. 6 и 7.

Таблица 2. Динамика изменения емкости Руслового водохранилища за период эксплуатации

Уровень, м	Проектные объемы, млн м ³ – 1981 год		БМЦ - 2008 год	НИИИВП – 2021 год		
	Полный объем	Полезный объем	Объем воды	Объем воды	Объем заиления	Площадь водной поверхности, км ²
130	2340	2090	1287	863	1477	247,8
129	1950	1700	994	539	1411	211,0
128	1640	1390	746	302	1338	175,2
127	1380	1130	539	133	1247	134,9
126	1130	880	372	64	1066	69,7
125	930	680	263	25	905	8,2
124	740	490	188	4	736	1,7
123	570	320	129	0	570	0

122	450	200	87	0	450	0
121	340	90	58	0	340	0
120	250	0	36	0	250	0
119	190	0	20	0	190	0
118	140	0	9	0	140	0
117	110	0	3	0	110	0
116	80	0	1,6	0	80	0
115	50	0	0,5	0	50	0
114	30	0	0,1	0	30	0
113	10	0	0	0	10	0
112	5	0	0	0	5	0

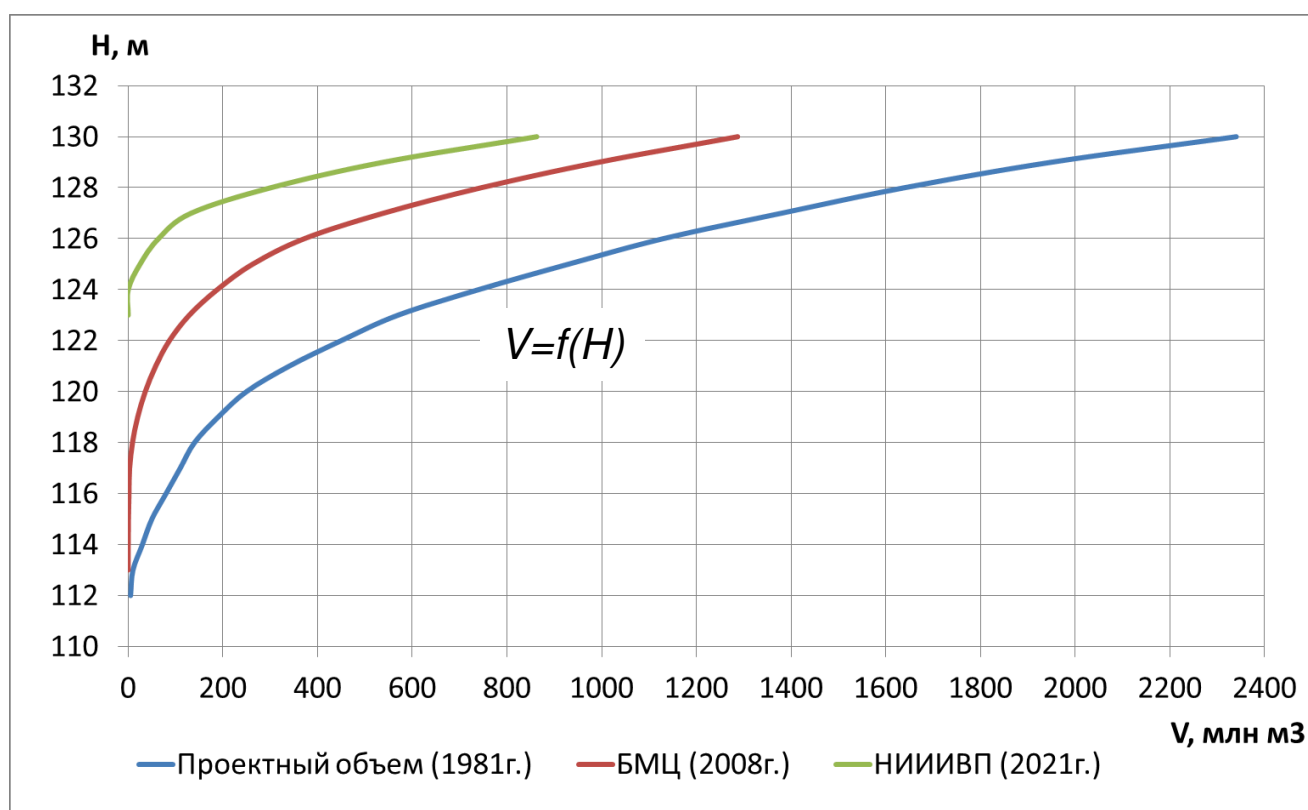


Рис.6 Динамика изменения объемов Руслового водохранилища

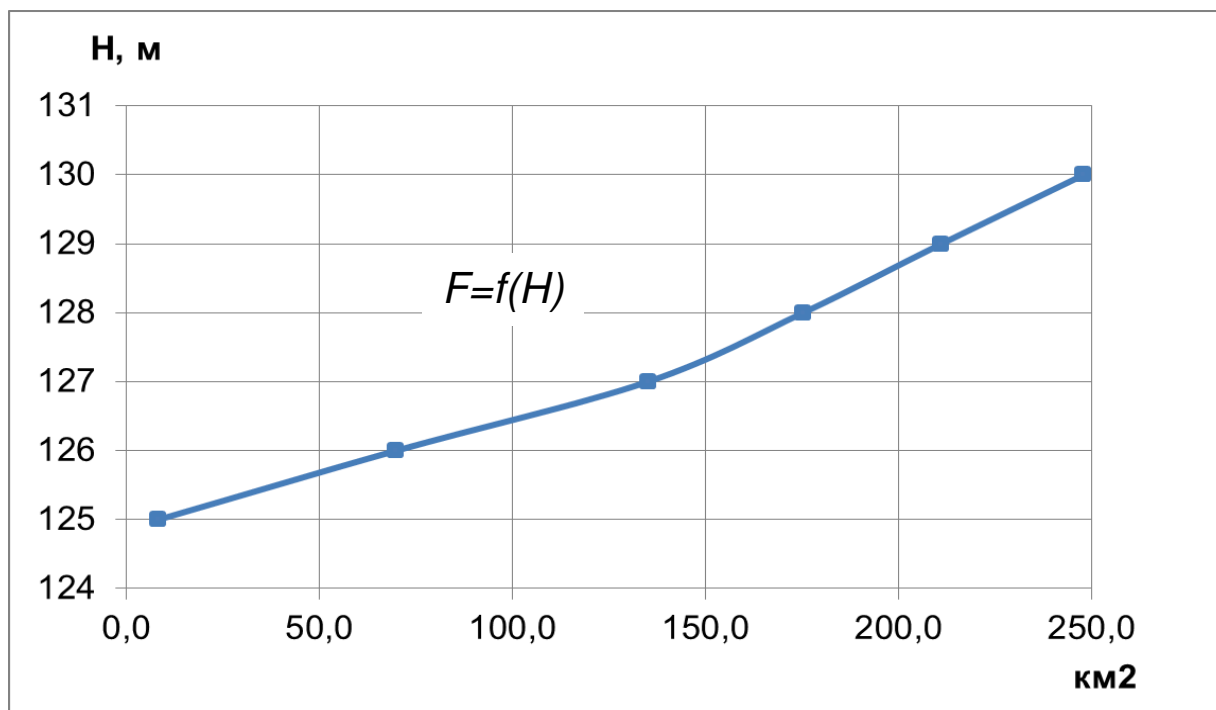


Рис.7 Площади водной поверхности водохранилища в зависимости от отметки

2.3 Распределение объемов заиления высотным зонам и по длине чаши водохранилища

Анализ состояния заиленности чаши водохранилища показал, что ёмкость полностью покрыта наносными отложениями до отметки 125м, что составило 905 млн м3, т.е. 38,7% от всего объема отложений (Табл. 3). Остальная часть отложений размещена выше в следующем порядке:

- между отметками 125-126 м - 161млн м3 (7%)
- между отметками 126-127 м - 314 млн. м3 (13,4%)
- между отметками 127-128 м - 260 млн м3 (11%)
- между отметками 128-129 м – 310 млн м3 (12,2%)
- между отметками 129-130 м – 390 млн м3 (17%)

Таблица 3. Распределение объемов заиления водохранилища по высотным отметкам

Отметка поверхности, м	Объем заиления, млн. м ³	%
130	2340	100,0
129	1950	83,3
128	1640	70,1
127	1380	59,0
126	1066	45,6
125	905	38,7
124	736	31,5
123	570	24,4
122	450	42,2
121	340	14,5
120	250	10,7
119	190	8,1
118	140	6,0
117	110	4,7
116	80	3,4
115	50	2,1
114	30	1,3
113	10	0,4
112	5	0,2

На Рис. 8 представлен график зависимости объемов отложений от высотных отметок в зоне чаши Руслового водохранилища. Из графика видно, что интенсивность заиления с отметки 112 м до отметки 118 м не очень высокая – 180 млн м³, с отметки 120 м до 128 м составила большую часть равной 1, 05 млрд м³.

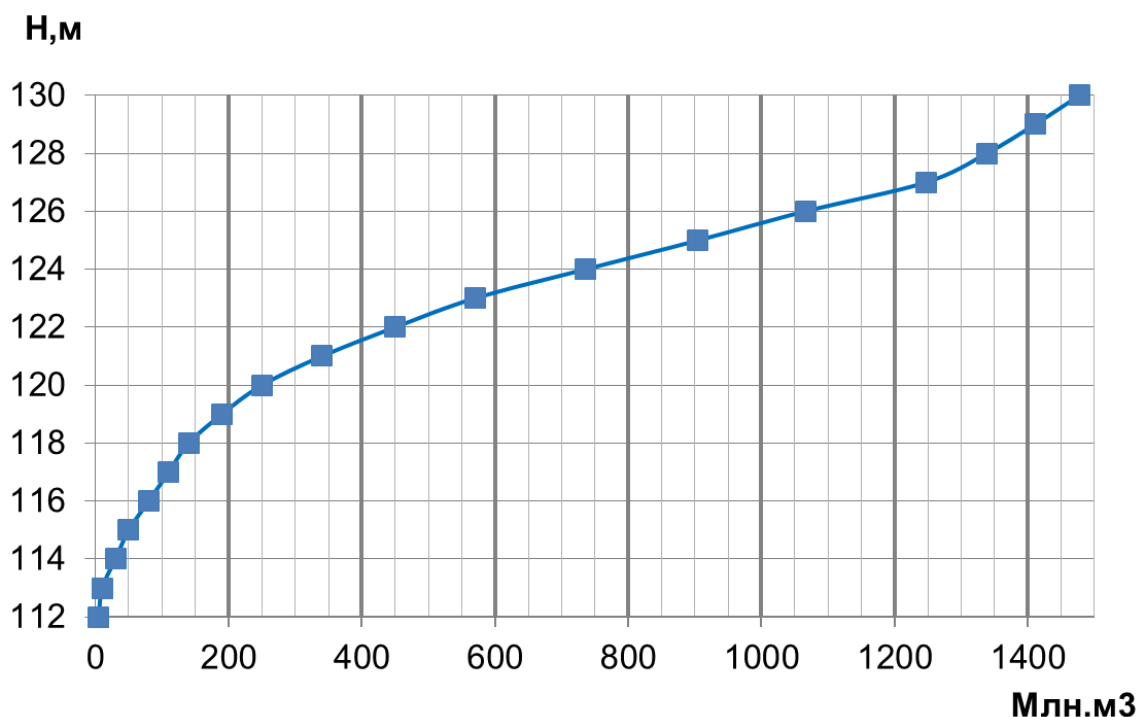


Рис.8 Распределение объемов заиления по высотным зонам водохранилища

На Рис.9 приведены объемы отложений по длине чаши водохранилища протяженностью 81 км, разбитых на 8 участков следующей протяженности:
 1 участок – 10380 м; участок – 10150 м; участок – 10169 м; участок - 10321 м;
 участок - 9610 м; участок - 11460 м; участок - 9460 м; участок - 10940 м

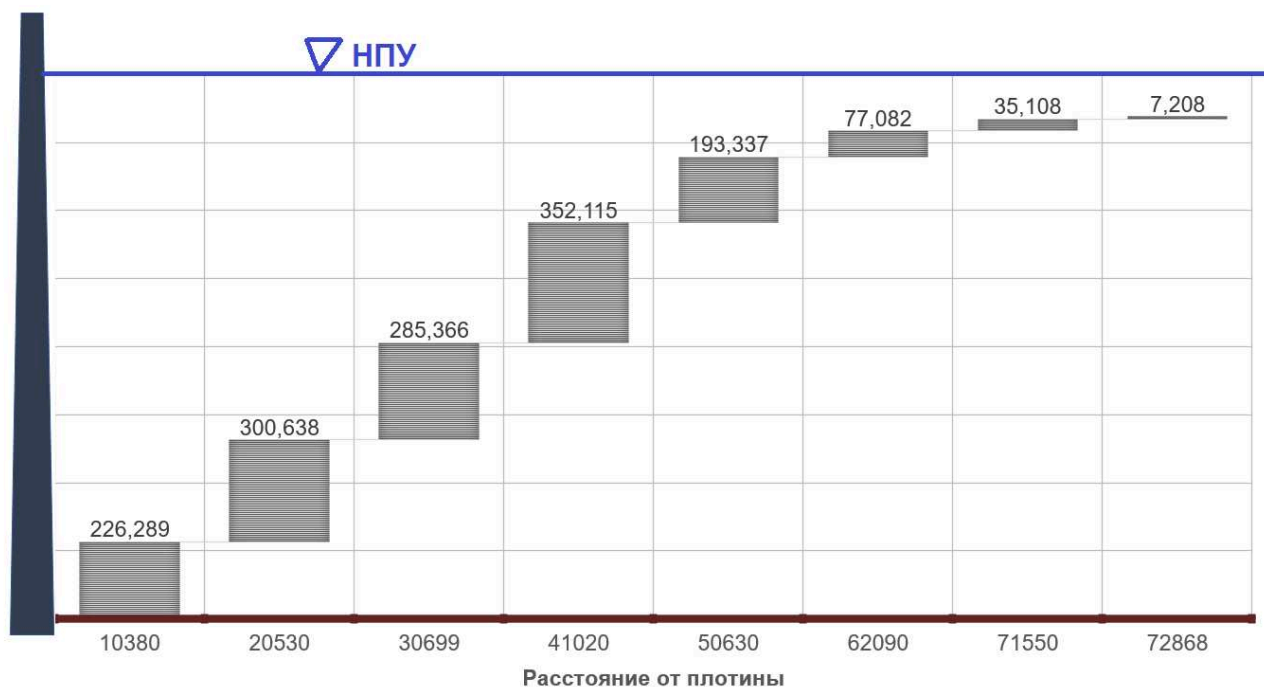


Рис.9 Объемы аккумулированных наносов по участкам

На Рис. 10 представлены данные по объемам отложений в разрезе участков, также в порядке возрастания, что в сумме составили 1,477 млн м³. При этом:

1-участок - приплотинный, протяженностью 10,4 км покрыт отложениями в объеме 226,4 млн м³;

2-участок протяженностью 10,2 км – 301 млн м³,

3-участок протяженностью 10,2 км – 285 млн м³,

4-участок протяженностью 10,3 км – 352 млн м³,

5-участок длиной 9,6 км – 193 млн м³,

6-участок длиной 11,5 км – 77 млн м³,

8-участок длиной 11 км – 7 млн м³.

Основная часть отложений в объеме 1164 млн м³ (79%) по длине водохранилища расположены на участке до 40 км от плотины, оставшаяся часть 312 млн м³ (21%) – на следующем 40 км участке.

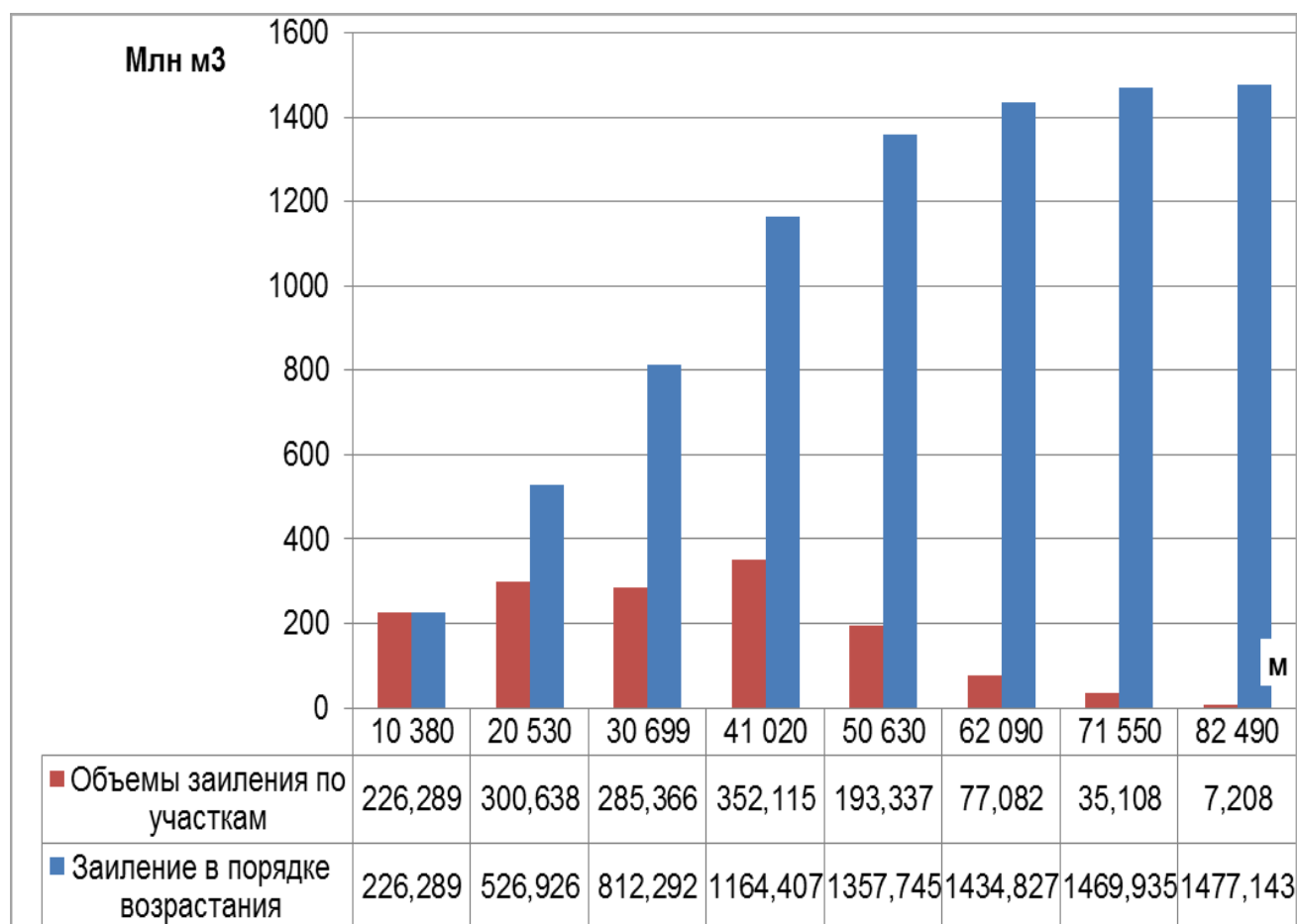


Рис.10 Размещение отложений по длине чаши водохранилища

Средний уклон дна чаши Руслового водохранилища по промерам составляет $i=0,00004$ против проектного $i=0,0002$, что означает отложения сформировавшиеся в начальном этапе (первые 10 лет) эксплуатации водохранилища постепенно переместились вниз по течению к плотине (Рис.11).

На рисунке представлено сопоставление отметок дна водохранилища - проектные и промеренные, где основные скачки отметок наблюдались в приплотинной зоне в пределах 3-5 м, и далее на участке 30 км.

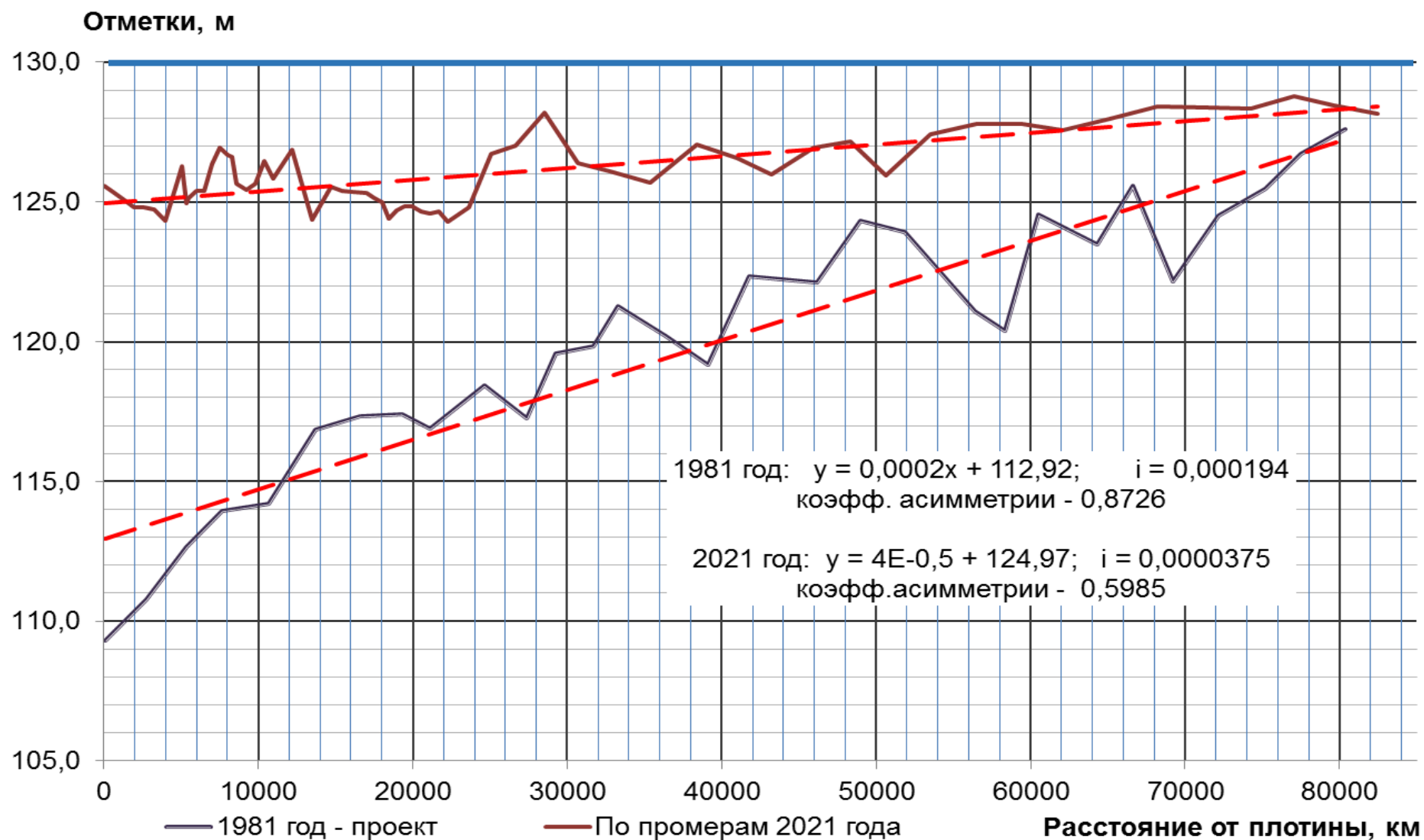


Рис. 11 Продольный профиль дна чаши Руслового водохранилища

2.4 Определение морфологической картины (размыва/заиления) дна подводного участка плотины ТМГУ

Схематический план с средними отметками дна по створу и поперечники на приплотинном участке Руслового водохранилища показали, что средние отметки дна колеблются в пределах 124-126м (Рис. 12 и 13). При этом, у плотины достаточно высокие, что означает, несмотря на то, что осуществляется сброс/пропуск воды в нижний бьеф, размыв наносов/ила потоком воды не сильно выражен. На этом участке максимальная глубина в пределах створов 11-16 в пределах 118 м. В зоне створов 7-9 глубина до 120м, несмотря на то, что здесь движется поток в сторону регулирующих сооружений Капарасского и Султансанджарского водохранилищ. Это означает что плотность отложений на этих участках очень высокая, не подлежит размыву гидравлическим способом.

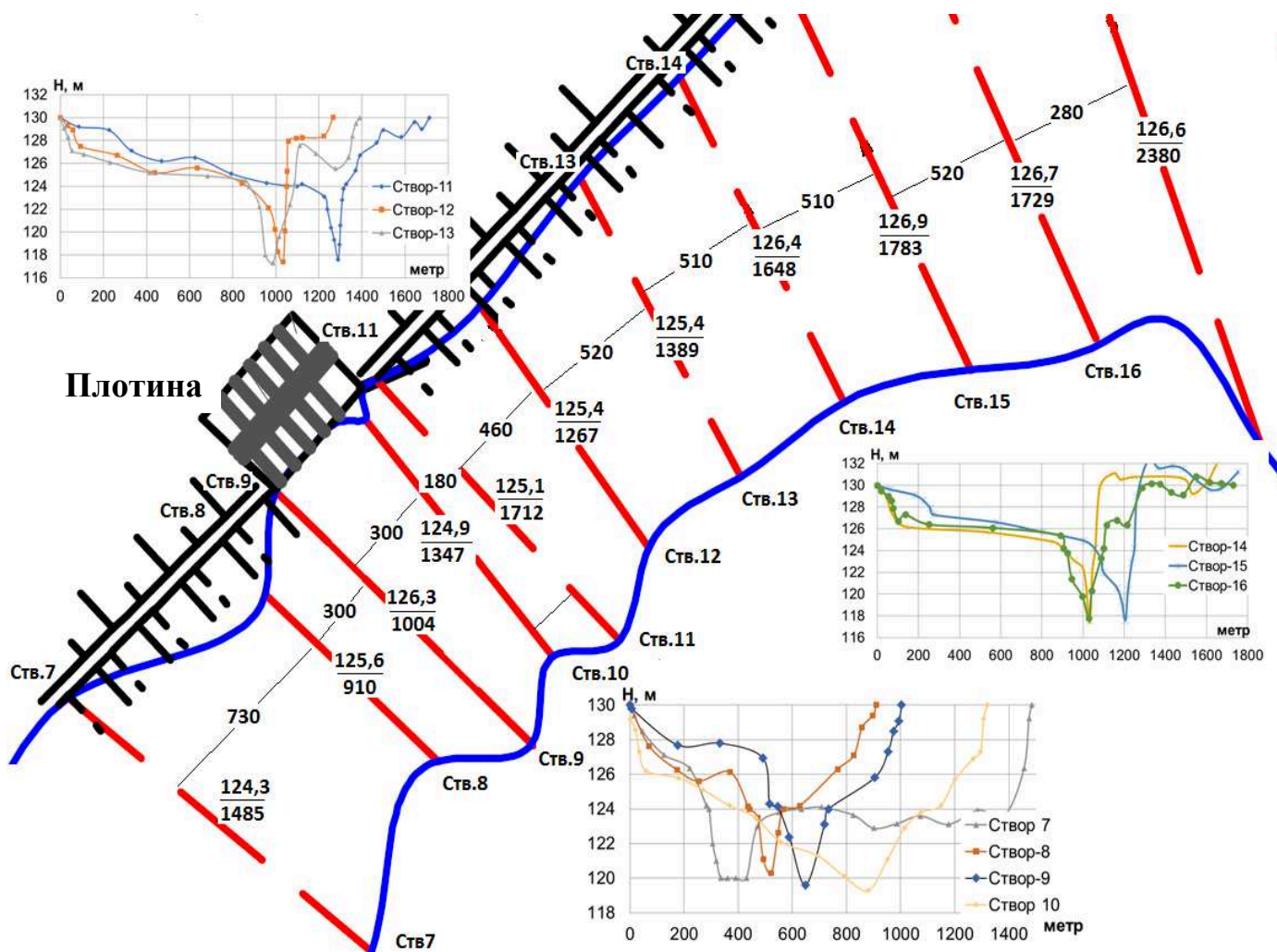


Рис. 12 Схематический план и поперечники на приплотинном участке Руслового водохранилища

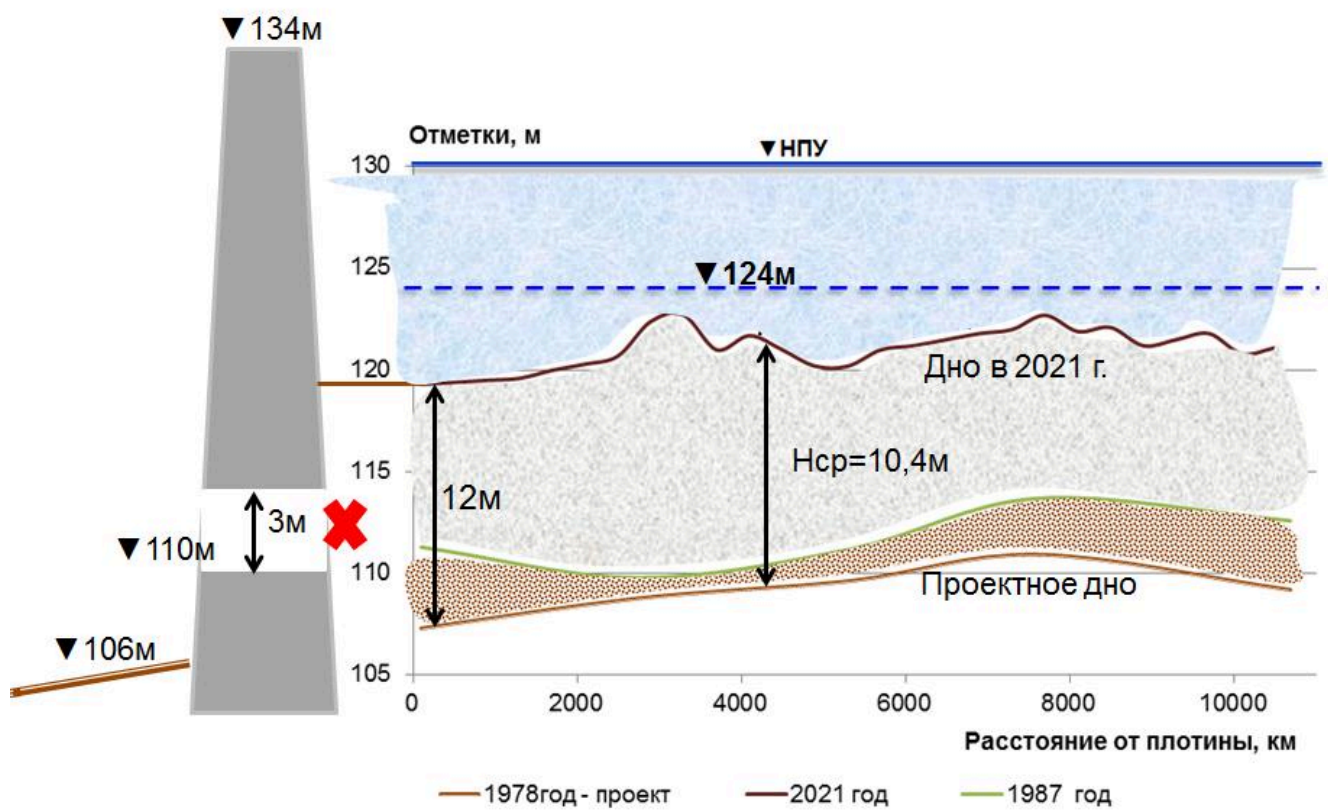


Рис. 13 Картина заиленности на приплотинном участке водохранилища

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования, направленные на определение ёмкости Руслового водохранилища и состояния заиленности позволили сделать следующие выводы.

Общий объем Руслового водохранилища при уровне воды у плотины $H=130\text{м}$ определен равным **863 млн м3**. Объем воды при тех же уровнях согласно проекту и исследований прошлых лет составляют:

Проектная емкость водохранилища (1978/1981 год) - 2340 млн м3;

Емкость водохранилища на 2008 год (БМЦ) - 1287 млн м3;

Объем отложений за весь период эксплуатации на 2021 год:

$2340 - 863 = 1477 \text{ млн м3}$.

Площадь водной поверхности на отметке 130 м составила **248 км2** против проектной площади равной 300 км2.

Средний уклон дна чаши Руслового водохранилища по промерам составляет $i=0,00004$ против проектного $i=0,0002$.

Объемы воды и площади водной поверхности в зависимости от уровня водной поверхности представлены ниже:

Объемы воды в Русловом водохранилище в зависимости от горизонта воды по состоянию на 2021 год, млн.м3

Н, м	Проект	Измеренный									
		С А Н Т И М Е Т Р									
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
130	2340	862,70									
129	1950	539,19	571,54	603,89	636,24	668,59	700,94	733,29	765,64	797,99	830,35
128	1640	301,58	325,34	349,10	372,86	396,63	420,39	444,15	467,91	491,67	515,43
127	1380	132,86	149,73	166,61	183,48	200,35	217,22	234,09	250,97	267,84	284,71
126	1130	64,00	70,89	77,77	84,66	91,54	98,43	105,32	112,20	119,09	125,98
125	930	25,00	28,90	32,80	36,70	40,60	44,50	48,40	52,30	56,20	60,10
124	740	0,40	6,10	8,20	10,30	12,40	14,50	16,60	18,70	20,80	22,90
123	570	0,00	0,04	0,80	1,20	1,60	2,00	2,80	2,80	3,20	3,60

**Площади зеркала Руслового водохранилища в зависимости от горизонта
воды по состоянию на 2021 год, км2**

Н, м	Проект	Измеренный									
		<i>С А Н Т И М Е Т Р</i>									
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
130	300,35	247,80									
129	277,27	211,00	214,68	218,36	222,04	225,72	229,40	233,08	236,76	240,44	244,12
128	221,93	175,16	178,74	182,33	185,91	189,50	193,08	196,66	200,25	203,83	207,42
127	199,96	134,95	138,97	142,99	147,01	151,03	155,06	159,08	163,10	167,12	171,14
126	135,75	69,72	76,24	82,77	89,29	95,81	102,34	108,86	115,38	121,90	128,43
125	89,92	8,20	14,35	20,50	26,66	32,81	38,96	45,11	51,26	57,42	63,57
124	66,42	1,70	2,35	3,00	3,65	4,30	4,95	5,60	6,25	6,90	7,55
123	48,81	0,00	0,017	0,34	0,51	0,68	0,85	1,19	1,19	1,36	1,53

ПРИЛОЖЕНИЯ

П1. Данные промеров чаши Руслового водохранилища

	- метод измерения доплером-профилографом или эхолотом
	- метод измерения осушенного дна нивелиром

Створ - 1(9)			Створ-2 (8)		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м	Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0		130,0	
	129,1	38,14		129,3	36,91
	128,3	78,44		128,6	84,41
	126,8	201,44		127,9	126,11
	125,1	277,84		126,1	158,96
	124,2	359,14		125,2	227,66
	123,8	425,34		124,3	305,06
	123,2	470,44		123,1	373,16
	123,3	535,04		122,4	461,36
	122	593,64		121	553,96
	121,2	659,84		120,3	631,86
	122,6	714,54		120,1	670,16
	123,5	782,74		121,6	715,06
	124,7	835,34		122,9	783,96
	125,9	886,44		123,6	839,26
	126,8	945,24		124	896,4
	127,5	1002,44		125,3	968,5
	128,6	1034,64		126,6	1031,8
	129,6	1060,24		127,9	1085,3
	130	1072,44		128,6	1109,7
	125,6			129,3	1128,5
				129,6	1135,8
				130	1142
				125,4	

Створ-3 (7)		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	19,1
	128,2	59,3
	127,4	72,8
	126,3	115,4
	125,3	141,7
	124,3	160,8

Створ -4 (6)		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	7,6
	128,6	19,7
	127,3	31,6
	127,0	50,8
	126,3	89,6
	125,4	153,7

	124,1	191,4
	123,2	215,8
	122,0	295,6
	121,1	392,2
	120,8	493,2
	119,8	586,4
	120,5	667,6
	121,0	741,2
	122,6	804,6
	123,1	869,3
	124,1	922,6
	125,6	991,2
	126,9	1066,7
	128,2	1118,6
	129,2	1149,8
	129,5	1168,4
	130,0	1187,0
	125,1	

	125,0	197,3
	124,6	236,5
	124,0	253,7
	123,1	283,4
	122,6	327,7
	122,2	402,0
	121,5	501,1
	120,4	618,4
	120,1	719,6
	119,8	811,8
	122,7	859,8
	121,2	924,4
	120,3	969,7
	122,6	1054,4
	123,1	1156,6
	123,8	1233,9
	124,1	1316,1
	125,0	1335,8
	125,9	1424,8
1138	126,7	1536,4
1056	127,9	1609,6
874	128,9	1634,2
580	129,3	1645,5
474	130,0	1654,7
240	124,8	

Створ 5 (5)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	38,2
	128,6	49,9
	127,3	52,1
	127,0	69,4
	126,3	94,2
	125,4	183,8
	125,0	291,1
	124,6	389,1
	124,0	485,2
	123,1	584,4
	122,6	692,1
	122,2	803,2
	121,5	896,5
	120,4	995,2
	120,1	1048,3
	119,8	1129,9
	122,7	1199,7
	121,2	1253,1

Створ -6 (4)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
Нивелир	130,0	0
	129,4	28,9
	128,3	86,0
	126,0	147,2
Эхолот	123,2	208,8
	122,3	287,9
	118,3	364,8
	120,2	438,0
	121,7	507,3
	120,9	582,6
	119,6	637,9
	121,1	698,2
	123,0	763,5
	123,5	839,8
	124,0	899,1
Нивелир	124,1	953,3
	124,7	1013,5
	126,3	1079,4
	126,5	1130,6

	120,3	1303,2
	122,6	1375,9
	123,1	1434,6
	123,8	1501,1
	124,1	1558,6
	125,0	1621,9
	125,9	1688,6
	126,7	1738,9
	127,9	1800,0
	128,9	1857,3
	129,3	1893,0
	130,0	1911,3
	124,8	

	126,2	1185,4
	125,9	1250,9
	125,8	1316,6
	128,0	1378,1
	129,5	1403,5
	130,0	1412,5
	124,7	

Створ-7 (3)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	15,2
	128,5	44,8
	127,1	125,0
	126,4	219,4
	124,2	282,0
	124,0	292,1
	122,0	305,1
	121,0	319,5
	120,0	335,1
	120,0	361,2
	120,0	391,3
	120,0	429,9
	123,0	470,1
	123,8	551,0
	124,0	633,0
	124,1	706,8
	123,6	825,1
	122,9	900,5
	123,2	986,4
	123,6	1072,2
	123,1	1176,9
	123,9	1283,4
	123,7	1386,0
	126,3	1455,8
	129,3	1474,1
	130,0	1485,3
	124,3	

Створ-9 (1)

Створ-8 (2)

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
Нивелир	130,0	0,0
	127,6	71,2
	126,3	175,3
	125,6	253,6
	126,1	370,2
	124,1	436,1
Эхолот	124,0	442,1
	123,5	472,1
	121,1	492,1
	120,3	522,1
	122,6	547,1
	124,0	567,1
Нивелир	124,2	627,1
	126,3	767,1
	127,1	827,1
	128,7	857,1
	129,4	897,1
	130,0	910,1
	125,6	

Створ-10

Метод измерения	отметка, м	Расст.(L) м
Нивелир	130,0	0,0
	129,79	6,5
	127,69	176,7
	127,80	331,7
	126,94	490,8
	124,30	515,7
Эхолот	124,15	545,66
	122,39	588,66
	119,60	648,66
	123,11	718,66
	124,00	733,66
Нивелир	125,81	903,66
	127,31	953,66
	128,48	973,66
	129,07	993,66
	130,00	1003,66
	126,3	

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	19,3
	128,6	34,5
	127,3	59,4
	126,2	177,5
	125,8	269,7
	125,1	367,3
	124,2	463,6
	123,5	557
	122,1	693,9
	121,3	791,6
	120,1	880,4
	119,3	951,6
	121,1	1014,8
	122,9	1074,4
	123,8	1148,3
	124,2	1200,8
	125,7	1267,6
	126,9	1294,7
	127,3	1306,74
	129,2	1319,39
	130,0	1346,84
	124,9	

Створ-11

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	84,3
	128,9	225,6
	127,1	329,9
	126,2	469,0
	126,5	624,7
	125,1	793,0
	124,3	956,7
	124,0	1099,0
	124,2	1122,0
	123,1	1225,3
	122,0	1239,6
	120,4	1257,1
	119,3	1271,5
	117,6	1288,9
	118,9	1296,4
	120,6	1300,4
	122,8	1308,4
	123,8	1315

Створ-12

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	32,8
	128,9	58,0
	127,5	94,1
	126,7	263,0
	125,2	439,1
	125,6	635,1
	124,3	843,4
	122,1	966,4
	120,2	996,3
	118,3	1010,2
	117,4	1033,7
	120,1	1042,0
	124,0	1050,1
	125,3	1053,2
	127,9	1058,4
	128,2	1096,0
	128,2	1123,3
	128,4	1223,1

124,2	1327,2
125,4	1369,9
126,7	1391,8
127,8	1468,8
128,9	1499,7
128,3	1582,2
129,6	1644,4
129,0	1678,1
130,0	1712,3
125,1	

130,0	1266,7
125,4	

Створ-13		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0,0
	129,1	15,9
	128,3	34,7
	127,1	53,6
	126,8	107,1
	126,1	230,7
	125,2	412,9
	124,9	683,4
	124,5	858,5
	124,0	876,0
	122,2	925,0
	118,0	952,0
	117,3	987,0
	119,6	1015,0
	122,4	1066,0
	124,2	1087,0
	127,6	1110,6
	126,9	1186,3
	125,5	1277,3
	126,6	1337,8
	128,4	1355,4
	129,5	1372,6
	130,0	1389,9
	125,4	

Створ-14		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	32,1
	128,6	50,5
	127,4	72,2
	126,2	135,9
	125,7	528,2
	124,8	857,1
	124,2	901,0
	123,1	956,0
	122,4	999
	120,6	1016
	118,7	1023
	117,5	1034
	122,1	1045
	123,4	1055
	124,2	1060
	129,90	1082,9
	131,10	1150,0
	130,53	1183,3
	130,76	1249,7
	130,66	1483,6
	129,20	1534,0
	130,43	1606,2
	131,86	1648,0
	126,4	

Створ-15		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0,0
	129,6	60,9
	129,1	181,8
	128,6	224,0
	127,9	257,1
	127,3	273,3

Створ-16		
Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0,0
	129,5	18,4
	129,0	53,4
	128,6	67,7
	127,9	77,9
	126,7	102,5

	126,6	577,0
	125,7	805,1
	124,9	1005,1
	124,2	1056,0
	123,1	1089,0
	122,0	1100,0
	120,6	1164,0
	119,3	1188,0
	117,6	1206,0
	120,4	1219,0
	122,9	1237,0
	124,2	1250,0
	129,0	1263,2
	132,4	1319,1
	131,6	1367,2
	131,8	1434,9
	131,5	1487,8
	130,4	1554,6
	129,6	1616,2
	129,6	1663,1
	130,0	1695,0
	131,2	1754,0
	130,1	1783,0
	126,9	

	127,3	136,4
	126,4	251,1
	126,1	559,7
	125,4	891,0
	124,2	906,0
	123,8	923,4
	121,4	945,8
	119,8	996,7
	117,8	1028,3
	120,3	1043,4
	123,3	1088,6
	124,2	1101,0
	126,4	1115,0
	126,8	1164,7
	126,4	1214,4
	129,8	1287,6
	130,2	1333,4
	130,1	1374,3
	129,4	1427,8
	129,1	1486,3
	130,8	1549,7
	130,3	1614,9
	130,2	1671,8
	130,0	1728,8
	126,7	

Створ-17

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	24,5
	128,7	56,1
	128,9	78,8
	128,1	158,9
	127,6	174,5
	126,8	196,2
	126,3	204,5
	127,0	233,7
	126,8	257,0
	126,1	438,4
	125,6	514,7
	125,1	586,1
	124,8	696,0
	124,0	774,2
	123,6	838,9
	122,4	887,5
	123,6	921,2
	124,6	963,8

Створ-18

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	10,2
	129,1	20,5
	128,4	38,1
	127,1	68,8
	126,3	169,9
	125,9	356,4
	125,1	546,5
	124,9	608,6
	124,6	781,9
	123,3	889,6
	122,7	952,3
	123,8	1081,9
	124,7	1200,7
	125,4	1336,8
	126,0	1456,7
	125,4	1535,1
	124,7	1604,2
	124,3	1666,1

	125,3	1082,5
	125,2	1188,7
	124,9	1211,9
	124,4	1240,7
	123,8	1257,8
	122,6	1263,1
	121,5	1280,9
	120,6	1302,4
	120,6	1327,9
	123,5	1350,6
	123,8	1497
	126,6	1536,6
	125,8	1627,63
	125,1	1736,65
	128,8	1777,48
	133,3	1804,49
	133,8	1869,62
	133,6	1946,02
	132,5	2048,49
	132,2	2132,46
	131,1	2242,53
	128,9	2343,44
	130,0	2379,67
	126,6	

	123,8	1756,8
	122,6	1776,5
	121,5	1793,4
	121,7	1842,4
	122,7	1863,6
	123,0	1886,3
	123,8	1919,6
	128,1	1963,28
	128,3	2066,96
	128,1	2170,52
	126,8	2276,94
	125,6	2385,75
	124,4	2534,74
	123,5	2657,99
	123,7	2783,84
	125,2	2889,3
	127,6	2993,44
	129,5	3068,42
	129,3	3152,73
	130,0	3195,28
	125,7	

Створ-19

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	25,1
	129,2	45,2
	128,0	85,8
	127,2	160,2
	126,5	266,8
	126,0	338,7
	125,3	534,7
	124,1	610,7
	123,3	780,7
	122,1	967,7
	121,3	1350,4
	121,0	1594,7
	121,6	1794,6
	122,2	2082,7
	123,7	2289,3
	124,0	2466,4
	125,1	2617,5
	125,9	2720,7
	126,1	2865,1

Створ-20

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	18,1
	129,0	101,6
	128,2	122,8
	127,2	245,8
	126,6	421,0
	126,3	605,7
	125,9	922,0
	124,2	1194,1
	123,5	1393,2
	122,4	1599,8
	121,7	1801,1
	122,5	1981,3
	123,3	2173,3
	124,6	2347,7
	125,5	2550,3
	126,1	2731,5
	126,7	2911,6
	127,1	3095,8
	127,9	3268,0

	125,2	2966,7
	124,1	3066,0
	123,0	3173,0
	122,1	3266,3
	121,1	3334,3
	123,0	3382,3
	124,1	3444,5
	124,3	3516,6
	122,8	3580,6
	122,1	3640,3
	121,5	3690,7
	120,6	3721,7
	122,8	3762,4
	126,5	3794,22
	127,0	3871,62
	126,8	3974,09
	126,5	4072,12
	125,9	4156,94
	125,4	4239,47
	125,2	4328,6
	127,8	4374,07
	131,1	4400,47
	131,4	4478,21
	129,3	4552,66
	130,0	4627,51
	130,2	4721,01
	129,0	4801,77
	130,0	4973,35
	125,4	

	128,2	3465,8
	127,1	3647,7
	126,6	3867,9
	126,1	4061,6
	125,3	4253,7
	124,8	4544,8
	124,6	4722,1
	124,0	4950,3
	123,2	5150,0
	122,4	5361,2
	121,1	5568,9
	122,2	5746,2
	123,0	5958,8
	124,1	6138,7
	125,4	6346,5
	126,1	6616,6
	126,3	6823,2
	125,9	7142,5
	125,8	7441,7
	125,1	7674,9
	124,8	7852,1
	124,2	8050,9
	122,8	8086,6
	121,6	8107,8
	120,2	8134,2
	117,9	8163,9
	118,7	8196,7
	120,4	8230,6
	121,3	8268,4
	122,8	8300,6
	124,3	8550,6
	130,3	8552,1
	132,0	8649,61
	131,1	8729,48
	131,5	8831,05
	129,8	8926,94
	127,9	9004,75
	128,0	9135,74
	128,8	9268,72
	129,5	9358,64
	128,8	9457,49
	128,7	9533,27
	128,7	9625,24
	126,1	9695,49
	125,3	9775,616
	126,8	9828,742
	130,0	9851,742
	125,6	

Створ-21

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	31,3
	129,0	83,9
	129,1	199,9
	128,4	323,1
	127,9	442,4
	127,6	663,5
	127,0	945,8
	126,9	1322,7
	126,3	1705,7
	125,8	2083,4
	125,1	2410,5
	124,9	2755,1
	124,6	3154,8
	122,8	3173,4
	121,3	3192,6
	119,4	3210,6
	118,2	3256,4
	120,8	3302,6
	121,5	3341,7
	122,8	3374,8
	124,1	3574,8
	129,6	3576,8
	131,0	3674,3
	130,3	3754,2
	130,8	3855,8
	129,1	3951,6
	127,1	4029,5
	127,2	4160,4
	128,1	4293,4
	128,7	4383,3
	128,1	4482,2
	128,1	4558,0
	128,0	4649,9
	125,4	4720,2
	124,7	4800,3
	126,3	4853,4
	130,0	4876,4
	126,5	

Створ-22

Метод измерения	отметка, м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,3	31,3
	128,7	72,0
	128,3	154,7
	127,9	266,4
	127,5	659,1
	127,2	1043,3
	126,7	1467,6
	126,3	1687,2
	125,9	2010,9
	125,6	2292,9
	125,4	2509,4
	124,9	2691,8
	124,7	2701,3
	122,8	2728,3
	120,1	2820,6
	119,2	2847,4
	117,5	2863,4
	118,6	2982,3
	121,4	3050,2
	122,8	3014,7
	125,3	3042,6
	126,2	3061,7
	127,5	3108,1
	127,4	3186,6
	126,9	3223,8
	126,7	3266,7
	126,5	3327,2
	126,4	3383,8
	126,3	3443,0
	127,3	3492,1
	131,0	3642,1
	127,0	3665,4
	125,4	3735,6
	126,1	3809,4
	128,4	3844,2
	130,0	3879,0
	125,8	

Створ-23			Расстояние	Створ-24		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м		Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0	1300		130,0	0
	129,4	31,3			129,6	31,3
	128,9	53,5			129,1	58,4
	128,3	72,8			128,0	90,7
	127,4	95,2			127,1	129,6
	126,0	294,0			126,6	319,9
	127,4	341,9			126,2	578,2
	128,2	365,9			125,3	766,4
	129,0	407,0			124,8	1019,1
	129,8	462,7			124,4	1128,4
	130,0	500,1			122,2	1177,3
	129,1	577,1			121,3	1201,2
	130,2	617,2			120,6	1223,1
	131,1	690,1			119,8	1263,8
	132,2	719,6			117,4	1300,8
	133,0	744,5			117,6	1350,7
	134,2	756,1			118,2	1373,0
	134,0	785,4			119,6	1411,8
	133,3	861,9			121,2	1452,6
	132,4	949,5			121,8	1520,3
	131,2	971,8			122,2	1584,6
	129,7	1004,0			123,0	2074,6
	128,5	1031,9			122,8	2174,5
	127,4	1078,4			122,6	2280,0
	126,9	1165,7			125,3	2392,4
	126,2	1255,3			126,1	2505,9
	125,4	1355,2			126,1	2628,2
	124,6	1462,8			126,8	2671,7
	124,2	1549,0			126,3	2695,0
	123,3	1642,3			127,6	2765,2
	122,1	1731,0			129,6	2839,0
	121,0	1805,6			130,0	2873,8
	120,2	1899,7			124,3	
	120,6	1973,3				
	121,7	2067,7				
	122,6	2170,0				
	123,8	2289,6				
	124,0	2413,3				
	124,8	2515,3				
	125,5	2608,6				
	126,2	2663,2				
	122,8	2712,4				

	121,6	2763,6
	119,4	3006,7
	118,5	3053,1
	117,5	3115,7
	118,6	3148,7
	121,4	3176,3
	122,8	3212,4
	127,1	3244,46
	127,8	3279,13
	127,4	3479,13
	128,9	3662,13
	129,9	3854,13
	130,2	4060,13
	130,8	4261,13
	130,9	4441,13
	131,1	4591,13
	130,7	4761,13
	130,6	4881,13
	126,9	

Створ 25

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	31,3
	128,1	71,0
	127,7	103,2
	127,1	195,8
	126,9	318,5
	126,1	467,8
	125,8	664,6
	125,2	853,1
	124,2	909,6
	122,2	924,7
	120,4	946,8
	119,5	978,1
	117,6	999,8
	119,8	1015,3
	121,0	1045,3
	121,8	1101,0
	122,2	1153,0
	124,2	1219,6
	125,7	1301,4
	128,3	1388,8
	127,4	1457,7

Створ 26

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	31,3
	128,3	56,4
	127,1	146,4
	126,7	319,7
	126,2	479,3
	126,0	672,0
	125,7	786,4
	124,2	801,6
	122,4	845,2
	119,6	873,2
	117,4	899,9
	118,2	919,4
	119,8	955,5
	121,1	986,4
	121,9	1001,3
	122,4	1036,6
	124,6	1116,4
	125,5	1201,2
	125,9	1306,8
	126,7	1390,8
	127,2	1476,5

	125,9	1598,8
	127,9	1678,2
	124,6	1779,4
	126,8	1985,7
	127,0	2098,8
	127,5	2188,3
	128,4	2319,9
	128,9	2488,1
	129,8	2588,7
	130,0	2641,9
	125,5	

	128,9	1564,8
	127,6	1688,3
	125,8	1791,4
	128,7	1874,8
	129,4	1946,2
	129,7	2079,5
	130,0	2188,3
	125,4	

Створ 27		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,1	31,3
	128,0	104,4
	127,1	154,2
	126,2	256,4
	125,3	391,0
	124,9	515,3
	124,1	575,2
	123,3	654,8
	122,7	774,1
	121,6	875,3
	119,3	912,2
	117,6	976,4
	119,8	993,8
	121,9	1045,2
	122,4	1088,8
	124,6	1191,2
	125,7	1287,2
	127,3	1401,6
	126,7	1487,7
	127,6	1576,3
	126,2	1690,0
	126,8	1808,9
	125,9	1968,8
	127,6	2123,3
	129,4	2346,1
	128,7	2397,1
	130,0	2478,4
	125,4	

Створ 28		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,1	50,3
	128,7	79,6
	128,1	118,0
	127,5	137,2
	127,0	161,6
	126,4	259,9
	125,6	379,5
	125,2	483,4
	124,9	556,6
	124,4	685,8
	124,2	754,1
	122,2	799,4
	120,6	856,1
	118,3	903,3
	117,4	951,3
	119,6	988,4
	120,8	994,9
	122,4	1008,6
	124,8	1136,5
	125,6	1248,9
	126,4	1379,2
	127,8	1506,9
	126,9	1648,3
	127,3	1767,9
	126,6	1879,4
	125,8	1945,3
	126,6	2088,8
	129,1	2164,7
	130,0	2270,3
	125,3	

Створ 29

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,6	42,6
	129,1	105,9
	128,6	143,1
	127,4	218,9
	126,9	287,2
	126,2	383,6
	125,5	477,0
	124,0	563,7
	123,1	647,0
	122,2	739,9
	123,6	824,6
	124,8	889,7
	125,7	967,8
	126,2	1037,4
	124,2	1097,4
	122,2	1124,6
	119,8	1156,4
	117,7	1196,1
	119,6	1219,2
	121,3	1248,5
	122,4	1289,7
	124,6	1354,1
	125,3	1488,6
	125,6	1564,3
	124,3	1705,5
	125,6	1850,4
	127,8	1962,3
	126,1	2087,6
	126,2	2204,3
	125,9	2327,9
	128,1	2451,0
	130,0	2517,4
	125,1	

Створ 30

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,7	16,3
	129,1	32,0
	128,5	74,1
	127,2	163,9
	126,8	252,5
	126,3	325,8
	125,1	414,1
	124,2	465,2
	123,3	514,8
	122,4	578,6
	121,9	677,3
	122,8	718,6
	123,9	766,2
	124,2	802,5
	125,8	882,3
	126,4	1001,9
	127,2	1125,2
	126,4	1155,6
	124,6	1189,1
	122,2	1212,4
	120,6	1271,6
	118,3	1303,8
	117,7	1329,2
	120,1	1358,7
	121,6	1381,5
	124,6	1401,3
	125,4	1541,2
	126,3	1687,0
	125,3	1766,1
	124,2	1845,2
	124,0	1964,6
	126,6	2077,3
	127,2	2216,3
	125,7	2405,5
	126,1	2545,9
	127,2	2677,4
	130,0	2870,0
	125,0	

Створ 31

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,4	31,3
	128,3	83,2
	127,4	116,3
	126,1	189,6
	125,2	276,3
	124,6	337,4
	124,2	390,8
	123,1	484,1
	122,4	556,5
	122,1	608,1
	123,7	656,7
	124,1	700,2
	124,3	756,9
	125,4	880,6
	126,2	1074,0
	126,4	1198,7
	126,6	1310,2
	124,3	1376,4
	122,2	1389,3
	120,6	1412,5
	118,3	1450,0
	117,5	1488,2
	119,5	1499,0
	120,8	1508,2
	121,4	1529,1
	123,9	1551,3
	124,2	1556,3
	125,2	1665,8
	125,8	1790,4
	125,0	1828,2
	126,2	1966,7
	125,1	2123,3
	124,3	2271,6
	123,6	2380,4
	125,8	2506,2
	130,0	2608,2
	124,4	

Створ 32

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,2	33,4
	128,5	78,0
	128,0	105,0
	127,1	148,7
	125,4	211,9
	124,2	289,5
	123,7	386,1
	122,1	467,8
	121,2	545,5
	122,7	622,9
	123,8	709,6
	124,2	800,9
	125,6	974,2
	126,2	1088,9
	126,4	1212,9
	126,6	1401,1
	126,1	1620,3
	125,3	1814,0
	124,2	1867,7
	122,4	1901,1
	120,3	1925,5
	118,6	1948,6
	117,4	1984,6
	119,6	2016,6
	120,8	2058,1
	122,4	2089,4
	124,6	2101,3
	125,1	2215,0
	125,0	2340,7
	126,2	2469,8
	125,8	2531,2
	127,3	2675,3
	126,1	2727,1
	126,4	2855,8
	130,0	2994,0
	124,7	

Створ 33		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130,0	0
	129,1	40,1
	128,0	79,2
	127,2	117,9
	126,0	260,1
	125,1	317,4
	124,2	365,7
	123,0	458,3
	122,2	542,0
	121,5	591,7
	123,4	660,4
	124,7	741,8
	125,2	948,9
	125,6	1142,3
	126,1	1309,9
	125,8	1507,2
	125,4	1696,0
	126,0	1807,7
	125,8	2001,8
	126,4	2199,1
	124,2	2256,6
	122,3	2267,3
	120,6	2290,1
	118,7	2326,7
	117,6	2388,1
	119,2	2406,0
	120,8	2456,2
	122,3	2480,7
	124,1	2499,6
	125,0	2500,6
	125,3	2616,3
	126,2	2689,9
	126,9	2816,7
	125,1	2878,8
	124,3	2908,2
	126,8	2967,7
	129,3	2991,1
	128,1	3080,4
	126,4	3167,6
	130,0	3293,1
	124,8	

Створ 34		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	93,1
	128,2	140,0
	127,1	162,9
	126,1	233,2
	126,6	321,6
	126,2	415,3
	126	463,8
	125,3	512,0
	124,2	568,4
	123,4	640,5
	122,1	703,9
	121,8	757,4
	122,6	822,1
	123,5	909,7
	124	921,3
	124,3	998,8
	124,9	1062,7
	125,7	1200,0
	126,2	1383,0
	125,8	1582,6
	126,4	1778,7
	126,1	1955,8
	126,2	2051,8
	126,4	2237,9
	126	2435,2
	124,2	2461,3
	122,6	2489,1
	120,2	2515,9
	118,6	2558,3
	117,5	2588,9
	119,8	2606,1
	120,3	2641,8
	122,4	2685,7
	123,8	2701,6
	126,8	2884,3
	126,4	3060,8
	127,3	3216,2
	125,5	3377,4
	126,4	3499,7
	127,6	3540,1
	130,0	3635,2
	124,85	

Створ 35		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	30,4
	128,1	63,5
	127,2	99,8
	126,5	196,0
	126,1	284,3
	126,4	403,5
	126,4	536,9
	126,2	637,3
	126	734,6
	126,2	818,0
	125,2	909,6
	124,2	998,0
	123,4	1119,6
	122,1	1211,0
	121	1267,7
	120,8	1356,2
	122,3	1430,8
	123,7	1474,9
	124,8	1568,0
	125,2	1651,1
	125	1762,7
	125,4	1890,0
	126	2032,2
	126,4	2195,5
	125,9	2355,1
	126,1	2496,2
	126	2673,5
	124,2	2698,1
	122,3	2745,3
	120,1	2790,0
	119,6	2837,7
	118,5	2890,1
	117,6	2909,9
	119,7	2924,0
	121,1	2959,9
	122,9	2988,5
	124,2	3012,0
	125,4	3216,0
	124,3	3380,0
	129,4	3491,1
	129,2	3567,0
	130	3686,5

Створ 36		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	25,3
	129,1	51,0
	128	88,8
	127,1	124,0
	126,5	197,2
	126	245,4
	125,3	326,7
	124,9	404,4
	125,3	469,0
	126,2	545,6
	126,4	657,7
	126	768,0
	125,9	900,9
	126,1	1049,2
	126	1183,1
	125,4	1285,3
	124,6	1402,0
	124,1	1503,8
	123,3	1631,2
	122,4	1753,1
	121,1	1864,4
	122,6	1961,8
	123,9	2050,4
	124,2	2146,5
	124,9	2255,3
	125,2	2362,3
	125,9	2471,6
	126,2	2575,0
	126,1	2675,3
	124,2	2717,7
	122,4	2751,3
	120,3	2789,9
	119,1	2811,3
	118,5	2860,4
	117,4	2883,7
	119,6	2920,1
	121,5	2957,3
	122,4	2985,3
	124,6	3098,1
	125,2	3216,2
	124,6	3348,9
	123,2	3507,6

124,6581

126,9 3597,0

127,9 3677,3

130,0 **3795,3**

124,58

Створ 37

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,1	34,9
	128	73,6
	127,2	140,3
	126,3	178,7
	125,4	256,0
	124,65	304,3
	124,3	341,9
	125,3	416,5
	124,9	497,6
	125,3	542,3
	124,4	611,1
	125	688,8
	125,3	783,3
	125,9	866,6
	125,7	965,8
	126,1	1060,5
	126	1141,7
	125,7	1243,9
	126,2	1350,3
	125,6	1429,4
	125,1	1528,1
	124,9	1604,8
	124,2	1704,1
	124	1802,4
	123,7	1891,1
	122,6	1964,5
	121,9	2055,9
	120,6	2117,6
	121,5	2173,0
	122,6	2236,4
	123,8	2284,8
	124,6	2358,9
	125,3	2439,2
	126,1	2526,8
	125,9	2620,9
	126,0	2660,8

Створ 38

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	125,2	30,0
	123,2	75,0
	120,5	145,0
	118,4	175,0
	120,6	215,0
	121,7	295,0
	125,3	391,6
	126,3	515,0
	124,6	613,3
	121,3	687,6
	120,5	752,7
	120,6	879,1
	121,3	1168,7
	126,9	1537,0
	126,7	1949,2
	126,9	2278,1
	125,8	2555,7
	128,6	2951,9
	127,2	3190,9
	128,6	3314,2
	130	3440,9

124,3

	124,6	2706,3
	122,1	2761,4
	120,6	2790,9
	119,3	2845,3
	116,5	2899,9
	118,6	2916,6
	120,4	2961,4
	122,4	2984,5
	124,6	3104
	125,0	3256,2
	126,8	3450,1
	128,9	3516,4
	127,6	3780,6
	124,6	3945,8
	125,6	4111,2
	128,7	4288,7
	124,3	4456,6
	126,5	4670,5
	130,0	4793,8
	124,7	

Створ 39

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	126,1	30,1
	124,3	75,6
	122,5	138,8
	120,2	212,9
	122,6	282,2
	126,6	381,8
	127,7	466,5
	125,2	585,8
	122,3	693,5
	119,3	841,9
	121,6	967,2
	122,9	1112,9
	123,1	1249,6
	121,3	1410,7
	126,7	1605,3
	125,9	1800,8
	127,8	1927,6
	126,1	2177,2
	127,6	2492,7
	126,7	2921,0
	129,9	3232,7

Створ 40

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	78,7
	129,1	173,0
	129	206,7
	129,2	250,1
	128,2	342,0
	127,4	470,3
	127	943,5
	126,9	1332,2
	127,2	1734,8
	126,5	2072,9
	127,4	2360,9
	125,3	2560,5
	123,2	2628,8
	121,5	2819,5
	120,6	2937,6
	120	3109,1
	123,3	3241,3
	126,1	3325,4
	127	3372,6
	127,8	3421,8
	128,1	3483,4

	130	3532,4
	124,8	

	129,9	3533,8
	126,7	3591,9
	127,4	3640,6
	126,6	3762,2
	126,2	3844,1
	127,9	3898,3
	128,8	3945,9
	130	4103,2
	126,7	

Створ 41		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	30,0
	130,6	87,1
	131	151,1
	130,3	254,7
	131,2	390,8
	130,9	458,1
	130,1	555,1
	131,2	602,9
	130,9	656,3
	129,6	716,0
	128,7	815,6
	127,2	905,8
	125,3	989,5
	121,1	1078,1
	118,1	1153,3
	120,6	1241,6
	123,2	1308,4
	125,3	1376,9
	123,4	1560,0
	121,7	1737,3
	121,1	1849,3
	122,1	1995,9
	126,6	2173,1
	128,7	2312,3
	130,6	2435,5
	131,7	2547,1
	128,1	2695,3
	127,6	2818,7
	126,3	3014,9
	123,2	3159,1
	125,6	3281,6
	126,8	3473,0
	127,7	3679,3

Створ 42		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	14,1
	130,2	38,3
	129	87,6
	129,1	143,9
	130	161,9
	131	184,2
	130,4	376,7
	131,2	560,2
	130,2	626,5
	131,1	717,6
	130,2	895,7
	129,4	943,1
	128,2	969,3
	127,4	1065,5
	124,2	1138,5
	119,4	1200,7
	121,5	1238,7
	123	1284,2
	126,3	1375,8
	128,2	1464,0
	128,4	1573,3
	127,8	1838,1
	128,6	2142,4
	128,32	2378,8
	128	2556,5
	128,8	2775,6
	127,9	2963,8
	128,3	3199,5
	128,6	3681,5
	128,1	3950,6
	128,7	4099,4
	128	4305,1
	128,7	4423,9

127,6	3927,3
128,1	4141,7
127	4362,4
126,3	4543,5
129,4	4662,6
130	4851,6
127,0	

129,4	4461,3
129,2	4494,9
130	4504,9
128,2	

Створ 43		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	130,7	17,2
	130,1	37,9
	129,3	68,7
	128,2	91,6
	127,1	134,8
	126,3	166,4
	125,2	189,9
	121,6	209,7
	120,3	233,0
	121,6	251,7
	120,3	297,0
	121,3	359,3
	125,6	476,6
	125,7	640,4
	126,7	888,1
	126,3	1199,2
	127,9	1686,2
	127,1	2230,4
	126,3	2713,4
	127,6	3039,5
	128,6	3129,2
	127,1	3245,7
	127,9	3333,3
	128	3555,7
	126,5	3775,6
	126,9	3975,3
	127,4	4158,2
	127,1	4223,6
	126,2	4423,3
	125,5	4532,4
	124,2	4612,8
	127,8	4680,2
	128,7	4762,4
	130	4899,1
126,4		

Створ 44		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	13,2
	129,1	43,3
	129,2	79,1
	122,1	90,4
	125,2	114,0
	122,6	133,7
	121,1	145,4
	124,5	171,8
	125,3	191,5
	125,3	211,8
	125,2	605,8
	125,6	905,0
	126,3	1216,1
	126,5	1520,0
	127,77	1854,2
	127	2145,3
	126,3	2394,1
	125,8	2709,6
	126,5	2927,3
	127,7	3176,5
	128,5	3238,6
	129,6	3287,5
	128,1	3316,8
	129,6	3348,2
	130,4	3361,4
	129	3409,0
	128,1	3421,7
	127,3	3479,0
	126,2	3539,3
	125,1	3551,6
	122,3	3603,2
	121,7	3621,0
	123,5	3666,3
	125,8	3709,6
	126,5	3729,2

	127,4	3779,3
	127	3802,9
	127,3	3830,5
	126,1	3872,7
	123,6	3902,9
	121,2	3935,1
	120,1	3953,6
	121,4	3990,9
	123,5	4032,6
	125,3	4171,0
	126,9	4299,7
	127,4	4369,0
	129,3	4414,1
	129,8	4529,3
	130	4739,7
	126,1	

Створ 45

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	15,9
	129,1	45,3
	128,2	115,8
	127,8	159,7
	127	282,5
	126,3	365,2
	124,1	413,4
	121,6	454,7
	120,2	507,9
	121,6	546,2
	124,3	614,4
	126,6	665,7
	126	701,9
	124	719,1
	121,6	738,7
	118	760,3
	120,6	772,0
	123,2	795,5
	124,5	815,2
	125,6	835,5
	126,1	874,1
	127	963,8
	127,7	1082,9
	127,2	1266,6
	126,1	1357,9

створ 46

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,1	534,0
	128,2	578,6
	127,3	744,3
	126,1	837,7
	127	918,3
	126,4	1298,5
	126,1	1761,3
	126,3	2309,5
	125,2	2541,6
	124,1	2604,3
	120,3	2707,6
	122,2	2749,7
	125,2	2780,0
	126,6	2801,7
	127,3	2947,7
	128,1	3005,8
	129,3	3178,8
	129	3205,0
	129,6	3300,2
	130	3409,3
	128	3571,3
	126,8	3655,3
	126,1	3799,7
	126,2	3816,3
	127,4	3912,5

	125,2	1414,5		128,5	4006,5
	123,7	1453,2		129,3	4195,3
	122,2	1493,2		129	4241,0
	124,7	1544,3		130	4395,8
	125,9	1593,8		129,4	4455,8
	126,3	1653,7		129,1	4502,6
	127	1759,9		129,5	4663,3
	127,2	1837,3		128,1	4710,7
	126,3	1925,9		128,7	4860,0
	125,5	2017,0		129,3	4976,3
	125	2080,7		130,1	5050,7
	123,2	2118,4		129,3	5117,9
	121	2160,0		124,2	5284,2
	120	2198,7		121,3	5377,4
	121,6	2219,0		120,5	5448,2
	123,7	2242,6		122,6	5597,5
	125,6	2274,2		123,5	5686,4
	127,1	2324,8		124,6	5718,6
	128,3	2431,0		126,1	5829,3
	128	2571,6		127	5984,6
	127,2	2951,6		128,4	6030,3
	127,5	3011,6		129,1	6108,6
	127	3351,6		130	6220,9
	127,3	3894,8		129,2	6344,4
	127,1	4082,8		127,3	6443,2
	128	4252,8		126,1	6560,2
	129,1	4335,5		127	6693,5
	127,4	4528,7		128,2	6752,4
	127,1	4717,3		130	6858,4
	128,3	4809,6		129,3	6954,4
	130,1	4880,2		128,6	7254,7
	131	5106,7		130	7324,7
	130,4	5240,7		129	7459,7
	130,2	5441,3		128,2	7584,7
	128,6	5525,5		127,5	7635,6
	127,4	5621,8		126	7756,2
	126,1	5733,1		125,31	7875,5
	124,3	5868,3		122,6	7999,2
	123,1	5960,8		124,6	8030,8
	121,4	6043,4		125,3	8166,0
	119,1	6130,3		126	8213,9
	120,3	6189,0		127,9	8336,9
	122,6	6288,6		128,74	8455,9
	124,5	6361,8		124,3	8474,9
	126,6	6444,2		120,3	8500,2
	127,1	6589,2		123,5	8623,3
	127,3	6849,2		126,2	8734,5
	127	7049,5		129,1	8780,5

	128,2	7090,7
	129,6	7114,4
	130	7131,0
	125,7	

	130	8865,5
	129	8890,5
	128,2	8919,2
	126,3	9126,2
	126	9103,2
	126,1	9253,1
	127,6	9316,9
	128,9	9436,2
	130	9481,5
	127,0	

створ 47

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,6	14,0
	129	30,3
	125,2	43,6
	122,6	54,0
	124,3	72,2
	125,6	82,8
	126,7	96,2
	127	121,3
	128,1	153,8
	129,2	236,5
	128,2	307,7
	127	338,3
	126,3	356,0
	126	552,6
	126,5	672,5
	126,1	960,7
	126,3	1138,0
	127,5	1163,7
	128,2	1223,8
	129	1830,8
	127	1846,1
	126,4	1924,0
	126	2114,3
	125,5	2195,9
	124,2	2296,9
	122,6	2408,5
	120,1	2501,2
	121,36	2618,1
	124,6	2715,3
	126	2822,5
	127,1	2900,9
	128,4	2947,2

створ 48

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,2	11,1
	124,2	27,1
	121,6	65,3
	123,1	84,8
	126,2	96,1
	129,6	119,8
	130	146,5
	125	158,8
	120	165,2
	122,2	171,0
	124,6	177,4
	128,3	185,1
	128,7	415,1
	129,4	665,7
	129,1	845,7
	130	922,4
	128	1072,3
	127,2	1510,3
	126	2302,4
	124,3	2337,4
	122,6	2355,7
	121,6	2371,9
	122,3	2400,5
	123,7	2448,9
	125,8	2507,6
	126,4	2582,6
	128,2	2602,2
	130	2652,5
	126,0	

	129,2	3026,6
	129,6	3137,0
	127,1	3238,8
	126,2	3391,2
	128	3436,5
	129	3451,9
	130	3459,7
	126,6	

створ 49		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,5	14,8
	126,1	34,5
	124,2	44,8
	121,3	54,6
	123,5	66,2
	125,7	82,5
	126,9	160,7
	127,8	279,0
	127,6	422,3
	127	522,9
	128,1	599,7
	129,3	657,5
	130	837,3
	129,2	877,5
	128,1	938,2
	126,3	989,0
	123,2	1079,8
	122,7	1160,4
	121	1262,0
	122,2	1360,6
	123,1	1451,5
	124,1	1561,2
	125,2	1654,5
	126,6	1765,7
	127,1	1829,5
	128,2	1870,0
	130	2011,9
	129,1	2041,2
	130	2181,4
	129,2	2233,7
	128	2375,1
	126	2422,5
	127,1	2586,4
	128,2	2626,7
	129,1	2789,3

створ 50		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	20,0
	128,2	31,3
	127	215,9
	128	255,9
	129,1	292,0
	130	332,0
	129,2	395,1
	128,3	428,5
	126,2	492,5
	124,2	514,5
	122,1	533,5
	123,2	639,5
	122,4	757,7
	123,6	864,7
	125	975,8
	126	1092,1
	127,5	1265,9
	128,4	1385,1
	129,7	1412,3
	130	1547,0
	129,3	1611,2
	127,1	1724,2
	125	1750,4
	123,1	1812,4
	124,6	1921,2
	126,7	1961,5
	128,8	1982,7
	130	2023,1
	129	2151,8
	128,1	2200,3
	127,2	2245,0
	126,1	2321,6
	127	2448,7
	126	2504,0
	127	2554,0

	130	2826,2
	129	2955,7
	128	3018,7
	129,2	3082,9
	130	3124,1
		126,9

	128	2586,2
	129,2	2629,6
	130	2679,3
	129,2	3014,1
	128,3	3077,1
	128	3149,1
	127,1	3182,5
	123,1	3204,6
	122,9	3258,2
	125,2	3276,4
	126,7	3296,3
	127,6	3348,0
	128,1	3428,5
	129	3563,3
	130	3612,2
	129,2	3651,4
	123,4	3697,0
	124,6	4037,3
	127,2	4064,1
	129	4084,2
	128,1	4108,8
	129	4234,6
	130	4285,8
		127,2

створ 51

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	10,3
	125,4	136,3
	123,3	450,3
	123,5	698,3
	124,6	775,3
	126,3	862,9
	124,4	946,9
	125,1	1036,8
	123,1	1252,8
	126,8	1327,5
	129,3	1359,6
	130	2480,6
	127	2573,8
	123,6	2635,9
	124,4	2690,6
	123,1	2954,6
	124	3236,6

створ 52

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	120,5
	128	180,9
	129	351,0
	130	1283,8
	129	1608,8
	128	1711,1
	123	1793,5
	124,1	1889,8
	123,2	1964,2
	124,6	2076,1
	123,2	2122,4
	125,7	2160,4
	128,6	2223,7
	129,1	2282,8
	130	2457,0
	128	2553,2
	129,1	2691,8

	127,2	3268,8
	129,1	3332,2
	130	3349,8
	126,0	

	129,5	2910,8
	130	2957,1
	127,4	

створ 53

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	95,9
	128	183,7
	124,3	229,7
	126,6	303,7
	127,6	362,7
	126,4	410,4
	125,6	499,1
	126,1	588,6
	128,9	777,3
	129,4	883,8
	128,8	1071,4
	129	1161,1
	129,5	1257,1
	130	1238,4
	127,8	

створ 54

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	36,0
	127	715,6
	128	735,9
	129	806,0
	130	1165,8
	129,2	1196,1
	128,4	1261,3
	127,2	1357,6
	128,1	1445,9
	127,2	1542,2
	126,8	1661,0
	124,9	1734,2
	123,1	1804,0
	127,6	1885,1
	129,1	1941,4
	130	1912,5
	127,8	

створ 55

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	36,0
	127	62,2
	125,2	115,5
	124,9	193,1
	126,5	242,2
	128,6	389,9
	129,3	586,1
	130	618,2
	127,6	

створ 56

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	6,0
	128,4	17,0
	127,2	160,0
	128,4	540,0
	129,2	831,1
	128	1073,1
	126,2	1162,5
	124,9	1255,7
	125,3	1301,9
	126	1323,2
	128	1396,5
	129,4	1405,3
	130	1440,3
	129	1490,3
	130	1550,3
	128,0	

створ 57

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	140,8
	130	423,8
	129,4	673,9
	128,6	887,9
	127,3	1106,1
	128,9	1242,1
	129,5	1464,2
	129,8	1516,3
	130	1546,5
	127,3	1584,2
	125,4	1626,3
	125,8	1677,6
	126	1710,2
	128,1	1752,1
	129,2	1808,4
	128,5	1897,4
	130	1912,6
	128,4	

створ 58

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	46,0
	129,1	128,3
	129	181,4
	128,6	502,4
	128,4	644,4
	129,1	926,4
	129	952,4
	128,8	985,7
	130	1002,5
	129	1233,5
	127,2	1696,5
	126,1	1792,9
	125,1	1886,2
	125,9	1989,8
	128,8	2045,9
	129,1	2078,9
	130	2103,9
	128,4	

створ 59

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	130	13,2
	128	27,7
	127	125,4
	126	202,0
	126	275,5
	126	349,8
	128	393,3
	129	500,2
	130	782,2
	129	984,2
	129	1081,3
	130	1214,4
	130	1377,4
	128	1447,8
	130	1469,9
	128,4	

створ 60

Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129	52,3
	128	64,7
	127,8	212,3
	129,3	596,3
	128,6	840,8
	128,8	1012,7
	130	1034,7
	129,6	1057,9
	130	1194,5
	127,5	1295,6
	126,8	1392,7
	128,2	1488,2
	129,3	1544,4
	130	1598,0
	128,8	

створ 61		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	21,0
	127,3	119,2
	127,9	225,5
	128,9	306,7
	129	353,0
	130	492,5
	128	568,7
	127	602,1
	126,5	653,6
	129	709,9
	130	739,9
	127,3	858,2
	126,2	901,9
	128,1	982,2
	129,3	1068,6
	129	1125,9
	129,5	1172,4
	130	1217,1
	128,5	

створ 62		
Метод измерения	отметка,м	Расст. (L) м
	130	0
	129,3	11,6
	128,2	53,2
	127,2	89,9
	126,8	120,4
	126,6	154,1
	127,8	182,7
	129,1	202,3
	130	518,5
	127,6	618,1
	127,2	701,4
	126,8	778,1
	127,9	869,3
	128,8	932,8
	129,1	974,9
	130	985,6
	128,16	

П2. Расчет по определению ёмкости водохранилища по высотным отметкам

Створы	Расстояние между створами, м	Средняя. отметка по створу, м	Ширина створа, м	Площадь створа, м2	Средняя площадь, м2	Объем воды, млн м3	Отм 130м			
							Средняя ширина, м	Площадь, м2	Средняя отметка, м	Объем, млн м3
1		125,6	1072	4730						
	570				5020	2,86	1107	631115	125,5	2,859
2		125,4	1142	5310						
	660				5561	3,67	1165	768580	125,2	3,668
3		125,1	1187	5812						
	730				7212	5,26	1421	1037242	124,9	5,239
4		124,8	1655	8613						
	670				9281	6,22	1783	1194603	124,8	6,218
5		124,8	1911	9948						
	620				8691	5,39	1662	1030361	124,8	5,393
6		124,7	1412	7434						
	750				7923	5,94	1449	1086659	124,5	5,937
7		124,3	1485	8411						
	730				6203	4,53	1198	874310	125,0	4,395
8		125,6	910	3995						
	300				3866	1,16	957	287065	125,9	1,164
9		126,3	1004	3736						
	300				5274	1,58	1175	352575	125,6	1,548
10		124,9	1347	6811						
	180				7568	1,36	1530	275323	125,0	1,365
11		125,1	1712	8324						
	460				7085	3,26	1490	685177	125,3	3,247
12		125,4	1267	5847						

13	520				6123	3,18	1328	690724	125,4	3,184
		125,4	1390	6400						
14	510				5381	2,74	1294	659905	125,9	2,721
		126,4	1198	4361						
15	510				4448	2,27	1340	683635	126,7	2,290
		126,9	1483	4535						
16	520				5120	2,66	1606	835047	126,8	2,655
		126,7	1729	5705						
17	280				6049	1,69	1804	505180	126,6	1,693
		126,6	1880	6393						
18	260				10137	2,64	2537	659744	126,1	2,555
		125,7	3195	13881						
19	630				18068	11,38	4034	2541618	125,5	11,324
		125,4	4873	22255						
20	580				31757	18,42	7163	4154277	125,5	18,553
		125,6	9452	41260						
21	600				28554	17,13	6964	4178455	126,0	16,517
		126,5	4476	15849						
22	590				15933	9,40	4153	2450114	126,1	9,462
		125,8	3829	16017						
23	1200				13624	16,35	3705	4446096	126,3	16,270
		126,9	3581	11230						
24	1300				13736	17,86	3227	4195705	125,6	18,436
		124,3	2874	16243						
25	1200				14016	16,82	2758	3309420	124,9	16,736
		125,5	2642	11789						
26	760				10935	8,31	2415	1835476	125,5	8,323
		125,4	2188	10081						
27	750				10803	8,10	2333	1750013	125,4	8,100
		125,4	2478	11525						
	840				11086	9,31	2374	1994454	125,3	9,314

28		125,3	2270	10648						
	520				11442	5,95	2394	1244802	125,2	5,944
29		125,1	2517	12236						
	470				13335	6,27	2694	1266039	125,1	6,260
30		125,0	2870	14433						
	420				14505	6,09	2739	1150422	124,7	6,108
31		124,4	2608	14578						
	530				15252	8,08	2801	1484583	124,5	8,097
32		124,7	2994	15926						
	520				16447	8,55	3144	1634646	124,8	8,559
33		124,8	3293	16968						
	480				17844	8,57	3464	1662792	124,8	8,565
34		124,9	3635	18721						
	570				19207	10,95	3661	2086685	124,8	10,947
35		124,7	3687	19693						
	590				20132	11,88	3741	2207131	124,6	11,876
36		124,58	3795	20571						
	600				23087	13,85	4295	2576730	124,6	13,864
37		124,7	4794	25603						
	580				22616	13,12	4117	2388075	124,5	13,189
38		124,3	3441	19630						
	1306				18935	24,73	3487	4553591	124,6	24,745
39		124,8	3532	18240						
	1480				15919	23,56	3818	5650344	125,8	23,950
40		126,7	4103	13597						
	1553				12576	19,53	4002	6215727	126,9	19,503
41		127,0	3902	11555						
	1915				8981	17,20	3753	7187493	127,6	17,030
42		128,2	3605	6407						
	2145				12058	25,86	4252	9120561	127,3	24,589
43		126,4	4899	17709						

	2076				18018	37,40	4819	10005074	126,3	37,426
44		126,1	4740	18327						
	2625				24561	64,47	5935	15580294	125,9	63,763
45		125,7	7131	30795						
	3000				29397	88,19	8306	24918750	126,4	90,598
46		127,0	9482	27999						
	2620				19910	52,16	6471	16952972	126,8	53,991
47		126,6	3460	11820						
	2200				11248	24,75	3056	6723420	126,3	25,016
48		126,0	2653	10676						
	2710				10145	27,49	2888	7827347	126,4	27,797
49		126,9	3124	9615						
	2400				10903	26,17	3705	8891928	127,0	26,330
50		127,2	4286	12192						
	2300				12863	29,58	3818	8780940	126,6	30,228
51		126,0	3350	13533						
	2850				10572	30,13	3153	8987361	126,7	29,720
52		127,4	2957	7611						
	3000				5168	15,50	2098	6293280	127,6	15,021
53		127,8	1238	2724						
	3000				3478	10,43	1575	4726350	127,8	10,428
54		127,8	1913	4231						
	2610				2869	7,49	1265	3302564	127,7	7,678
55		127,6	618	1507						
	3010				2340	7,04	1084	3263593	127,8	7,317
56		128,0	1550	3173						
	3130				3117	9,75	1731	5419439	128,2	9,881
57		128,4	1913	3060						
	3320				3232	10,73	2008	6667390	128,4	10,727
58		128,4	2104	3403						
	2710				2912	7,89	1787	4842499	128,4	7,904

59		128,4	1470	2420						
	2810				2186	6,14	1534	4310400	128,6	6,181
60		128,8	1598	1952						
	2610				1912	4,99	1408	3673706	128,6	5,070
61		128,5	1217	1873						
	2810				1843	5,18	1101	3094794	128,3	5,228
62		128,2	986	1814						

130

Расстояние		Объем, млн м3		247804592	м2	862,696	млн м3
СУММА	82490		859,21	247,8	км2	0,7%	
				Площадь	Емкость водохранилища		

Створы	Ширина ств.	Отм 129м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	1007			
		1046	596220	2,105
2	1085			
		1103	727650	2,745
3	1120			
		1376	1004480	4,069
4	1632			
		1741	1166470	4,905
5	1850			
		1610	998200	4,227
6	1370			

Створы	Ширина ств.	Отм 128м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	1040			
		999	569145	1,440
2	957			
		1004	662310	1,837
3	1050			
		1323	965425	2,945
4	1595			
		1683	1127275	3,613
5	1770			
		1535	951700	3,078
6	1300			

		1412	1059000	4,726			1369	1026750	3,556
7	1454				7	1438			
		1151	839865	3,382			1105	806650	2,441
8	847				8	772			
		920	276000	0,843			686	205800	0,423
9	993				9	600			
		1147	343950	1,166			942	282450	0,675
10	1300				10	1283			
		1447	260460	1,031			1243	223740	0,662
11	1594				11	1203			
		1403	645380	2,413			1128	518880	1,421
12	1212				12	1053			
		1278	664560	2,399			1187	617240	1,611
13	1344				13	1321			
		1423	725730	2,266			1166	594405	1,262
14	1502				14	1010			
		1292	658665	1,547			1004	512040	0,691
15	1081				15	998			
		1158	601900	1,312			1090	566800	0,668
16	1234				16	1182			
		1494	418180	0,983			1387	388220	0,524
17	1753				17	1591			
		2367	615290	1,768			2273	590980	1,107
18	2980				18	2955			
		3662	2307060	7,972			3622	2281545	5,602
19	4344				19	4288			
		6633	3846850	13,333			6518	3780440	9,323
20	8921				20	8748			
		6849	4109100	12,134			6580	3948000	7,710
21	4776				21	4412			
		4300	2537000	7,260			4051	2389795	4,449

22	3824			
		3489	4186800	11,135
23	3154			
		2948	3832400	13,007
24	2742			
		2600	3119400	12,656
25	2457			
		2186	1661360	5,872
26	1915			
		2115	1586250	5,756
27	2315			
		2215	1860180	6,827
28	2114			
		2244	1166880	4,405
29	2374			
		2621	1231870	4,859
30	2868			
		2709	1137570	4,902
31	2549			
		2735	1449550	6,457
32	2921			
		3076	1599260	6,774
33	3230			
		3359	1612080	6,692
34	3487			
		3512	2001840	8,500
35	3537			
		3633	2143470	9,390
36	3729			
		3992	2394900	10,491
37	4254			

22	3689			
		3215	3857400	6,401
23	2740			
		2708	3519750	8,426
24	2675			
		2462	2954400	9,032
25	2249			
		1997	1517340	3,846
26	1744			
		1882	1411125	3,709
27	2019			
		2001	1680420	4,487
28	1982			
		2145	1115400	3,096
29	2308			
		2482	1166540	3,435
30	2656			
		2557	1073730	3,553
31	2457			
		2633	1395490	4,820
32	2809			
		2990	1554800	5,031
33	3171			
		3266	1567440	4,939
34	3360			
		3384	1928595	6,260
35	3407			
		3498	2063820	6,978
36	3589			
		3648	2188800	7,399
37	3707			

		3779	2191820	9,913
38	3304			
		3197	4175282	18,514
39	3090			
		3432	5078620	16,448
40	3773			
		3810	5916930	12,648
41	3847			
		3728	7138162,5	9,775
42	3608			
		4151	8903895	15,101
43	4694			
		4502	9346152	25,615
44	4310			
		5355	14055562,5	43,467
45	6399			
		6898	20692500	54,540
46	7396			
		5259	13778580	30,102
47	3122			
		2843	6254600	17,017
48	2564			
		2316	6276360	16,013
49	2068			
		2591	6218400	12,195
50	3114			
		2868	6596400	16,111
51	2622			
		1814	5168475	11,923
52	1005			
		1035	3105000	4,306

38	3190	3449	2000130	7,046
		3100	4048600	13,904
39	3010			
		3283	4858840	10,878
40	3556			
		3399	5278647	6,005
41	3242			
		3102	5940330	2,194
42	2962			
		3776	8098447,5	5,636
43	4589			
		4367	9064854	15,779
44	4144			
		4872	12789000	26,761
45	5600			
		5900	17700000	28,953
46	6200			
		4206	11019720	13,055
47	2212			
		1992	4382400	7,541
48	1772			
		1786	4838705	7,506
49	1799			
		2042	4899600	4,709
50	2284			
		2277	5237100	7,554
51	2270			
		1361	3877425	5,067
52	451			
		523	1567500	0,606

53	1065			
		1290	3870000	4,668
54	1515			
		1033	2694825	3,571
55	550			
		1017	3061170	3,802
56	1484			
		1576	4932880	4,061
57	1668			
		1642	5451440	3,319
58	1616			
		1051	2846855	1,800
59	485			
		810	2276100	0,988
60	1135			
		1075	2805750	1,067
61	1015			
		989	2779090	1,916
62	963			

129

м2	211000669	539,190	млн м3
км2	211,0	63	%

53	594			
		964	2892000	0,596
54	1334			
		840	2191095	0,712
55	345			
		862	2594620	0,628
56	1379			
		781	2442965	0,000
57	182			
		400	1328000	0,000
58	618			
		492	1333320	0,000
59	366			
		401	1126810	0,000
60	436			
		541	1410705	0,000
61	645			
		795	2232545	0,000
62	944			

128

м2	175157998,5	301,583	млн м3
км2	175,2	35	%

Створы	Ширина ств.	Отм 127м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	1018			
		1029	586530	0,898
2	1040			
		1053	694650	1,232
3	1065			
		1304	951555	1,951
4	1542			
		1641	1099470	2,425
5	1740			
		1543	956350	2,137
6	1345			
		1403	1052250	2,592
7	1461			
		1144	834755	1,691
8	826			
		895	268500	0,284
9	964			
		1100	329850	0,458
10	1235			
		1149	206730	0,405
11	1062			
		936	430560	0,749
12	810			
		1048	544960	0,877
13	1286			
		1129	575790	0,646
14	972			
		978	498525	0,174

Створы	Ширина ств.	Отм 126м		
		Ср.ширина	Площадь	Объем
1	885			
		936	533520	0,283
2	987			
		1002	660990	1,172
3	1016			
		1220	890235	1,825
4	1423			
		1554	1041180	2,296
5	1685			
		1378	854360	1,909
6	1071			
		1261	945375	2,329
7	1450			
		1105	806650	1,635
8	760			
		830	249000	0,263
9	900			
		995	298500	0,415
10	1090			
		1001	180090	0,353
11	911			
		931	428030	0,744
12	950			
		988	513760	0,827
13	1026			
		973	495975	0,557
14	919			
		748	381480	0,133

15	983			
		1034	537680	0,096
16	1085			
		1325	370860	0,130
17	1564			
		2245	583570	0,509
18	2925			
		3569	2248470	3,273
19	4213			
		6260	3630510	5,322
20	8306			
		6113	3667500	3,495
21	3919			
		3348	1975025	1,702
22	2776			
		2634	3160200	2,084
23	2491			
		2536	3296150	4,595
24	2580			
		2242	2689800	5,534
25	1903			
		1617	1228540	1,885
26	1330			
		1613	1209750	1,970
27	1896			
		1937	1627080	2,717
28	1978			
		2095	1089400	1,934
29	2212			
		2363	1110610	2,160
30	2514			

15	577			
		566	294320	0,053
16	555			
		941	263480	0,092
17	1327			
		1430	371800	0,325
18	1533			
		1762	1109745	1,615
19	1990			
		2810	1629510	2,389
20	3629			
		2706	1623600	1,547
21	1783			
		1953	1151975	0,993
22	2122			
		2040	2447400	1,614
23	1957			
		2004	2604550	3,631
24	2050			
		1591	1908600	3,926
25	1131			
		979	744040	1,142
26	827			
		1131	847875	1,381
27	1434			
		1277	1072260	1,791
28	1119			
		1132	588380	1,045
29	1144			
		1138	534860	1,040
30	1132			

		2449	1028580	2,375			1225	514290	1,188
31	2384				31	1317			
		2553	1352825	3,320			1437	761610	1,869
32	2721				32	1557			
		2907	1511380	3,379			1633	848900	1,898
33	3092				33	1708			
		3180	1526160	3,283			1738	834000	1,794
34	3267				34	1767			
		3309	1885845	4,235			1452	827355	1,858
35	3350				35	1136			
		3412	2012785	4,792			1483	874970	2,083
36	3473				36	1830			
		3372	2023200	4,816			1726	1035300	2,464
37	3271				37	1621			
		3229	1872530	4,724			1584	918430	2,317
38	3186				38	1546			
		3049	3981341	9,691			1647	2150329	5,234
39	2911				39	1747			
		2906	4300880	5,328			1444	2136380	2,646
40	2901				40	1140			
		2084	3236452	0,446			1231	1910966,5	0,263
41	1267				41	1321			
		789	1509977,5	0,000			799	1529127,5	0,000
42	310				42	276			
		2200	4717927,5	0,000			912	1955167,5	0,000
43	4089				43	1547			
		3947	8192934	6,068			1494	3101544	2,297
44	3804				44	1441			
		3402	8930250	9,756			1121	2941312,5	3,213
45	3000				45	800			
		4009	12025500	7,645			1150	3450000	2,193

46	5017			
		3368	8824160	1,630
47	1719			
		1605	3529900	2,544
48	1490			
		1278	3463380	1,909
49	1066			
		1452	3483600	0,000
50	1837			
		1903	4376900	1,936
51	1969			
		1209	3445650	1,057
52	449			
		444	1330500	0,000
53	438			
		373	1119000	0,000
54	308			
		244	636840	0,000
55	180			
		685	2061850	0,000
56	1190			
		663	2075190	0,000
57	136			
		320	1060740	0,000
58	503			
		374	1012185	0,000
59	244			
		171	479105	0,000
60	97			
		98	254475	0,000
61	98			

46	1500			
		1436	3761010	0,695
47	1371			
		1097	2413400	1,739
48	823			
		812	2199165	1,212
49	800			
		750	1800000	0,000
50	700			
		990	2277000	1,007
51	1280			
		846	2409675	0,739
52	411			
		331	991500	0,000
53	250			
		250	750000	0,000
54	250			
		189	493290	0,000
55	128			
		145	434945	0,000
56	161			
		123	383425	0,000
57	84			
		42	139440	0,000
58	0			
		74	200540	0,000
59	148			
		74	207940	0,000
60	0			
		0	0	0,000
61	0			

62	64	81	227610	0,000
----	----	----	--------	-------

		127	
м2	134945272	132,861	млн м3
км2	134,9	15	%

ПЗ. Поперечные сечения по промерам Руслового водохранилища

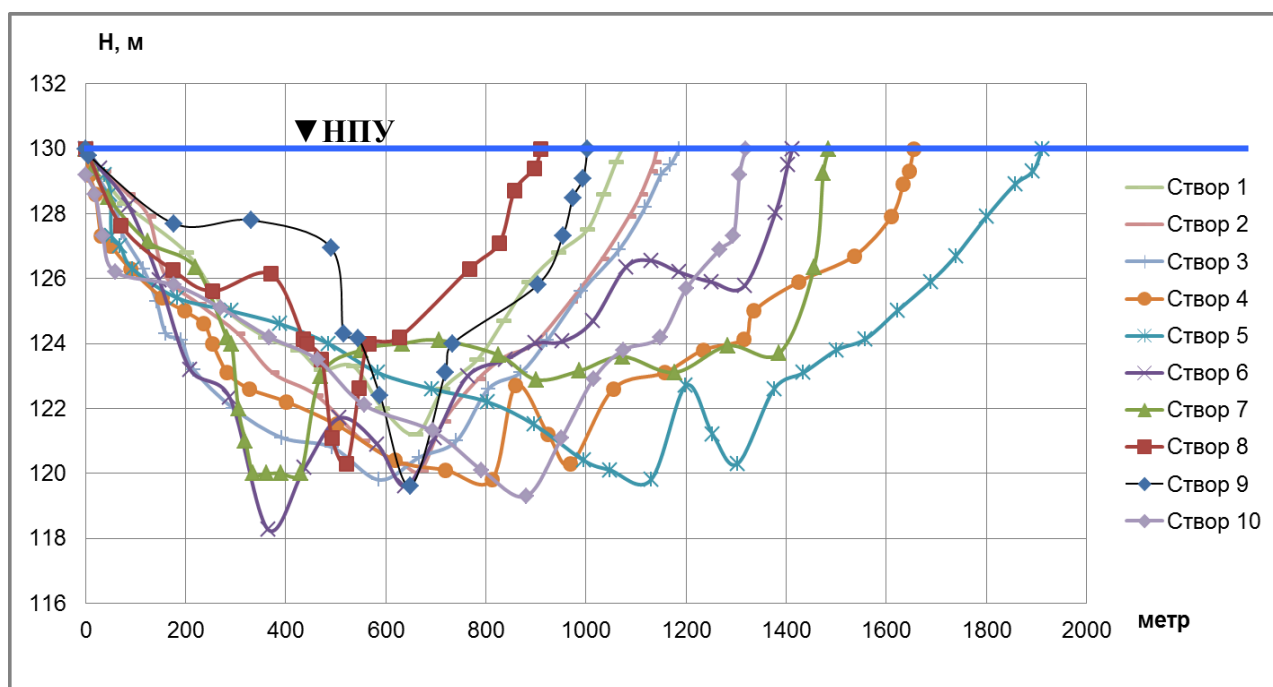


Рис. 1 Поперечные сечения: створы 1-10

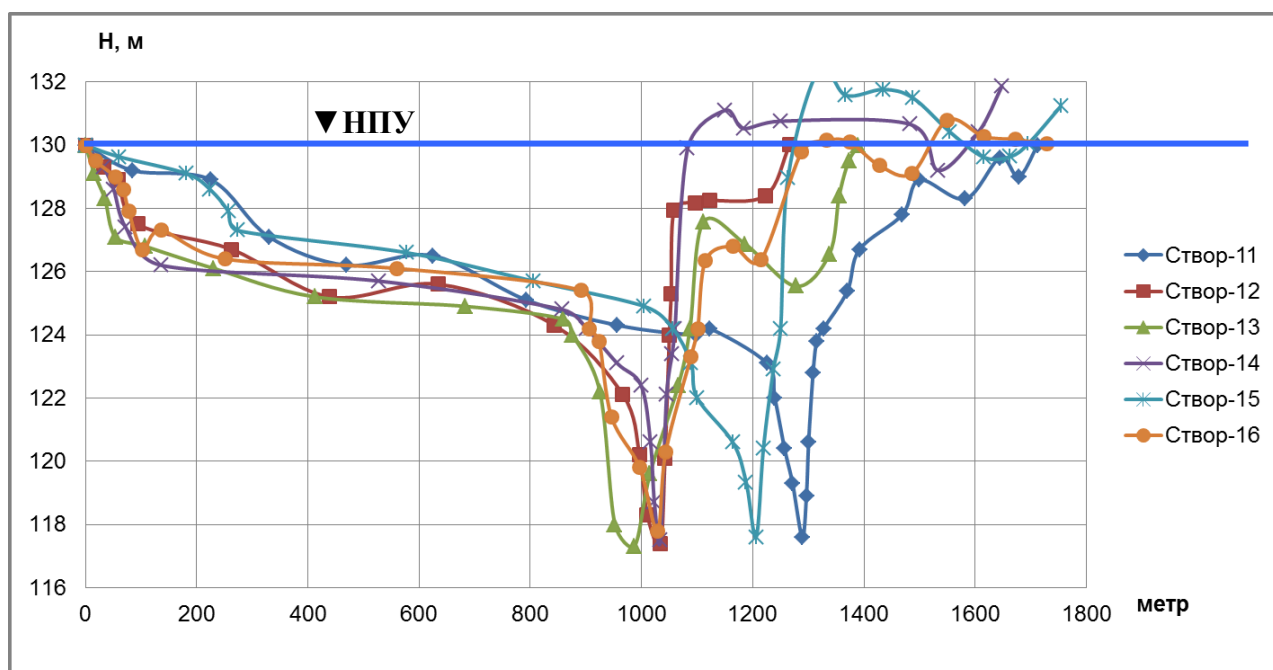


Рис. 2 Поперечные сечения: створы 11-16

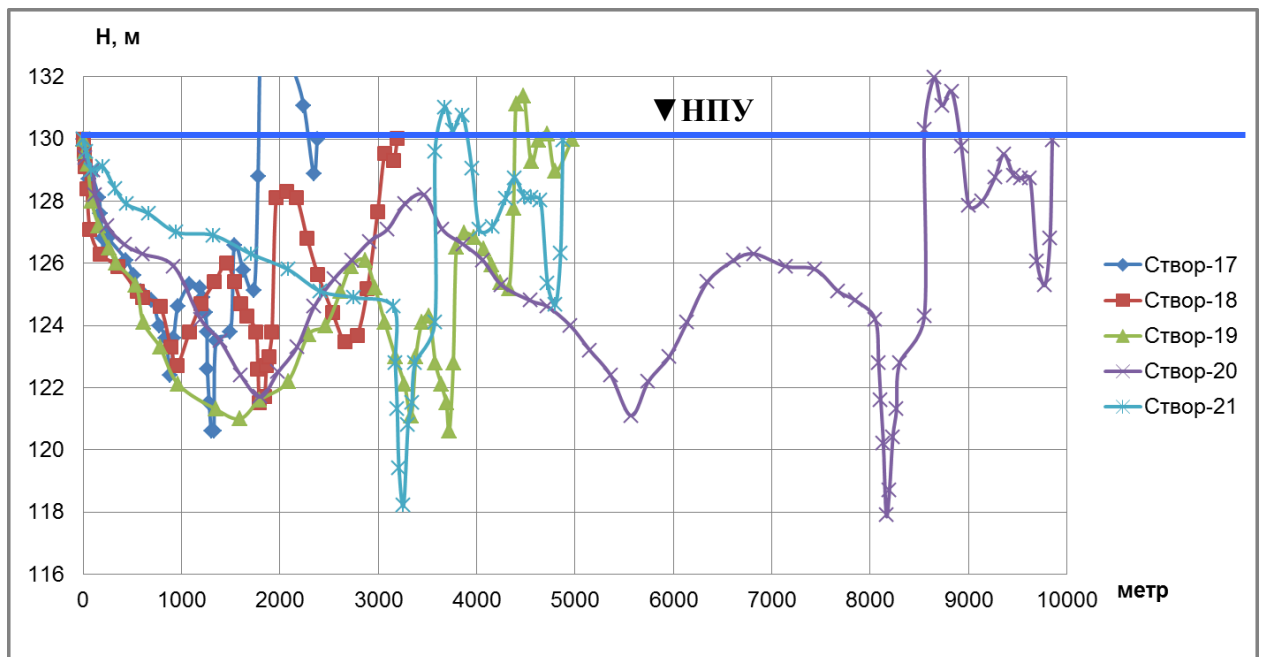


Рис. 3 Поперечные сечения: створы 17-21

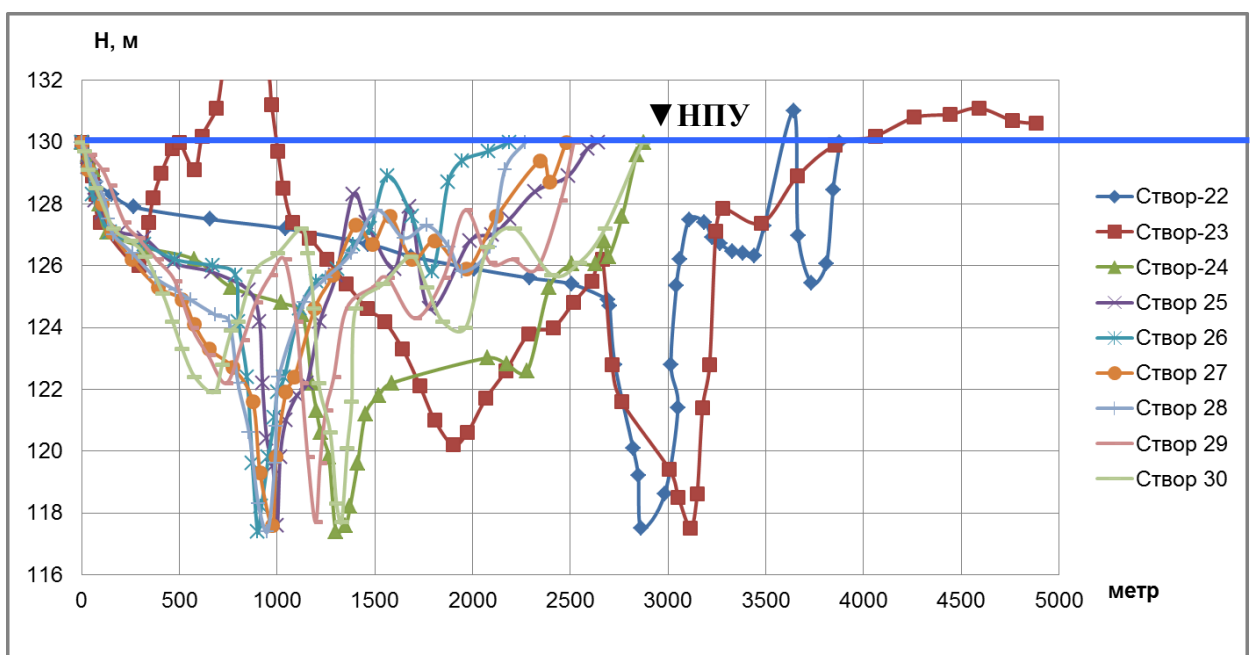


Рис. 4 Поперечные сечения: створы 22-30

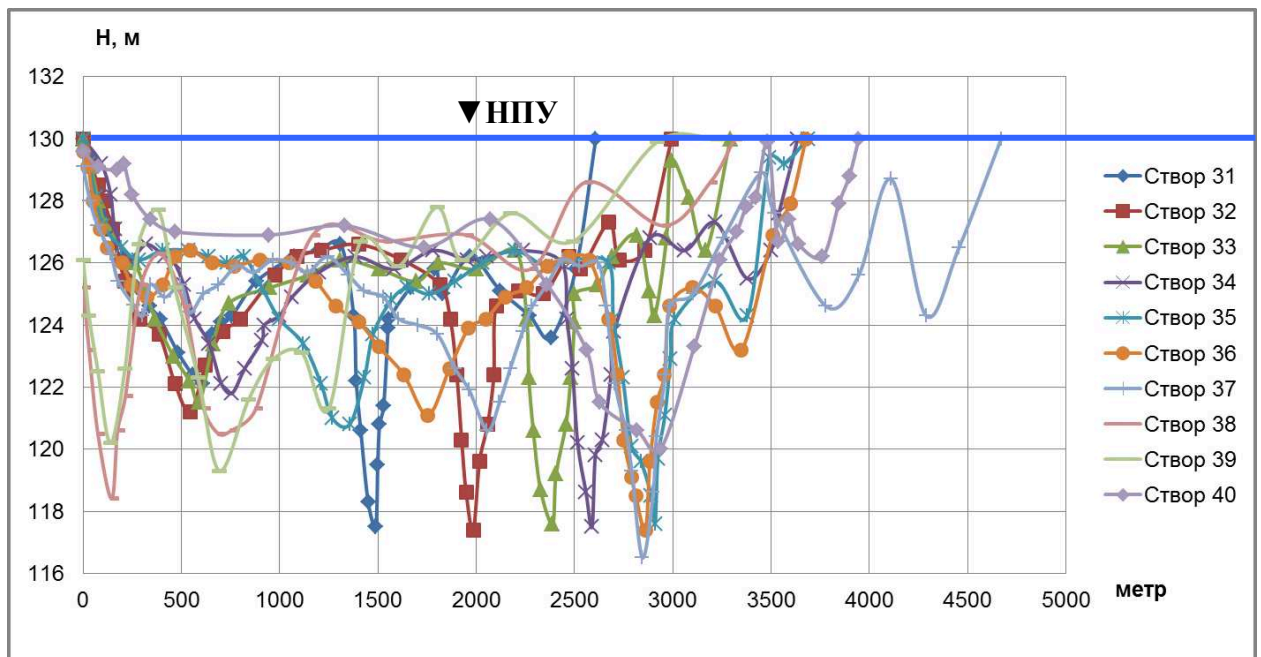


Рис. 5 Поперечные сечения: створы 31-40

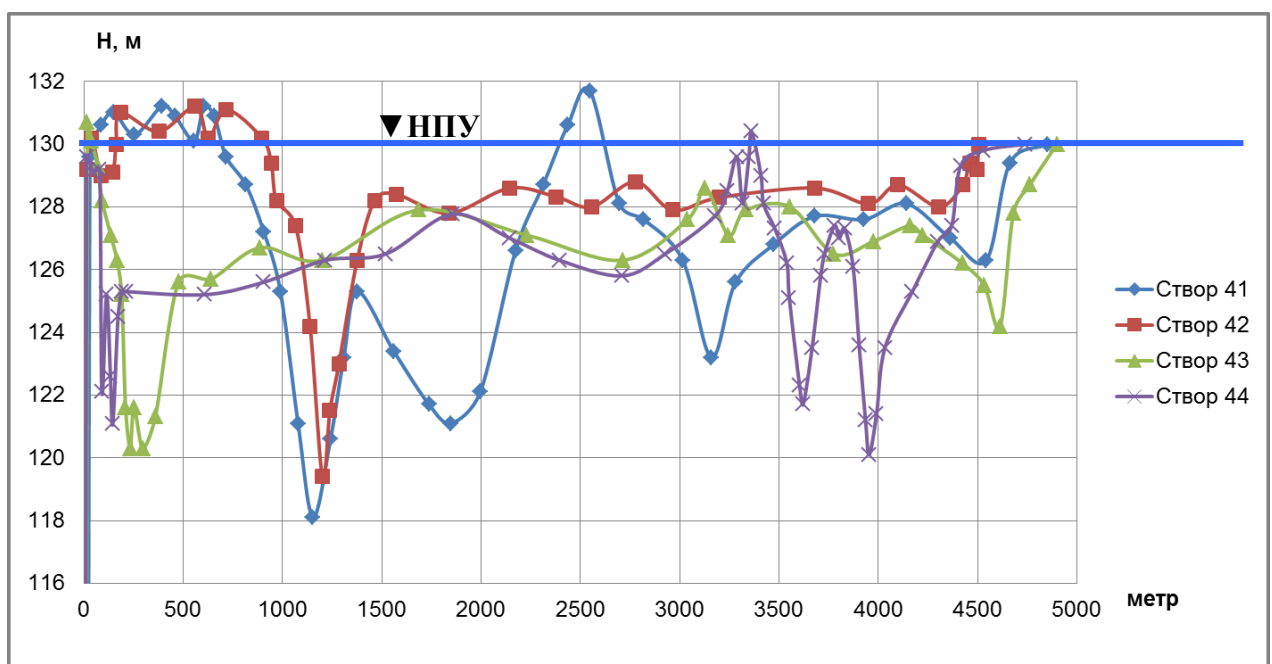


Рис. 6 Поперечные сечения: створы 41-44

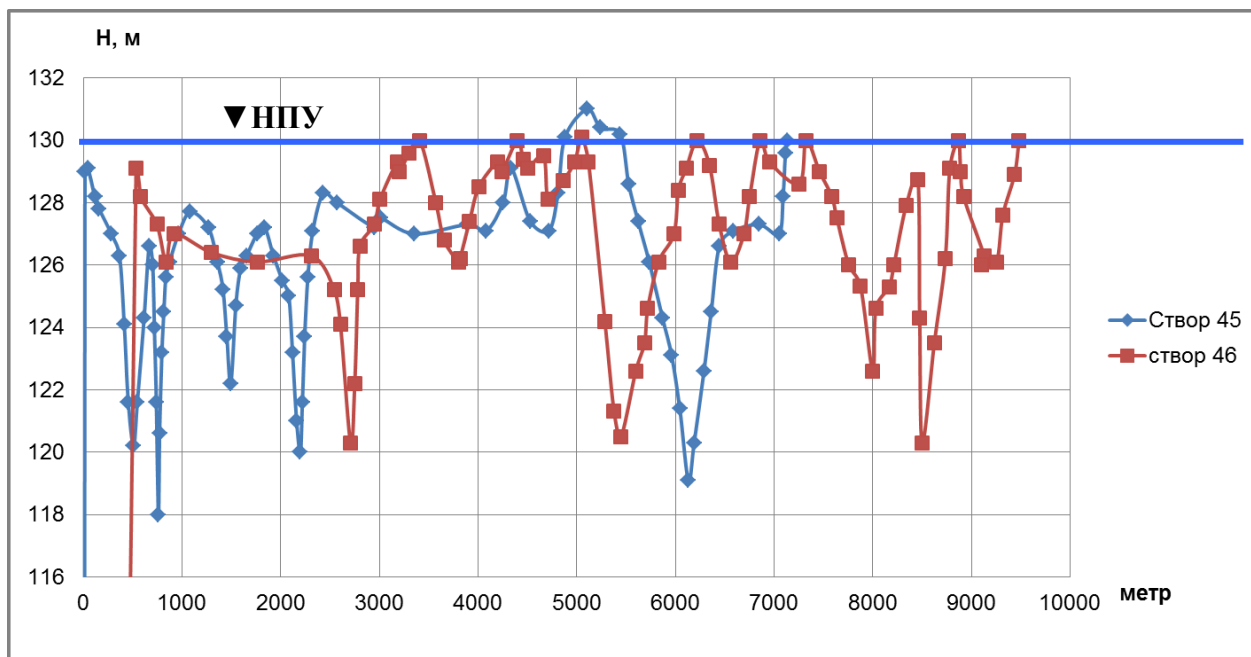


Рис. 7 Поперечные сечения: створы 45-46

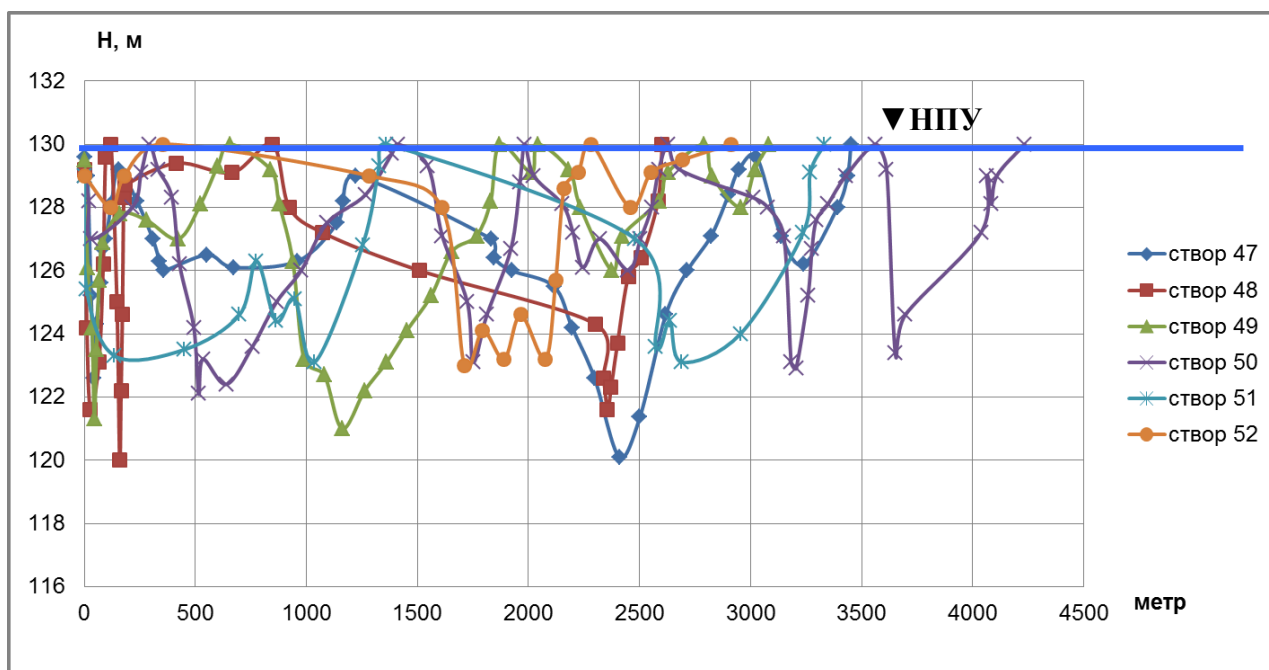


Рис. 8 Поперечные сечения: створы 47-52

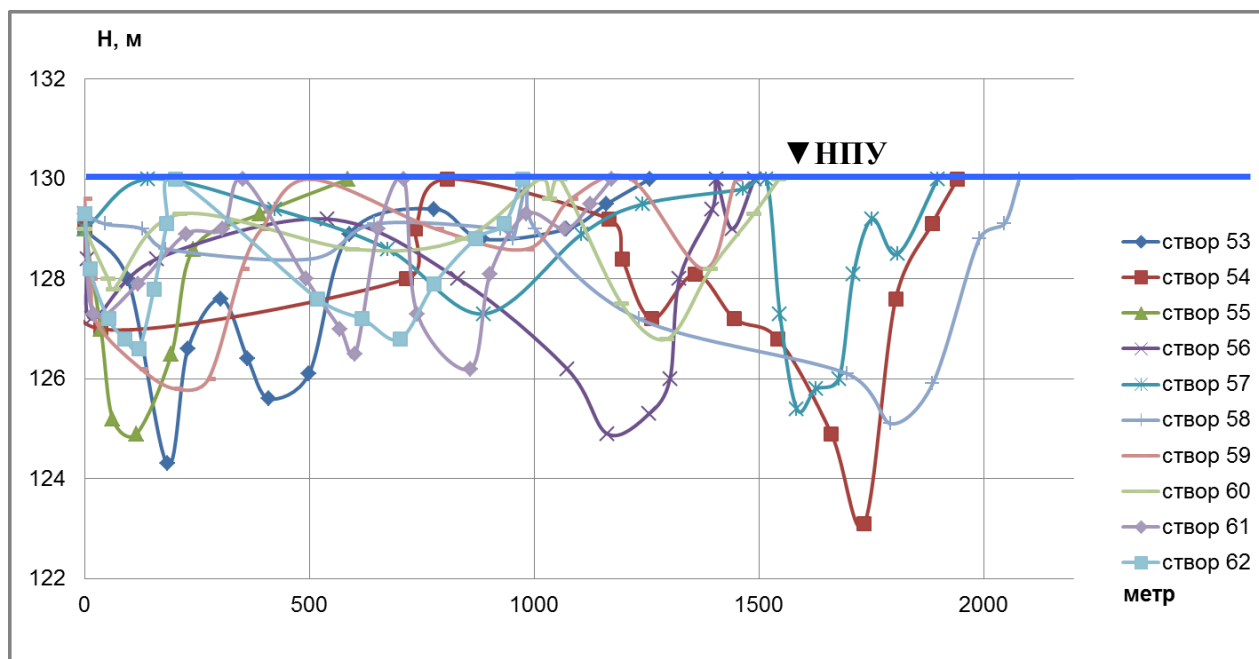


Рис. 9 Поперечные сечения: створы 53-62

**ПЗ. Динамика изменения отметок дна водохранилища
за период 1981-2021гг.**

Створы	Расстояние между створами, м	Расстояние от плотины, м	1981 год (проект), отметки дна, м	1987 год, отметки дна, м	2021 год			
					Створы	Расстояние между створами, м	Расстояние от плотины, м	Сред. отметки дна, м
1	0	0	107,31	111,3	1	0	0	125,6
2	100	100	108,78	109,8	2	570	570	125,4
3	2630	2730	109,64	111,2	3	660	1230	125,1
4	2600	5330	110,93	113,7	4	730	1960	124,8
5	2290	7620	109,2	112,6	5	670	2630	124,8
6	3070	10690	111,85	114,7	6	620	3250	124,7
7	3020	13710	114,34	116,1	7	750	4000	124,3
8	2890	16600	114,39	115,7	8	730	4730	125,6
9	2710	19310	113,9	115,6	9	300	5030	126,3
10	1800	21110	115,44	118,0	10	300	5330	124,9
11	3530	24640	112,24	118,1	11	180	5510	125,1
12	2750	27390	116,57	118,2	12	460	5970	125,4
13	1882	29272	116,83	118,1	13	520	6490	125,4
14	2460	31732	117,28	119,6	14	510	7000	126,4
15	1520	33252	117,22	120,5	15	510	7510	126,9
16	3100	36352	115,16	122,0	16	520	8030	126,7
17	2790	39142	119,32	121,4	17	280	8310	126,6
18	2610	41752	119,11	122,4	18	260	8570	125,7
19	4420	46172	121,32	122,5	19	630	9200	125,4
20	2820	48992	120,93	121,4	20	580	9780	125,6
21	2870	51862	118,09	121,3	21	600	10380	126,5
22	4500	56362	116,4	122,2	22	590	10970	125,8
23	2010	58372	121,54	122,2	23	1200	12170	126,9
24	2150	60522	119,49	123,6	24	1300	13470	124,3
25	3820	64342	122,59	124,7	25	1200	14670	125,5
26	2300	66642	117,17	122,9	26	760	15430	125,4
27	2600	69242	123,52	123,8	27	750	16180	125,4
28	2900	72142	124,45	125,1	28	840	17020	125,3
29	3070	75212	125,07	125,9	29	520	17540	125,1
30	2300	77512	126,2	126,7	30	470	18010	125,0
31	2830	80342	126,5	127,1	31	420	18430	124,4
					32	530	18960	124,7
					33	520	19480	124,8
					34	480	19960	124,9
					35	570	20530	124,7
					36	590	21120	124,6
					37	600	21720	124,7
					38	580	22300	124,3

					39	1306	23606	124,8
					40	1480	25086	126,7
					41	1553	26639	127,0
					42	1915	28554	128,2
					43	2145	30699	126,4
					44	2076	32775	126,1
					45	2625	35400	125,7
					46	3000	38400	127,0
					47	2620	41020	126,6
					48	2200	43220	126,0
					49	2710	45930	126,9
					50	2400	48330	127,2
					51	2300	50630	126,0
					52	2850	53480	127,4
					53	3000	56480	127,8
					54	3000	59480	127,8
					55	2610	62090	127,6
					56	3010	65100	128,0
					57	3130	68230	128,4
					58	3320	71550	128,4
					59	2710	74260	128,4
					60	2810	77070	128,8
					61	2610	79680	128,5
					62	2810	82490	128,2

П4. Расчет объемов отложений по длине чаши Руслового водохранилища

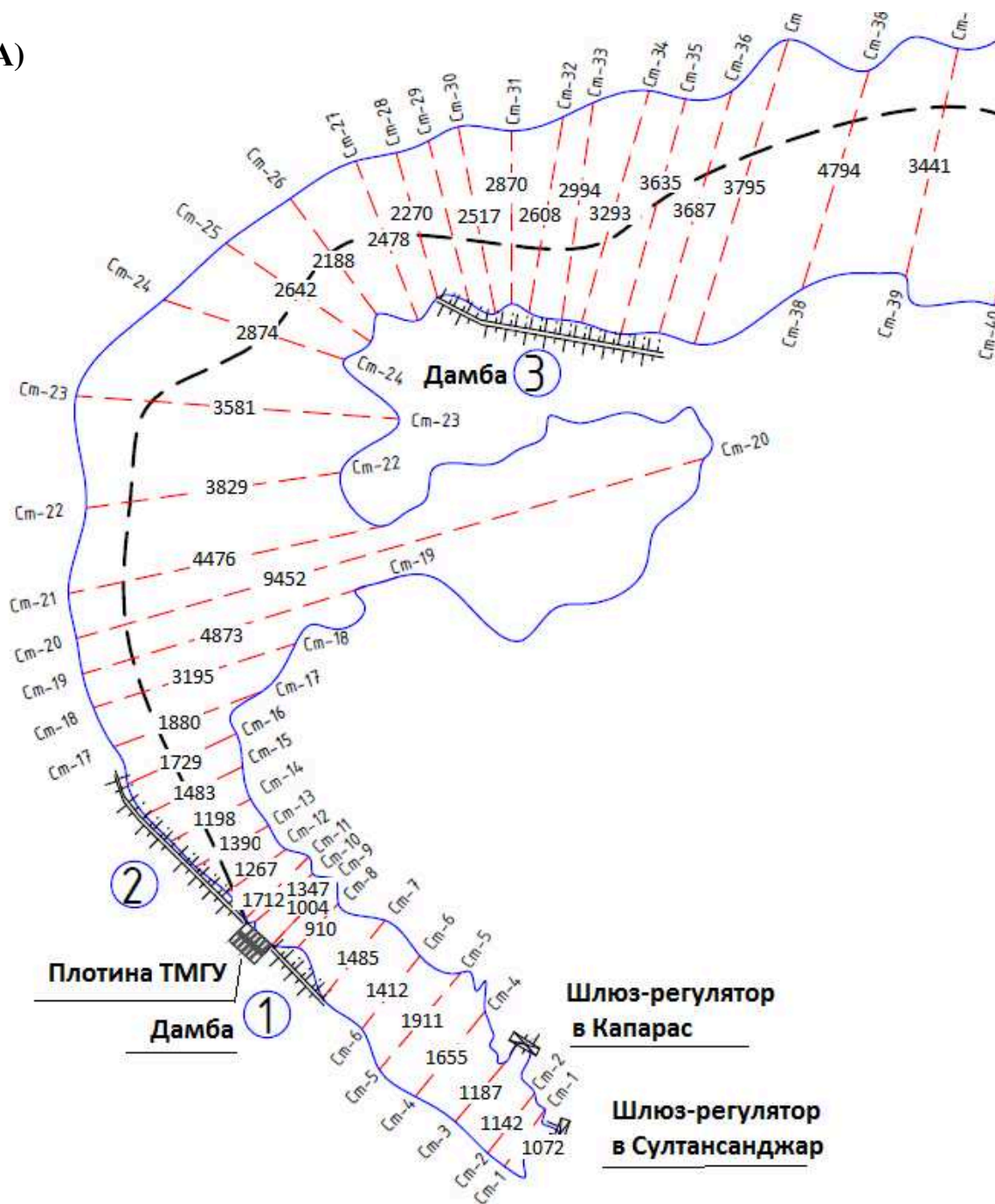
1981 год - проект	1987 год	Объем воды - по промерам 2021 года					Объемы отложений - 2021год						
		Створы	Расст.между створами,м	Расстояние от плотины, м	Ср. отметки дна, м	Объемы воды, млн м3	Участки	Длина участка, м	Ширина створа, м	Ср. ширина участка, м	Средн. отметка дна, м	Ср. толщина слоя отложений, м	Объем заиления, млн м3
109,3	111,3	1	0	0	125,6	2,861	Ств.1-21	10380	1072	2180	125,6	10	226,289
110,8	109,8	2	570	570	125,4	3,670			1142				
112,6	111,2	3	660	1230	125,1	5,265			1187				
113,9	113,7	4	730	1960	124,8	6,218			1655				
114,2	112,6	5	670	2630	124,8	5,389			1911				
116,9	114,7	6	620	3250	124,7	5,942			1412				
117,3	116,1	7	750	4000	124,3	4,528			1485				
117,4	115,7	8	730	4730	125,6	1,160			910				
116,9	115,6	9	300	5030	126,3	1,582			1004				
118,4	118,0	10	300	5330	124,9	1,362			1347				
117,2	118,0	11	180	5510	125,1	3,259			1712				
119,6	118,2	12	460	5970	125,4	3,184			1267				
119,8	118,1	13	520	6490	125,4	2,744			1390				
121,3	119,6	14	510	7000	126,4	2,268			1198				
120,2	120,5	15	510	7510	126,9	2,662			1483				
119,2	122,0	16	520	8030	126,7	1,694			1729				
122,3	121,4	17	280	8310	126,6	2,636			1880				
122,1	122,4	18	260	8570	125,7	11,383			3195				
124,3	122,5	19	630	9200	125,4	18,419			4873				
123,9	121,4	20	580	9780	125,6	17,133			9452				
121,1	121,3	21	600	10380	126,5	9,400			4476				

120,4	122,2	22	590	10970	125,8	16,348	СТБ.22-35	10150	3829	2962	125,2	10	300,638
124,5	122,2	23	1200	12170	126,9	17,857			3581				
123,5	123,6	24	1300	13470	124,3	16,819			2874				
125,6	124,7	25	1200	14670	125,5	8,311			2642				
122,2	122,9	26	760	15430	125,4	8,102			2188				
126,5	123,8	27	750	16180	125,4	9,508			2478				
127,5	125,1	28	840	17020	125,3	5,950			2270				
128,1	125,9	29	520	17540	125,1	6,267			2517				
129,2	126,7	30	470	18010	125,0	6,092			2870				
		31	420	18430	124,4	8,084			2608				
		32	530	18960	124,7	8,552			2994				
		33	520	19480	124,8	8,565			3293				
		34	480	19960	124,9	10,948			3635				
		35	570	20530	124,7	11,878			3687				
		36	590	21120	124,6	13,852	СТБ.36-43	10169	3795	4009	125,8	7	285,366
		37	600	21720	124,7	13,118			4794				
		38	580	22300	124,3	24,729			3441				
		39	1306	23606	124,8	23,560			3532				
		40	1480	25086	126,7	19,530			4103				
		41	1553	26639	127,0	17,198			3902				
		42	1915	28554	128,2	21,424			3605				
		43	2145	30699	126,4	25,864			4899				
		44	2076	32775	126,1	37,405	СТБ.44-47	10321	4740	6203	126,4	5,5	352,115
		45	2625	35400	125,7	64,472			7131				
		46	3000	38400	127,0	88,191			9482				
		47	2620	41020	126,6	52,163			3460				
		48	2200	43220	126,0	24,746	СТБ.48-51	9610	2653	3353	126,5	6	193,337
		49	2710	45930	126,9	27,494			3124				
		50	2400	48330	127,2	26,168			4286				
		51	2300	50630	126,0	29,584			3350				

		52	2850	53480	127,4	30,130	Ств.52-55	11460	2957	1682	127,6	4	77,082
		53	3000	56480	127,8	15,503			1238				
		54	3000	59480	127,8	10,434			1913				
		55	2610	62090	127,6	7,488			618				
		56	3010	65100	128,0	7,043	Ств.56-58	9460	1550	1856	128,2	2	35,108
		57	3130	68230	128,4	9,755			1913				
		58	3320	71550	128,4	10,729			2104				
		59	2710	74260	128,4	7,891	Ств.59-62	10940	1470	1318	128,4	0,5	7,208
		60	2810	77070	128,8	6,143			1598				
		61	2610	79680	128,5	4,991			1217				
		62	2810	82490	128,2	5,180			986				
											Объем заиления		1477

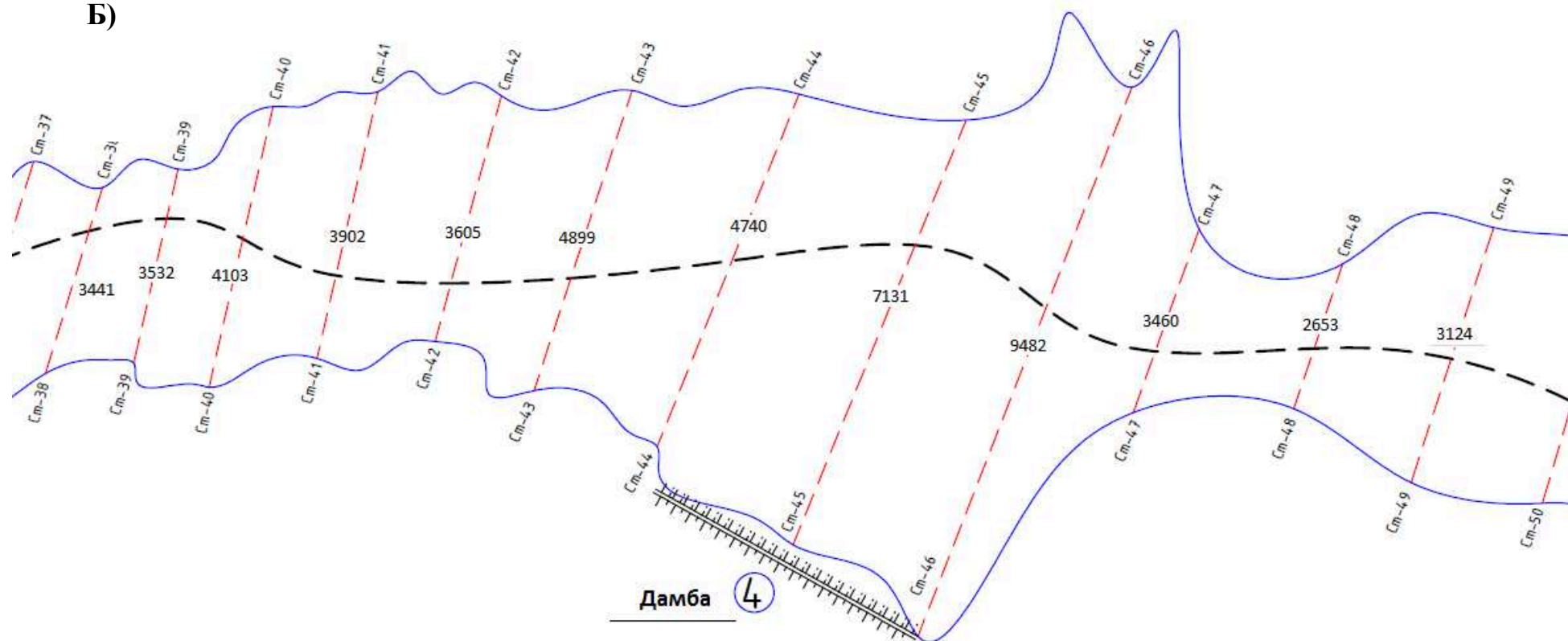
П5. Участки чаши водохранилища с указанием промерных створов и их ширины

А)



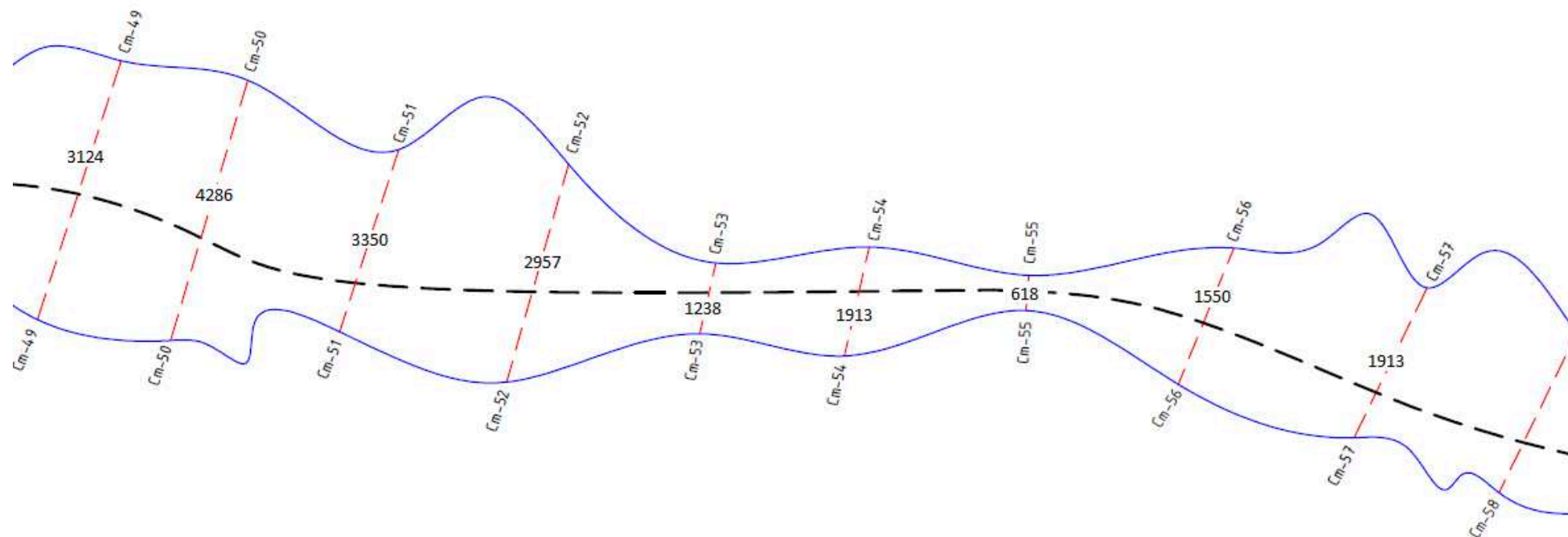
Участок между створами 1 – 38, протяженность – 22,3 км

Б)



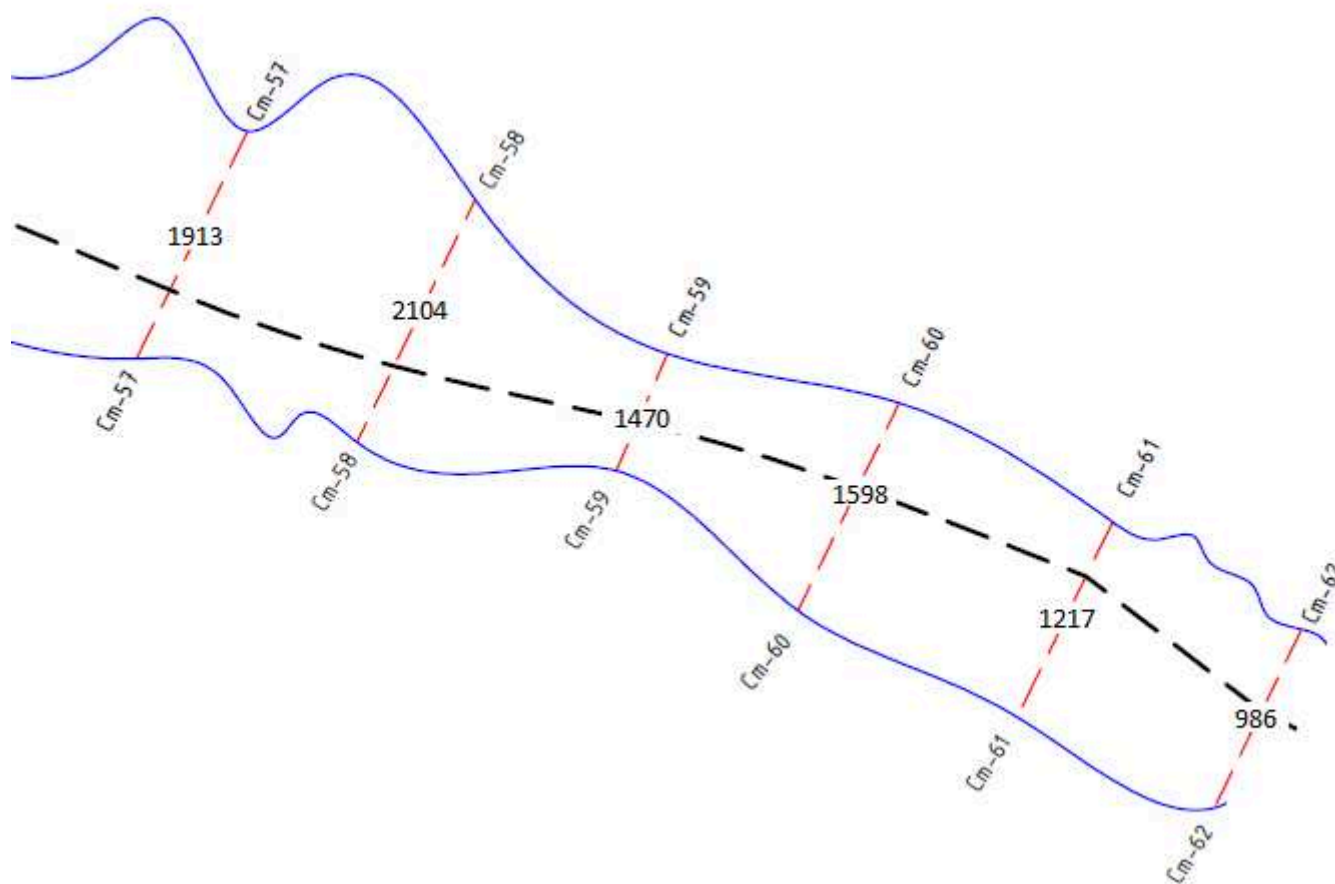
Участок между створами 38 - 49, протяженность – 23,6 км

В)



Участок между створами 49-57, протяженность – 25 км.

Г)



Участок между створами 57-62, протяженность – 17,4 км

П6. Фотографии процесса натурных промеров Руслового водохранилища







Контакты:

Региональный экологический центр Центральной Азии
мкрн Орбита-1, 40
050043 Алматы, Казахстан
+7 (727) 265 4333
+7 (727) 265 4334
info@carececo.org
<https://carececo.org/>