



Финансирование
Европейского Союза



EUROPEAN UNION



Отчет по определению объема заилнения на Русловом водохранилище Туямунского 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. Водоохранилище 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. Водоохранилище 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 МВХ 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 года¹. 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 магистральные каналы;
- аккумуляция 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 работки 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 ±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 | ± 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 фиброгласовой 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 - 24x

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

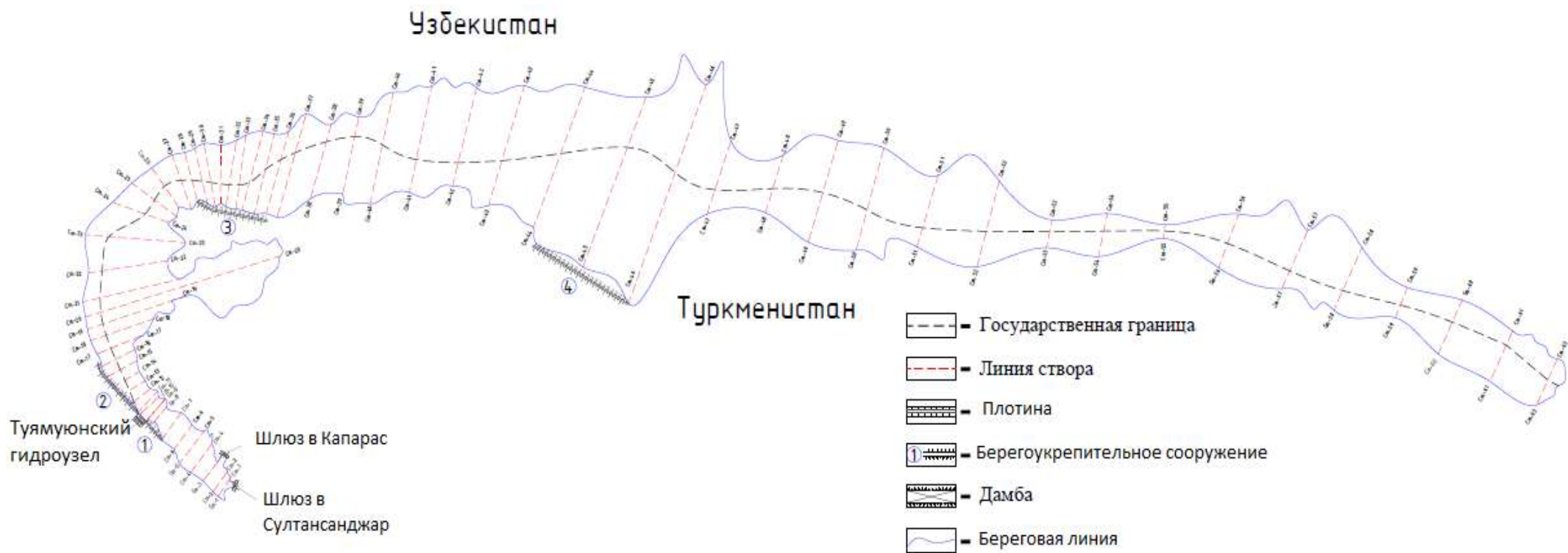


Рис.5 Схематический план Руслового водохранилища со створами промеров

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 |

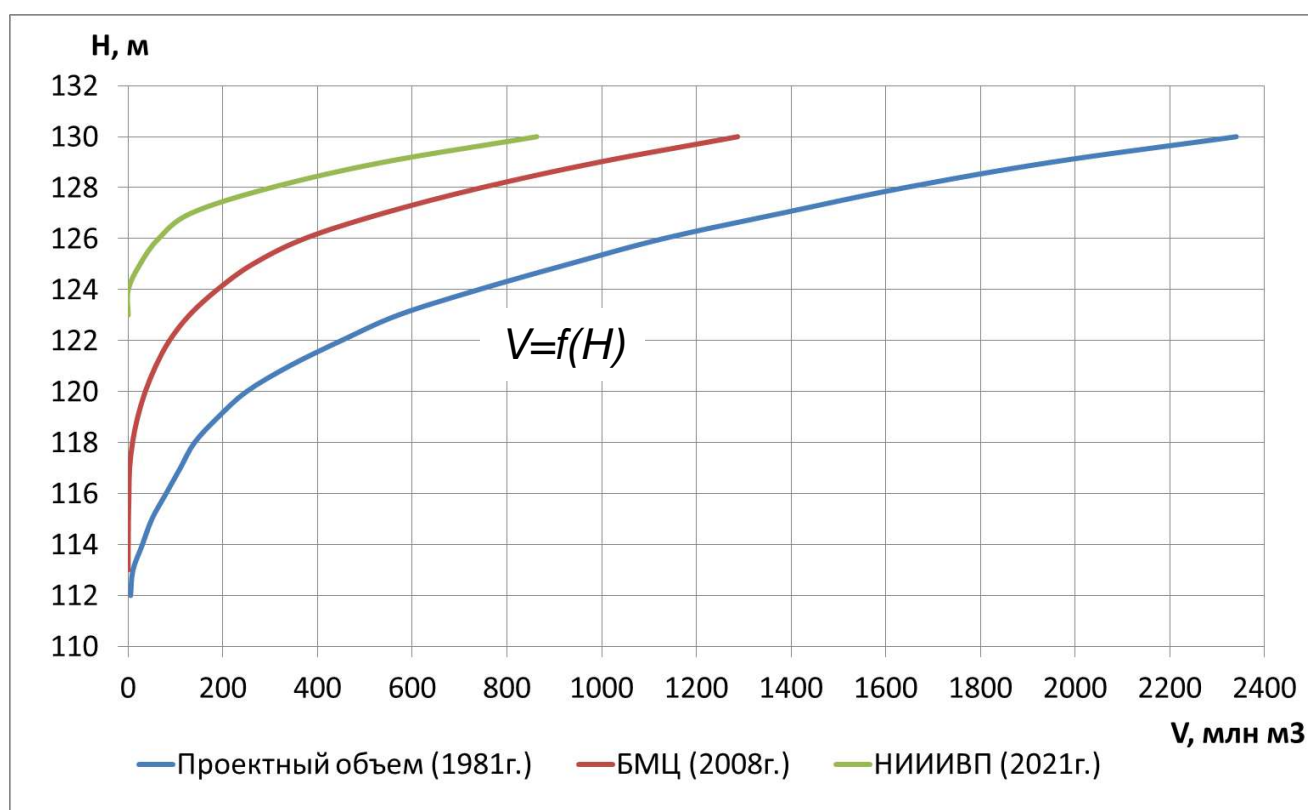


Рис.6 Динамика изменения объемов Руслового водохранилища

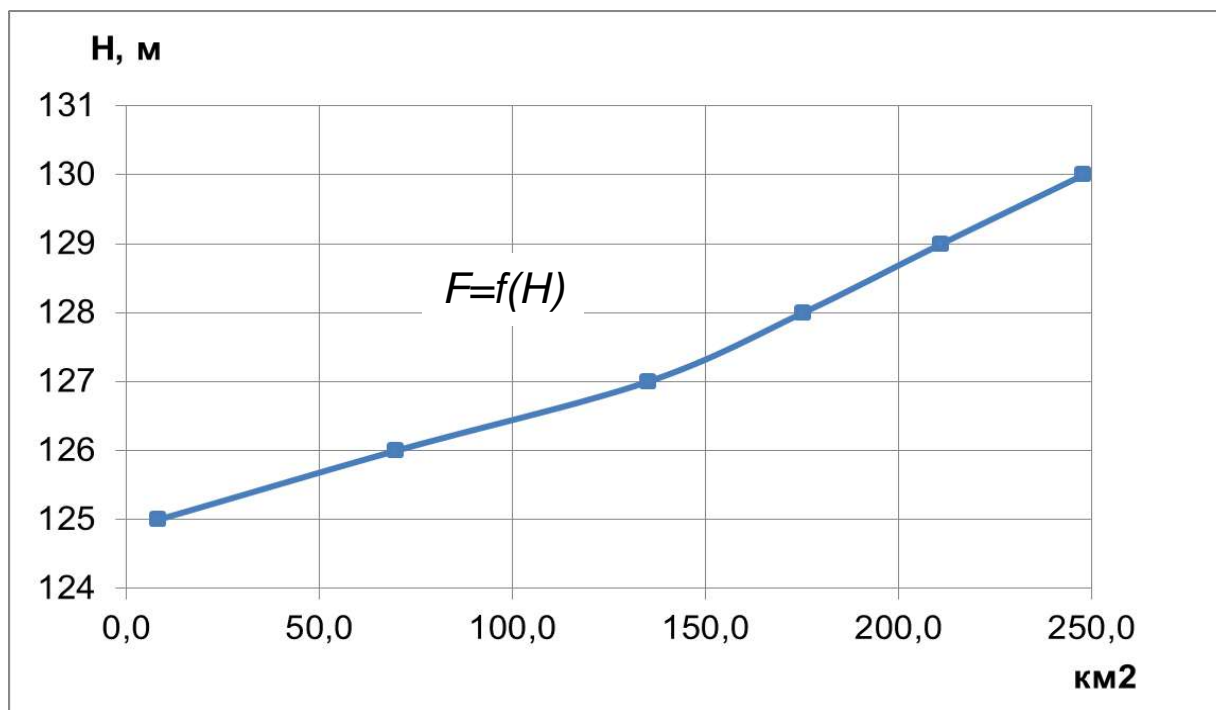


Рис.7 Площади водной поверхности водоохранилища в зависимости от отметки

2.3 Распределение объемов заиления высотным зонам и по длине чаши водоохранилища

Анализ состояния заиленности чаши водоохранилища 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 заилнения водохранилища по высотным отметкам

| Отметка поверхности, м | Объем заилнения, 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 заилнения 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.

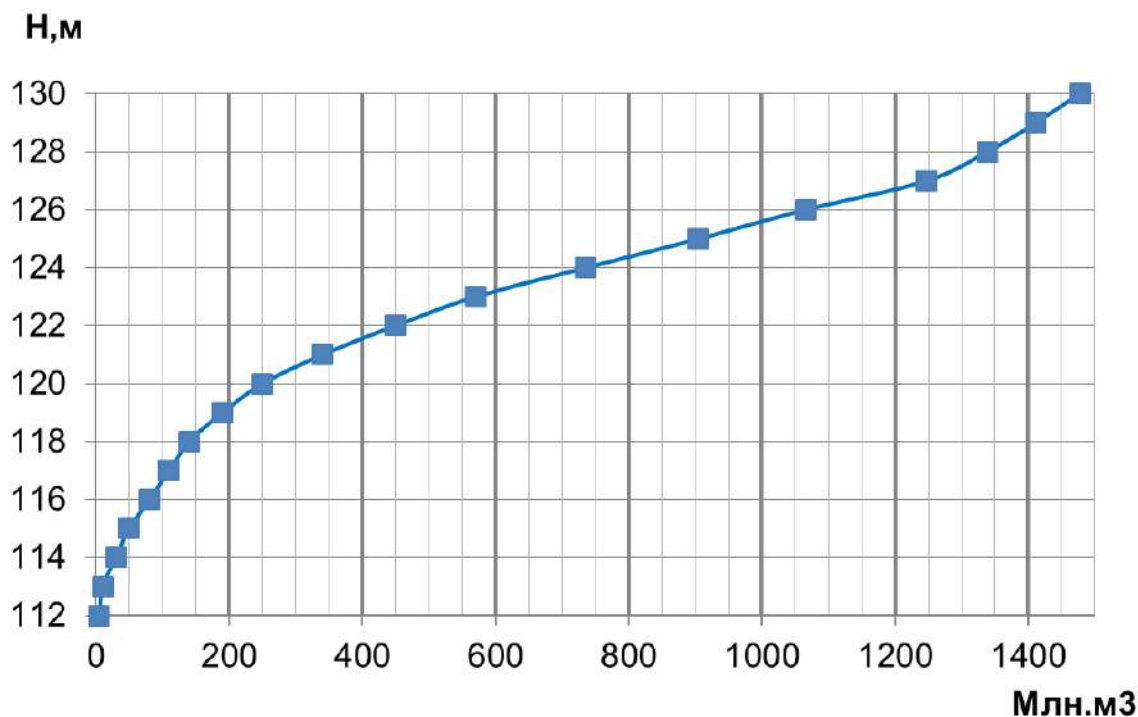


Рис.8 Распределение объемов заиления по высотным зонам водохранилища

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

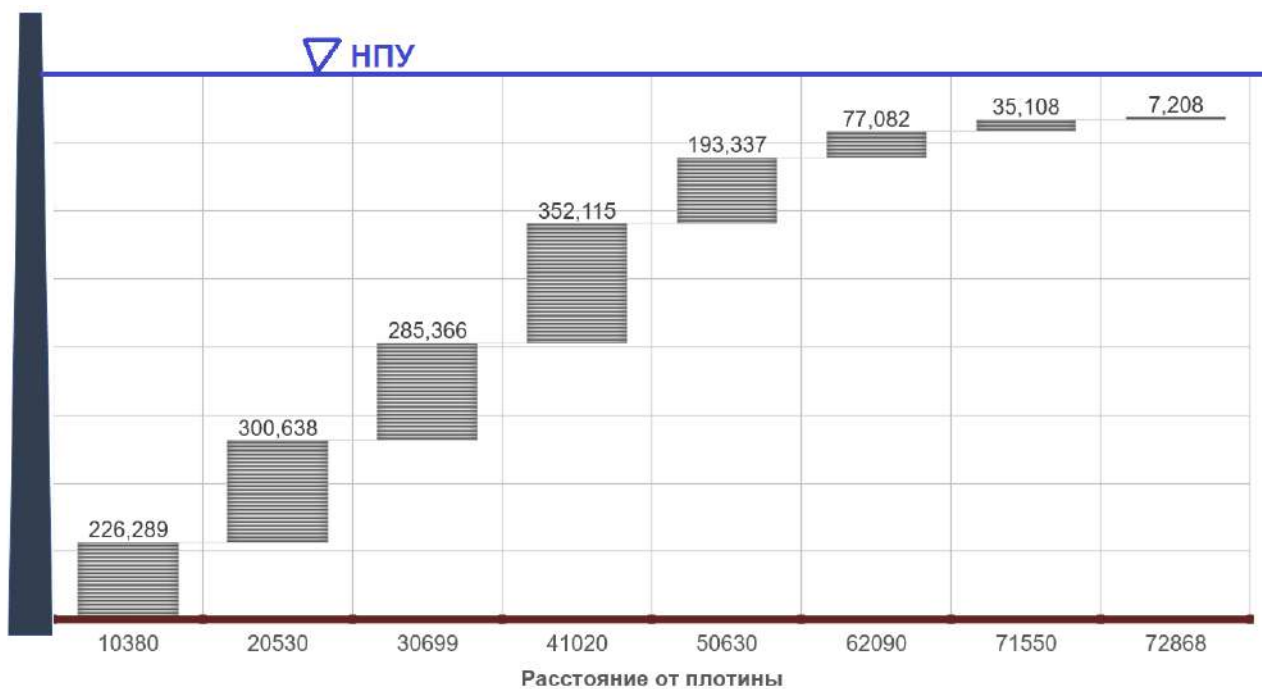


Рис.9 Объемы аккумулированных наносов по участкам

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, остальная часть 312 млн м3 (21%) – на следующем 40 км участке.

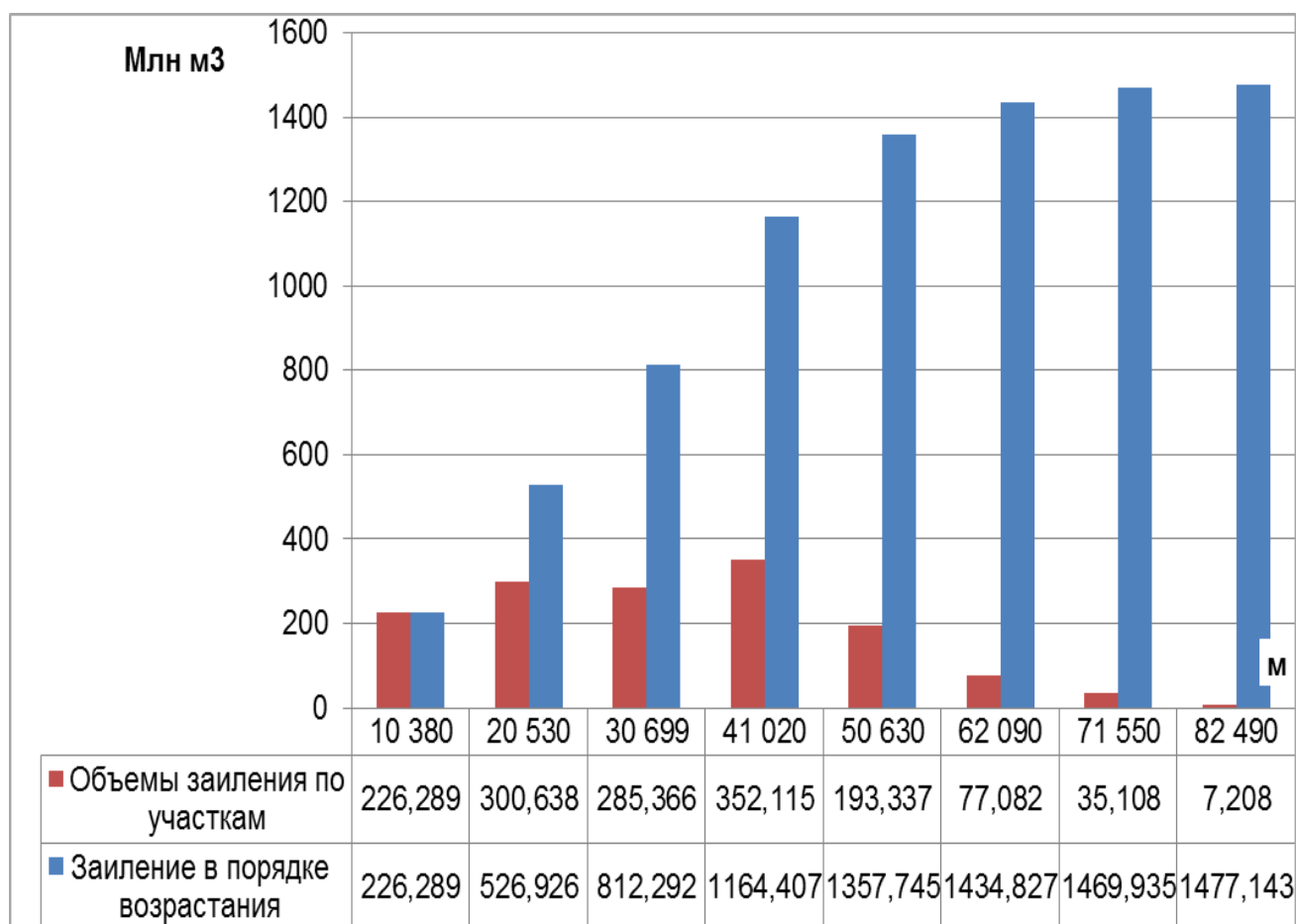


Рис.10 Размещение отложений по длине чаши водохранилища

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.

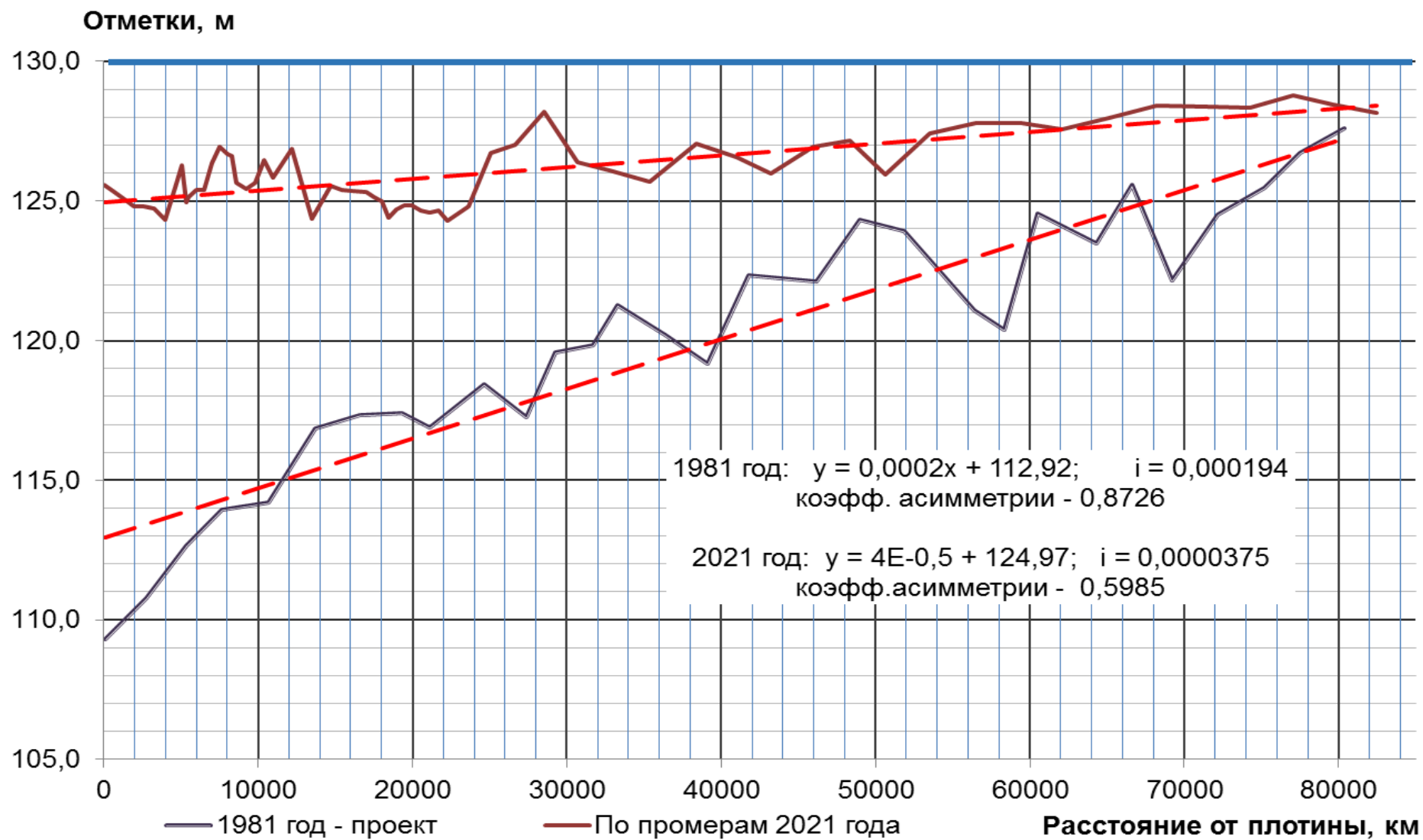


Рис. 11 Продольный профиль дна чаши Руслового водохранилища

2.4 Определение морфологической картины (размыва/заиления) дна подводющего 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.

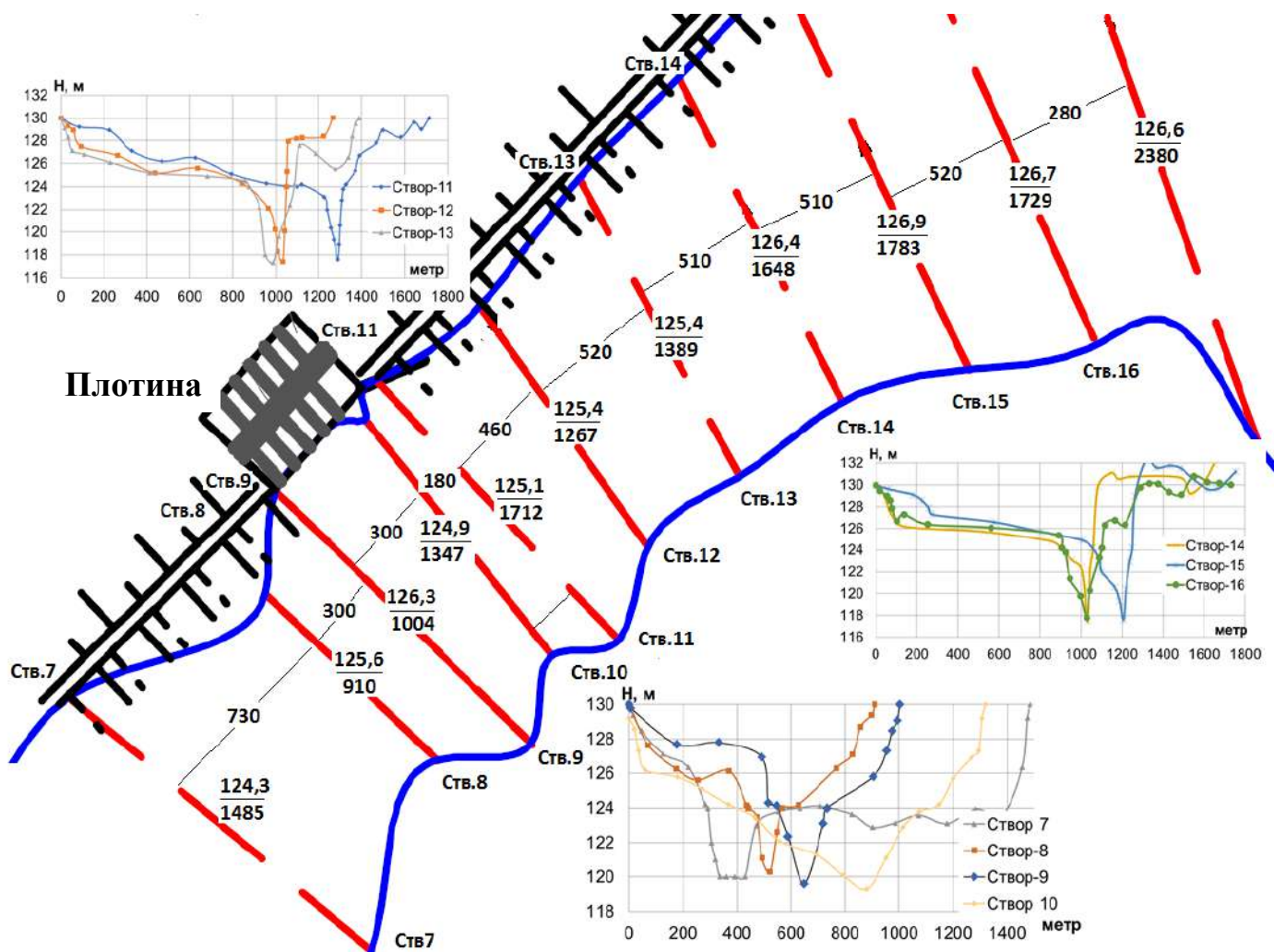


Рис. 12 Схематический план и поперечники на приплотинном участке Руслового водохранилища

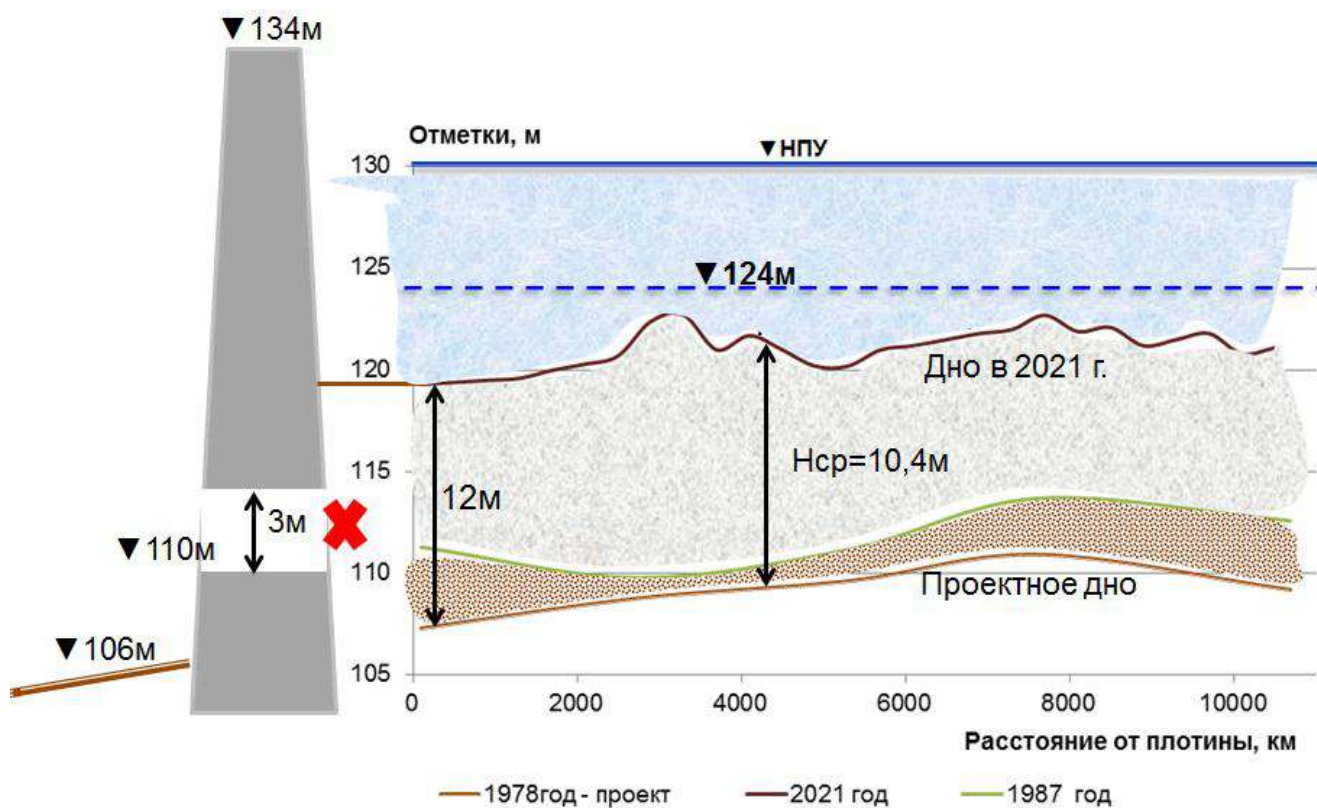


Рис. 13 Картина заиленности на приплотинном участке водохранилища

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:

$2340 - 863 = 1477$ 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 |

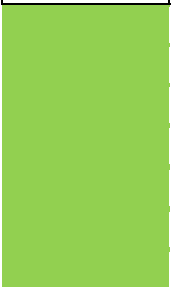



























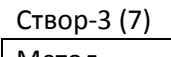
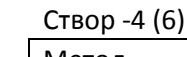
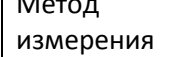
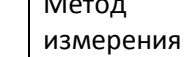











**Площади зеркала Руслового водохранилища в зависимости от горизонта
воды по состоянию на 2021 год, км²**

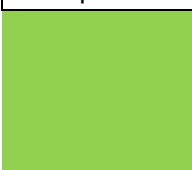






| Н, м | Проект | Измеренный | | | | | | | | | |
|------------|---------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | <i>С А Н Т И М Е Т Р</i> | | | | | | | | | |
| | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 130 | 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 Руслowego 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 | | |

Расстояние
510

Створ-14

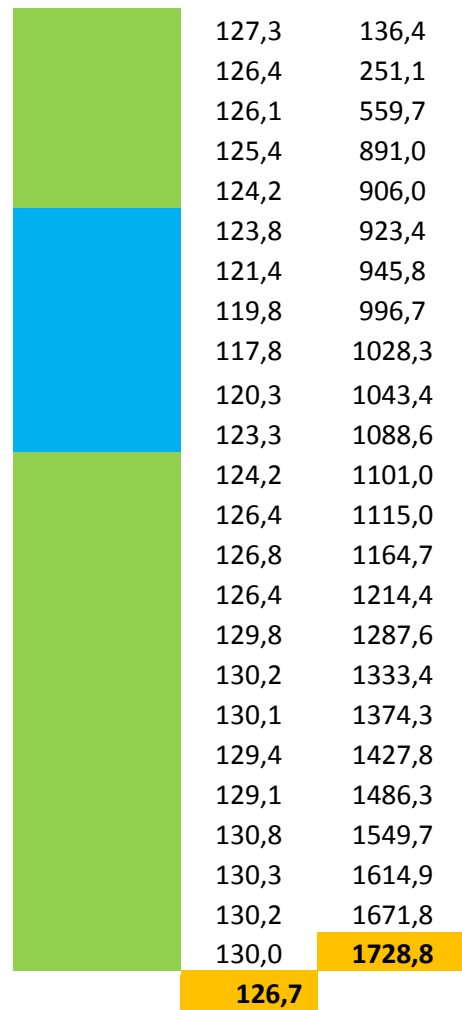
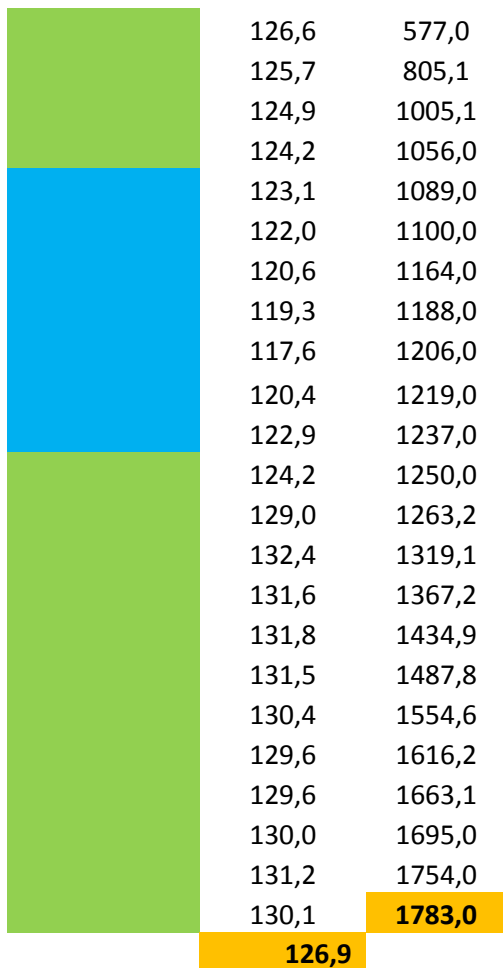
| Метод измерения | отметка, м | Расст. (L) м |
|-----------------|------------|---------------|
| | 130,0 | 0 |
| | 129,3 | 32,1 |
| | 128,6 | 50,5 |
| | 127,4 | 72,2 |
| | 126,2 | 135,9 |
| | 125,7 | 528,2 |
| | 124,8 | 857,1 |
| | 124,2 | 901,0 |
| | 123,1 | 956,0 |
| | 122,4 | 999 |
| | 120,6 | 1016 |
| | 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 |



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 | | | Створ-24 | | | |
|-----------------|-----------|--------------|------------|-----------------|--------------|---------------|
| Метод измерения | отметка,м | Расст. (L) м | Расстояние | 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 | | | | | | |
| | 510 | | | | 5381 | 2,74 | 1294 | 659905 | 125,9 | 2,721 |
| 14 | | 126,4 | 1198 | 4361 | | | | | | |
| | 510 | | | | 4448 | 2,27 | 1340 | 683635 | 126,7 | 2,290 |
| 15 | | 126,9 | 1483 | 4535 | | | | | | |
| | 520 | | | | 5120 | 2,66 | 1606 | 835047 | 126,8 | 2,655 |
| 16 | | 126,7 | 1729 | 5705 | | | | | | |
| | 280 | | | | 6049 | 1,69 | 1804 | 505180 | 126,6 | 1,693 |
| 17 | | 126,6 | 1880 | 6393 | | | | | | |
| | 260 | | | | 10137 | 2,64 | 2537 | 659744 | 126,1 | 2,555 |
| 18 | | 125,7 | 3195 | 13881 | | | | | | |
| | 630 | | | | 18068 | 11,38 | 4034 | 2541618 | 125,5 | 11,324 |
| 19 | | 125,4 | 4873 | 22255 | | | | | | |
| | 580 | | | | 31757 | 18,42 | 7163 | 4154277 | 125,5 | 18,553 |
| 20 | | 125,6 | 9452 | 41260 | | | | | | |
| | 600 | | | | 28554 | 17,13 | 6964 | 4178455 | 126,0 | 16,517 |
| 21 | | 126,5 | 4476 | 15849 | | | | | | |
| | 590 | | | | 15933 | 9,40 | 4153 | 2450114 | 126,1 | 9,462 |
| 22 | | 125,8 | 3829 | 16017 | | | | | | |
| | 1200 | | | | 13624 | 16,35 | 3705 | 4446096 | 126,3 | 16,270 |
| 23 | | 126,9 | 3581 | 11230 | | | | | | |
| | 1300 | | | | 13736 | 17,86 | 3227 | 4195705 | 125,6 | 18,436 |
| 24 | | 124,3 | 2874 | 16243 | | | | | | |
| | 1200 | | | | 14016 | 16,82 | 2758 | 3309420 | 124,9 | 16,736 |
| 25 | | 125,5 | 2642 | 11789 | | | | | | |
| | 760 | | | | 10935 | 8,31 | 2415 | 1835476 | 125,5 | 8,323 |
| 26 | | 125,4 | 2188 | 10081 | | | | | | |
| | 750 | | | | 10803 | 8,10 | 2333 | 1750013 | 125,4 | 8,100 |
| 27 | | 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 | | | | 22 | 3689 | | | |
| | | 3489 | 4186800 | 11,135 | | | 3215 | 3857400 | 6,401 |
| 23 | 3154 | | | | 23 | 2740 | | | |
| | | 2948 | 3832400 | 13,007 | | | 2708 | 3519750 | 8,426 |
| 24 | 2742 | | | | 24 | 2675 | | | |
| | | 2600 | 3119400 | 12,656 | | | 2462 | 2954400 | 9,032 |
| 25 | 2457 | | | | 25 | 2249 | | | |
| | | 2186 | 1661360 | 5,872 | | | 1997 | 1517340 | 3,846 |
| 26 | 1915 | | | | 26 | 1744 | | | |
| | | 2115 | 1586250 | 5,756 | | | 1882 | 1411125 | 3,709 |
| 27 | 2315 | | | | 27 | 2019 | | | |
| | | 2215 | 1860180 | 6,827 | | | 2001 | 1680420 | 4,487 |
| 28 | 2114 | | | | 28 | 1982 | | | |
| | | 2244 | 1166880 | 4,405 | | | 2145 | 1115400 | 3,096 |
| 29 | 2374 | | | | 29 | 2308 | | | |
| | | 2621 | 1231870 | 4,859 | | | 2482 | 1166540 | 3,435 |
| 30 | 2868 | | | | 30 | 2656 | | | |
| | | 2709 | 1137570 | 4,902 | | | 2557 | 1073730 | 3,553 |
| 31 | 2549 | | | | 31 | 2457 | | | |
| | | 2735 | 1449550 | 6,457 | | | 2633 | 1395490 | 4,820 |
| 32 | 2921 | | | | 32 | 2809 | | | |
| | | 3076 | 1599260 | 6,774 | | | 2990 | 1554800 | 5,031 |
| 33 | 3230 | | | | 33 | 3171 | | | |
| | | 3359 | 1612080 | 6,692 | | | 3266 | 1567440 | 4,939 |
| 34 | 3487 | | | | 34 | 3360 | | | |
| | | 3512 | 2001840 | 8,500 | | | 3384 | 1928595 | 6,260 |
| 35 | 3537 | | | | 35 | 3407 | | | |
| | | 3633 | 2143470 | 9,390 | | | 3498 | 2063820 | 6,978 |
| 36 | 3729 | | | | 36 | 3589 | | | |
| | | 3992 | 2394900 | 10,491 | | | 3648 | 2188800 | 7,399 |
| 37 | 4254 | | | | 37 | 3707 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|------|------------|--------|-----------|------|------|-----------|--------|
| | | 3779 | 2191820 | 9,913 | | | 3449 | 2000130 | 7,046 |
| 38 | 3304 | | | | 38 | 3190 | | | |
| | | 3197 | 4175282 | 18,514 | | | 3100 | 4048600 | 13,904 |
| 39 | 3090 | | | | 39 | 3010 | | | |
| | | 3432 | 5078620 | 16,448 | | | 3283 | 4858840 | 10,878 |
| 40 | 3773 | | | | 40 | 3556 | | | |
| | | 3810 | 5916930 | 12,648 | | | 3399 | 5278647 | 6,005 |
| 41 | 3847 | | | | 41 | 3242 | | | |
| | | 3728 | 7138162,5 | 9,775 | | | 3102 | 5940330 | 2,194 |
| 42 | 3608 | | | | 42 | 2962 | | | |
| | | 4151 | 8903895 | 15,101 | | | 3776 | 8098447,5 | 5,636 |
| 43 | 4694 | | | | 43 | 4589 | | | |
| | | 4502 | 9346152 | 25,615 | | | 4367 | 9064854 | 15,779 |
| 44 | 4310 | | | | 44 | 4144 | | | |
| | | 5355 | 14055562,5 | 43,467 | | | 4872 | 12789000 | 26,761 |
| 45 | 6399 | | | | 45 | 5600 | | | |
| | | 6898 | 20692500 | 54,540 | | | 5900 | 17700000 | 28,953 |
| 46 | 7396 | | | | 46 | 6200 | | | |
| | | 5259 | 13778580 | 30,102 | | | 4206 | 11019720 | 13,055 |
| 47 | 3122 | | | | 47 | 2212 | | | |
| | | 2843 | 6254600 | 17,017 | | | 1992 | 4382400 | 7,541 |
| 48 | 2564 | | | | 48 | 1772 | | | |
| | | 2316 | 6276360 | 16,013 | | | 1786 | 4838705 | 7,506 |
| 49 | 2068 | | | | 49 | 1799 | | | |
| | | 2591 | 6218400 | 12,195 | | | 2042 | 4899600 | 4,709 |
| 50 | 3114 | | | | 50 | 2284 | | | |
| | | 2868 | 6596400 | 16,111 | | | 2277 | 5237100 | 7,554 |
| 51 | 2622 | | | | 51 | 2270 | | | |
| | | 1814 | 5168475 | 11,923 | | | 1361 | 3877425 | 5,067 |
| 52 | 1005 | | | | 52 | 451 | | | |
| | | 1035 | 3105000 | 4,306 | | | 523 | 1567500 | 0,606 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|------|---------|-------|----|------|-----|---------|-------|
| 53 | 1065 | | | | 53 | 594 | | | |
| | | 1290 | 3870000 | 4,668 | | | 964 | 2892000 | 0,596 |
| 54 | 1515 | | | | 54 | 1334 | | | |
| | | 1033 | 2694825 | 3,571 | | | 840 | 2191095 | 0,712 |
| 55 | 550 | | | | 55 | 345 | | | |
| | | 1017 | 3061170 | 3,802 | | | 862 | 2594620 | 0,628 |
| 56 | 1484 | | | | 56 | 1379 | | | |
| | | 1576 | 4932880 | 4,061 | | | 781 | 2442965 | 0,000 |
| 57 | 1668 | | | | 57 | 182 | | | |
| | | 1642 | 5451440 | 3,319 | | | 400 | 1328000 | 0,000 |
| 58 | 1616 | | | | 58 | 618 | | | |
| | | 1051 | 2846855 | 1,800 | | | 492 | 1333320 | 0,000 |
| 59 | 485 | | | | 59 | 366 | | | |
| | | 810 | 2276100 | 0,988 | | | 401 | 1126810 | 0,000 |
| 60 | 1135 | | | | 60 | 436 | | | |
| | | 1075 | 2805750 | 1,067 | | | 541 | 1410705 | 0,000 |
| 61 | 1015 | | | | 61 | 645 | | | |
| | | 989 | 2779090 | 1,916 | | | 795 | 2232545 | 0,000 |
| 62 | 963 | | | | 62 | 944 | | | |

129

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

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 | | | | 15 | 577 | | | |
| | | 1034 | 537680 | 0,096 | | | 566 | 294320 | 0,053 |
| 16 | 1085 | | | | 16 | 555 | | | |
| | | 1325 | 370860 | 0,130 | | | 941 | 263480 | 0,092 |
| 17 | 1564 | | | | 17 | 1327 | | | |
| | | 2245 | 583570 | 0,509 | | | 1430 | 371800 | 0,325 |
| 18 | 2925 | | | | 18 | 1533 | | | |
| | | 3569 | 2248470 | 3,273 | | | 1762 | 1109745 | 1,615 |
| 19 | 4213 | | | | 19 | 1990 | | | |
| | | 6260 | 3630510 | 5,322 | | | 2810 | 1629510 | 2,389 |
| 20 | 8306 | | | | 20 | 3629 | | | |
| | | 6113 | 3667500 | 3,495 | | | 2706 | 1623600 | 1,547 |
| 21 | 3919 | | | | 21 | 1783 | | | |
| | | 3348 | 1975025 | 1,702 | | | 1953 | 1151975 | 0,993 |
| 22 | 2776 | | | | 22 | 2122 | | | |
| | | 2634 | 3160200 | 2,084 | | | 2040 | 2447400 | 1,614 |
| 23 | 2491 | | | | 23 | 1957 | | | |
| | | 2536 | 3296150 | 4,595 | | | 2004 | 2604550 | 3,631 |
| 24 | 2580 | | | | 24 | 2050 | | | |
| | | 2242 | 2689800 | 5,534 | | | 1591 | 1908600 | 3,926 |
| 25 | 1903 | | | | 25 | 1131 | | | |
| | | 1617 | 1228540 | 1,885 | | | 979 | 744040 | 1,142 |
| 26 | 1330 | | | | 26 | 827 | | | |
| | | 1613 | 1209750 | 1,970 | | | 1131 | 847875 | 1,381 |
| 27 | 1896 | | | | 27 | 1434 | | | |
| | | 1937 | 1627080 | 2,717 | | | 1277 | 1072260 | 1,791 |
| 28 | 1978 | | | | 28 | 1119 | | | |
| | | 2095 | 1089400 | 1,934 | | | 1132 | 588380 | 1,045 |
| 29 | 2212 | | | | 29 | 1144 | | | |
| | | 2363 | 1110610 | 2,160 | | | 1138 | 534860 | 1,040 |
| 30 | 2514 | | | | 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 | | | | 46 | 1500 | | | |
| | | 3368 | 8824160 | 1,630 | | | 1436 | 3761010 | 0,695 |
| 47 | 1719 | | | | 47 | 1371 | | | |
| | | 1605 | 3529900 | 2,544 | | | 1097 | 2413400 | 1,739 |
| 48 | 1490 | | | | 48 | 823 | | | |
| | | 1278 | 3463380 | 1,909 | | | 812 | 2199165 | 1,212 |
| 49 | 1066 | | | | 49 | 800 | | | |
| | | 1452 | 3483600 | 0,000 | | | 750 | 1800000 | 0,000 |
| 50 | 1837 | | | | 50 | 700 | | | |
| | | 1903 | 4376900 | 1,936 | | | 990 | 2277000 | 1,007 |
| 51 | 1969 | | | | 51 | 1280 | | | |
| | | 1209 | 3445650 | 1,057 | | | 846 | 2409675 | 0,739 |
| 52 | 449 | | | | 52 | 411 | | | |
| | | 444 | 1330500 | 0,000 | | | 331 | 991500 | 0,000 |
| 53 | 438 | | | | 53 | 250 | | | |
| | | 373 | 1119000 | 0,000 | | | 250 | 750000 | 0,000 |
| 54 | 308 | | | | 54 | 250 | | | |
| | | 244 | 636840 | 0,000 | | | 189 | 493290 | 0,000 |
| 55 | 180 | | | | 55 | 128 | | | |
| | | 685 | 2061850 | 0,000 | | | 145 | 434945 | 0,000 |
| 56 | 1190 | | | | 56 | 161 | | | |
| | | 663 | 2075190 | 0,000 | | | 123 | 383425 | 0,000 |
| 57 | 136 | | | | 57 | 84 | | | |
| | | 320 | 1060740 | 0,000 | | | 42 | 139440 | 0,000 |
| 58 | 503 | | | | 58 | 0 | | | |
| | | 374 | 1012185 | 0,000 | | | 74 | 200540 | 0,000 |
| 59 | 244 | | | | 59 | 148 | | | |
| | | 171 | 479105 | 0,000 | | | 74 | 207940 | 0,000 |
| 60 | 97 | | | | 60 | 0 | | | |
| | | 98 | 254475 | 0,000 | | | 0 | 0 | 0,000 |
| 61 | 98 | | | | 61 | 0 | | | |

62 64 81 227610 0,000

62 0 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 Руслowego водохранилища

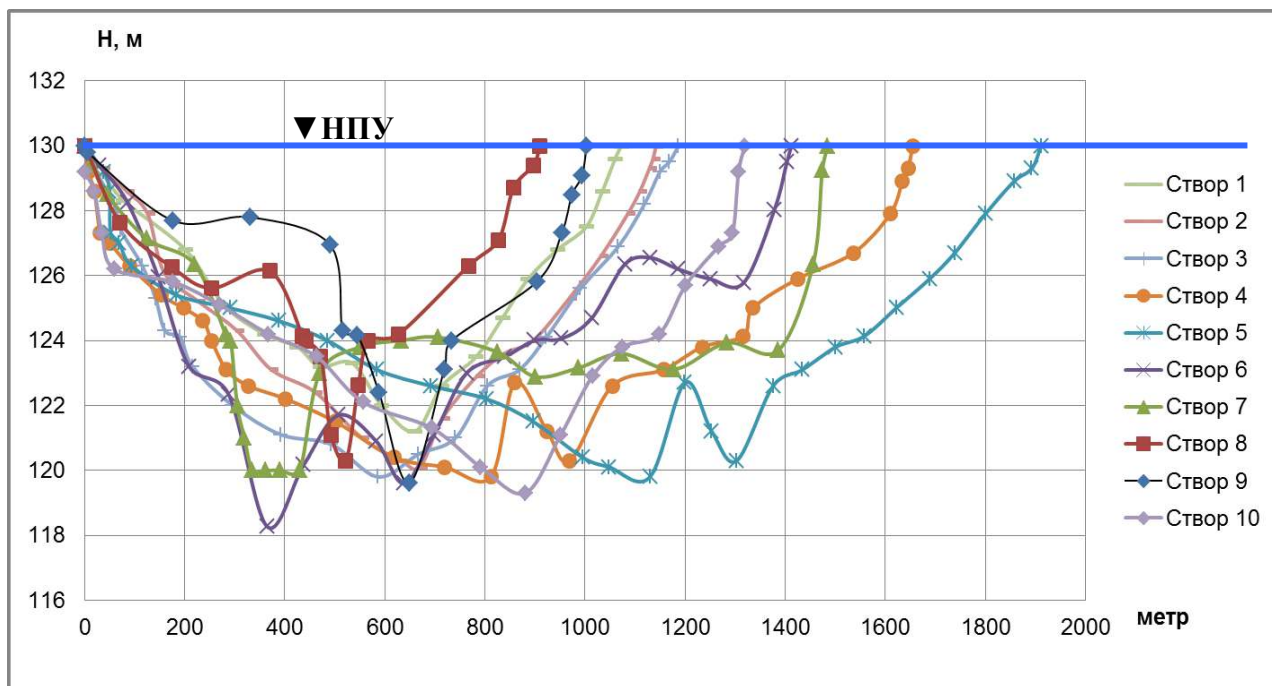


Рис. 1 Поперечные сечения: створы 1-10

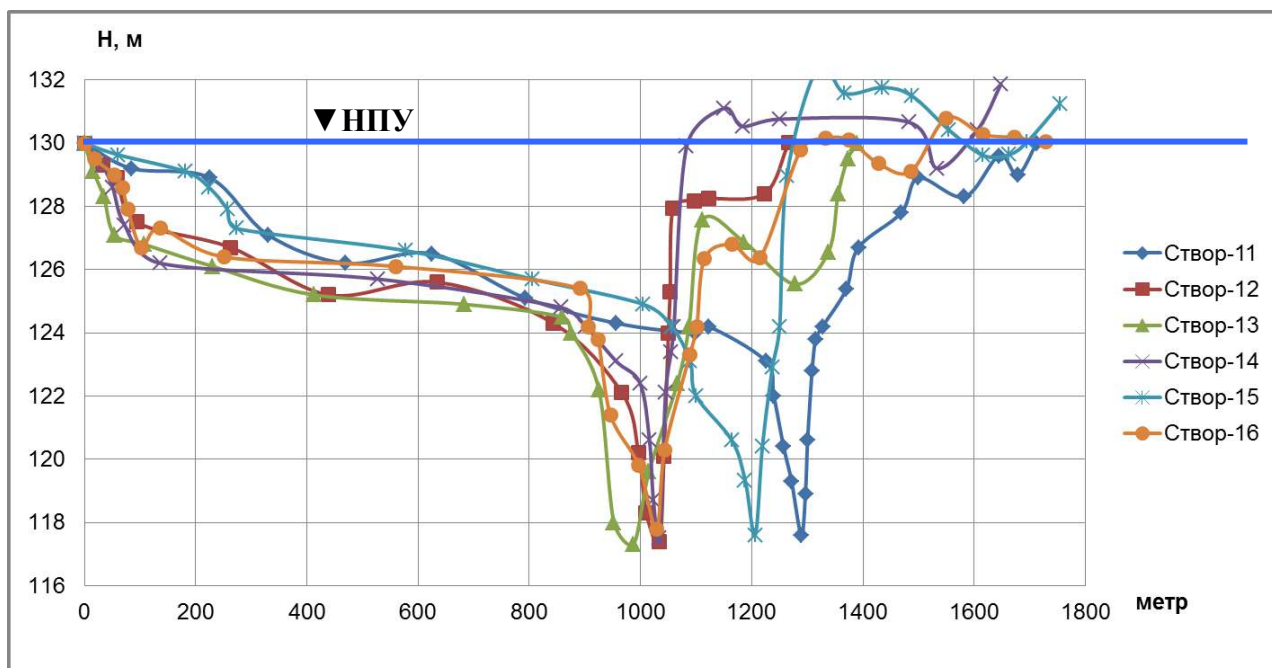


Рис. 2 Поперечные сечения: створы 11-16

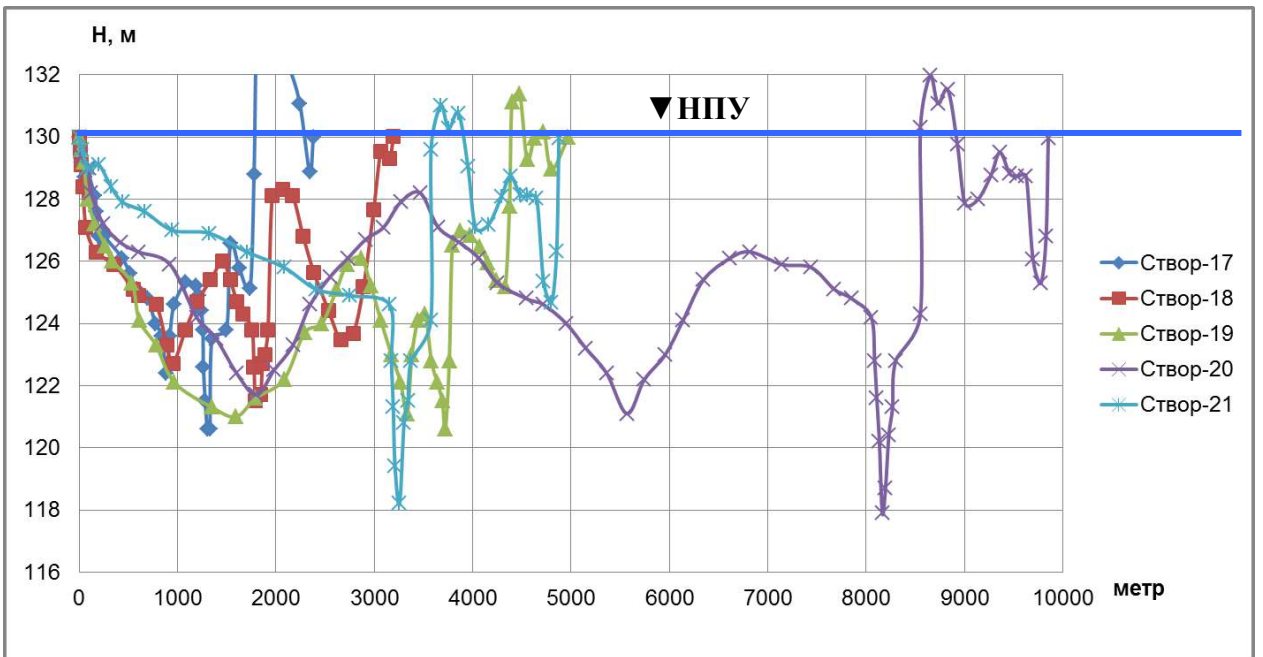


Рис. 3 Поперечные сечения: створы 17-21

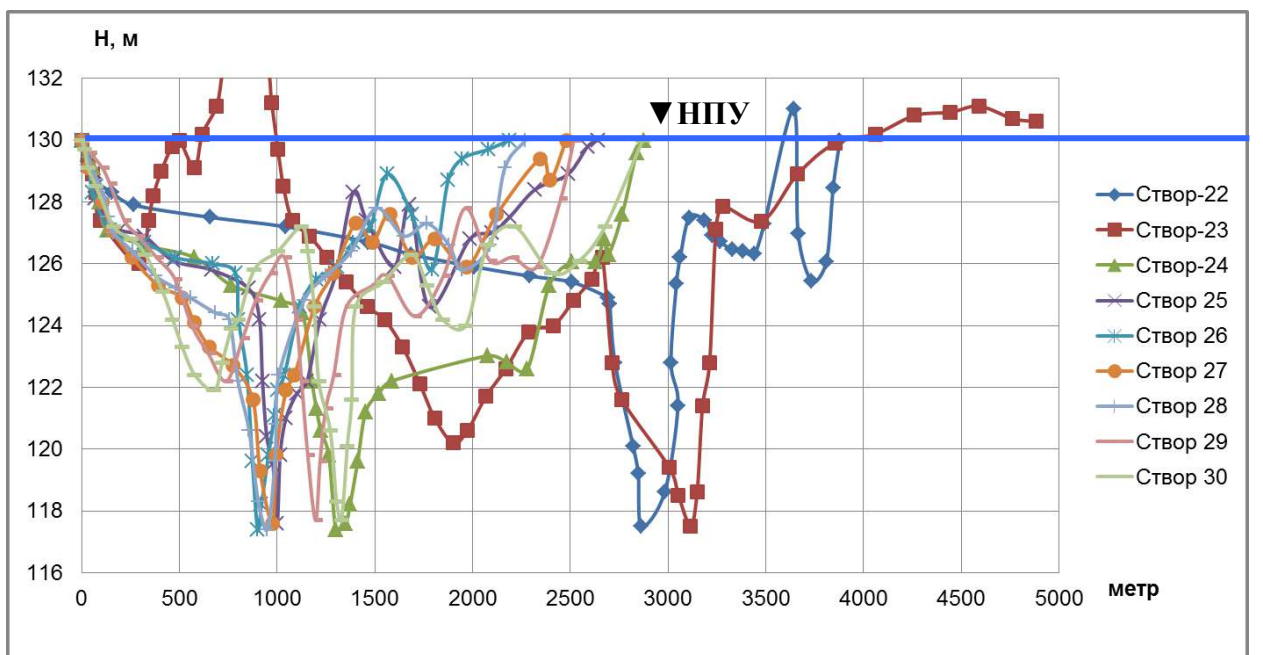


Рис. 4 Поперечные сечения: створы 22-30

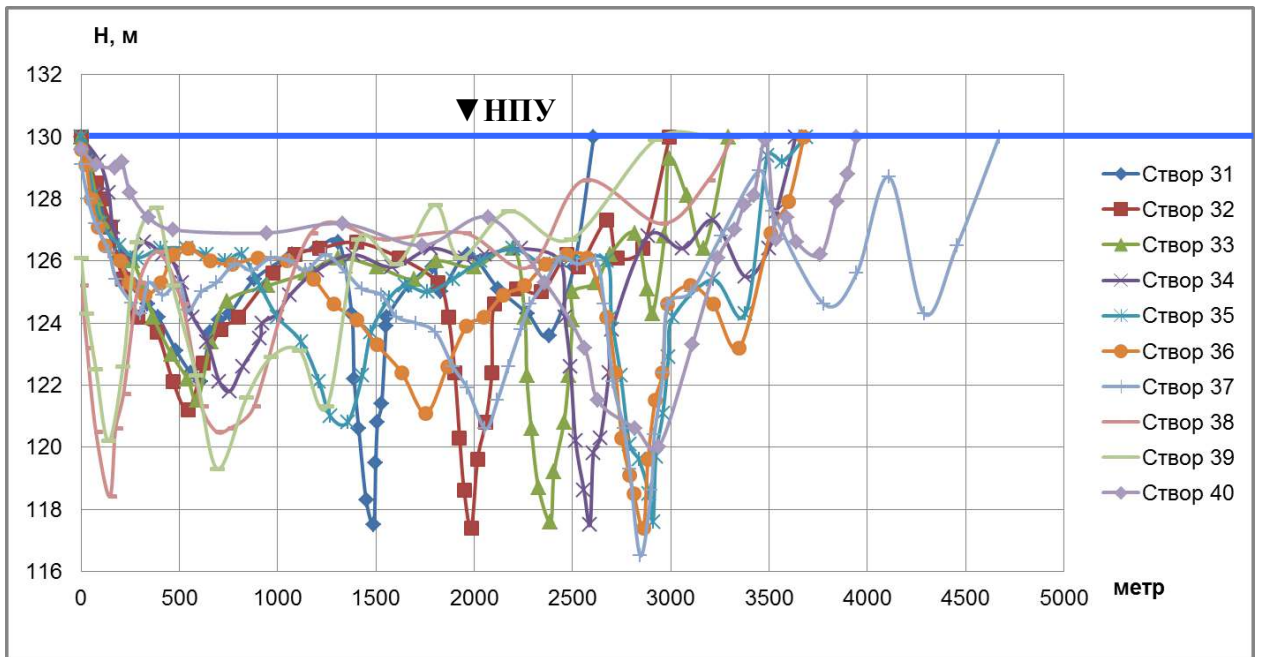


Рис. 5 Поперечные сечения: створы 31-40

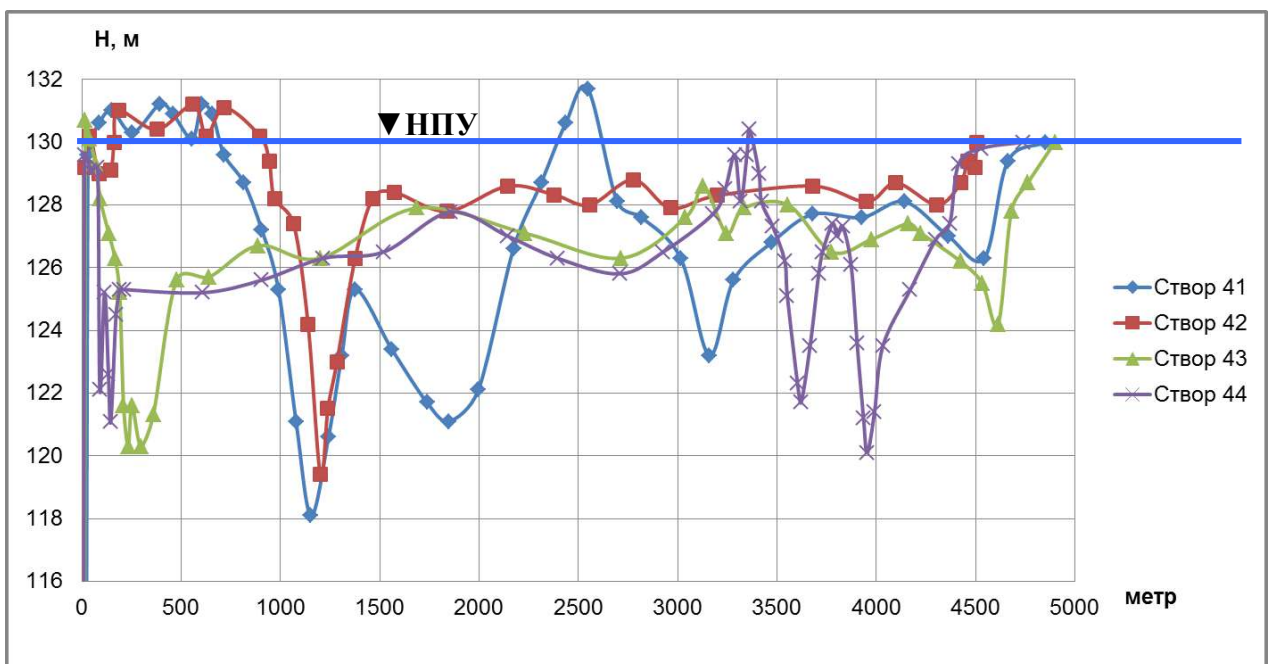


Рис. 6 Поперечные сечения: створы 41-44

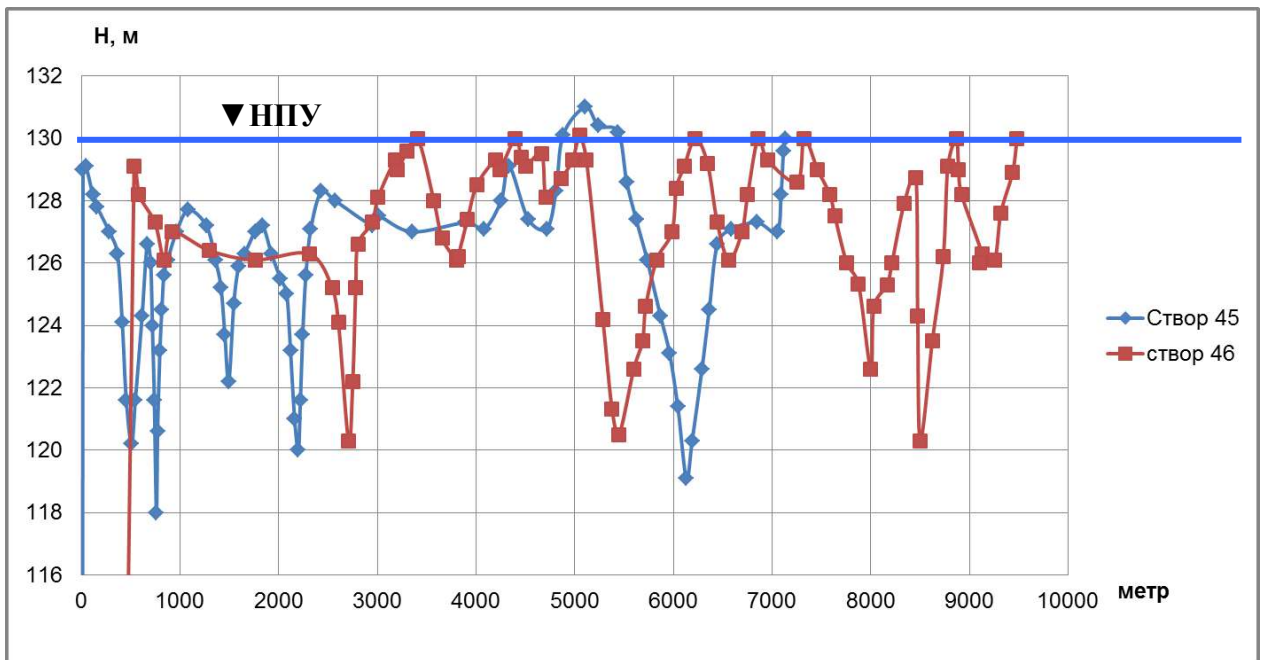


Рис. 7 Поперечные сечения: створы 45-46

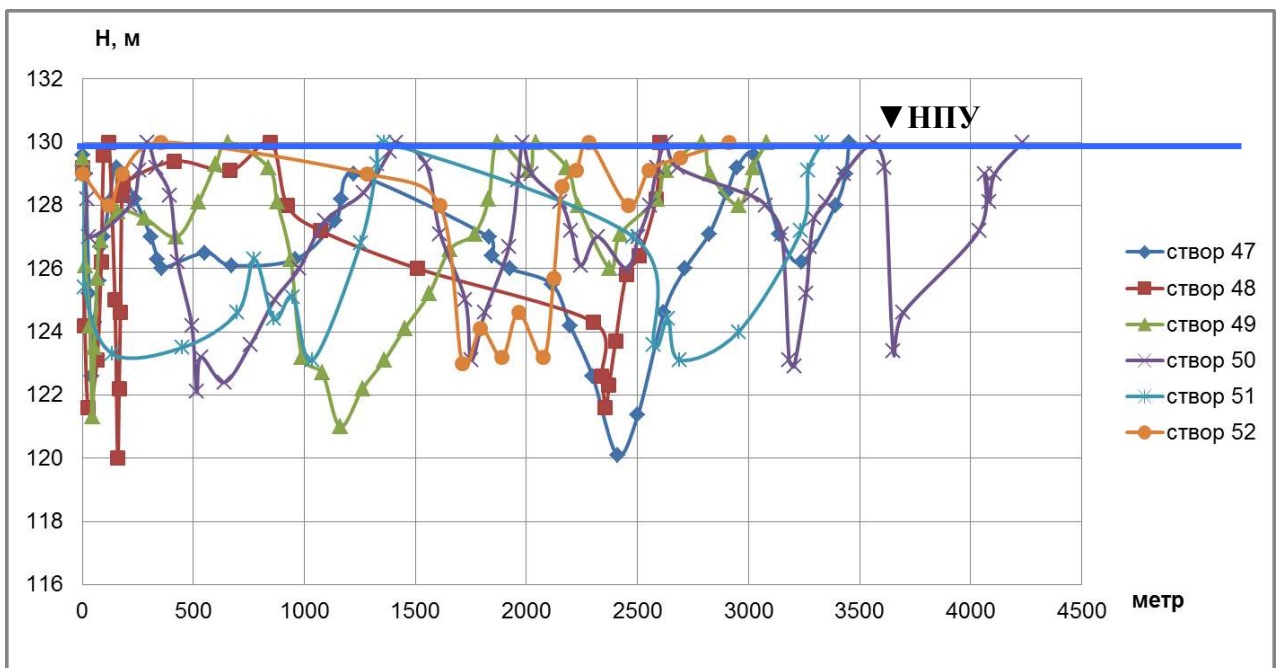


Рис. 8 Поперечные сечения: створы 47-52

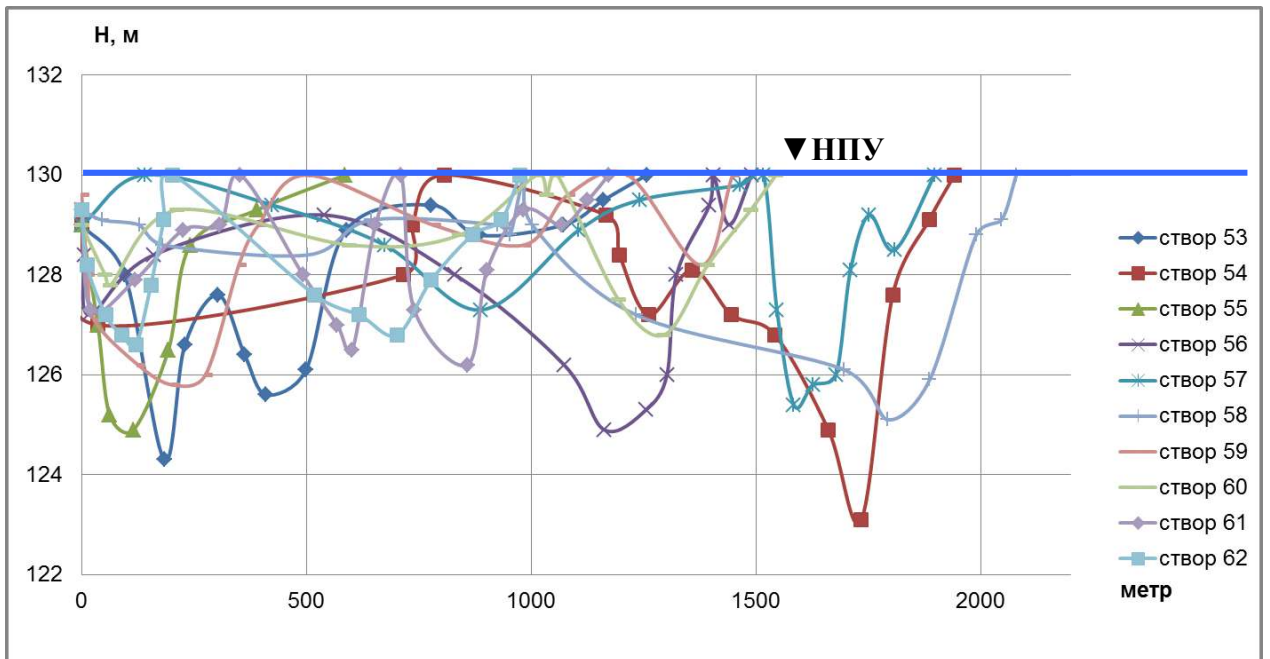


Рис. 9 Поперечные сечения: створы 53-62

**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

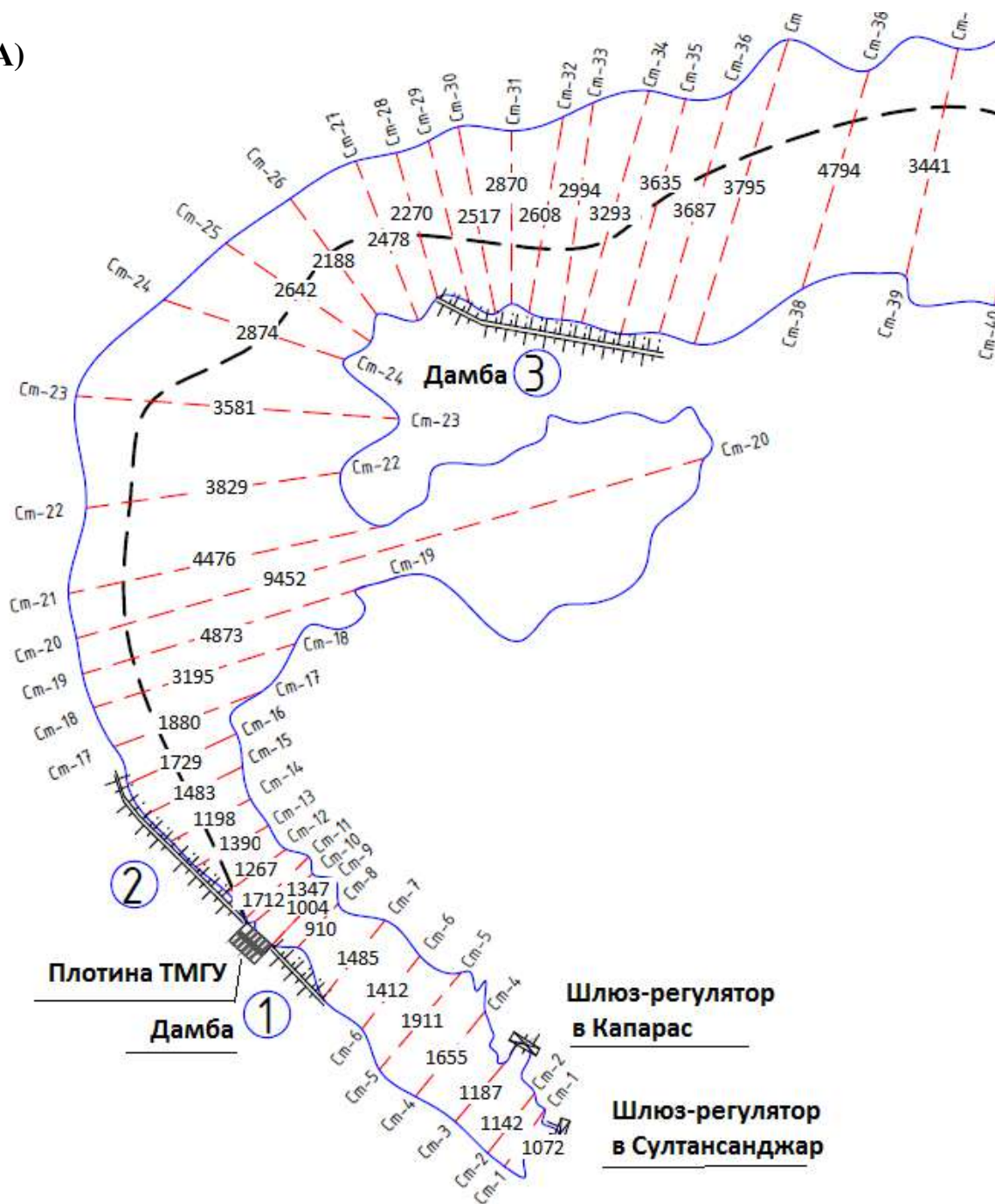
| 1981 год - проект | 1987 год | Объем воды - по промерам 2021 года | | | | | Объемы отложений - 2021год | | | | | | |
|-------------------|----------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|
| | | 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 | 3795 | | | | | | |
| | | 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 | 4740 | | | | | | |
| | | 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 | 2653 | | | | | | |
| | | 49 | 2710 | 45930 | 126,9 | 27,494 | 3124 | | | | | | |
| | | 50 | 2400 | 48330 | 127,2 | 26,168 | 4286 | | | | | | |
| | | 51 | 2300 | 50630 | 126,0 | 29,584 | 3350 | | | | | | |
| | | | | | | | СТБ.36-43 | 10169 | 4009 | 125,8 | 7 | 285,366 | |
| | | | | | | | СТБ.44-47 | 10321 | 6203 | 126,4 | 5,5 | 352,115 | |
| | | | | | | | СТБ.48-51 | 9610 | 3353 | 126,5 | 6 | 193,337 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|------|-------|-------|--------|-----------|-------|------|------|-----------------------|-----|-------------|
| | | 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 |

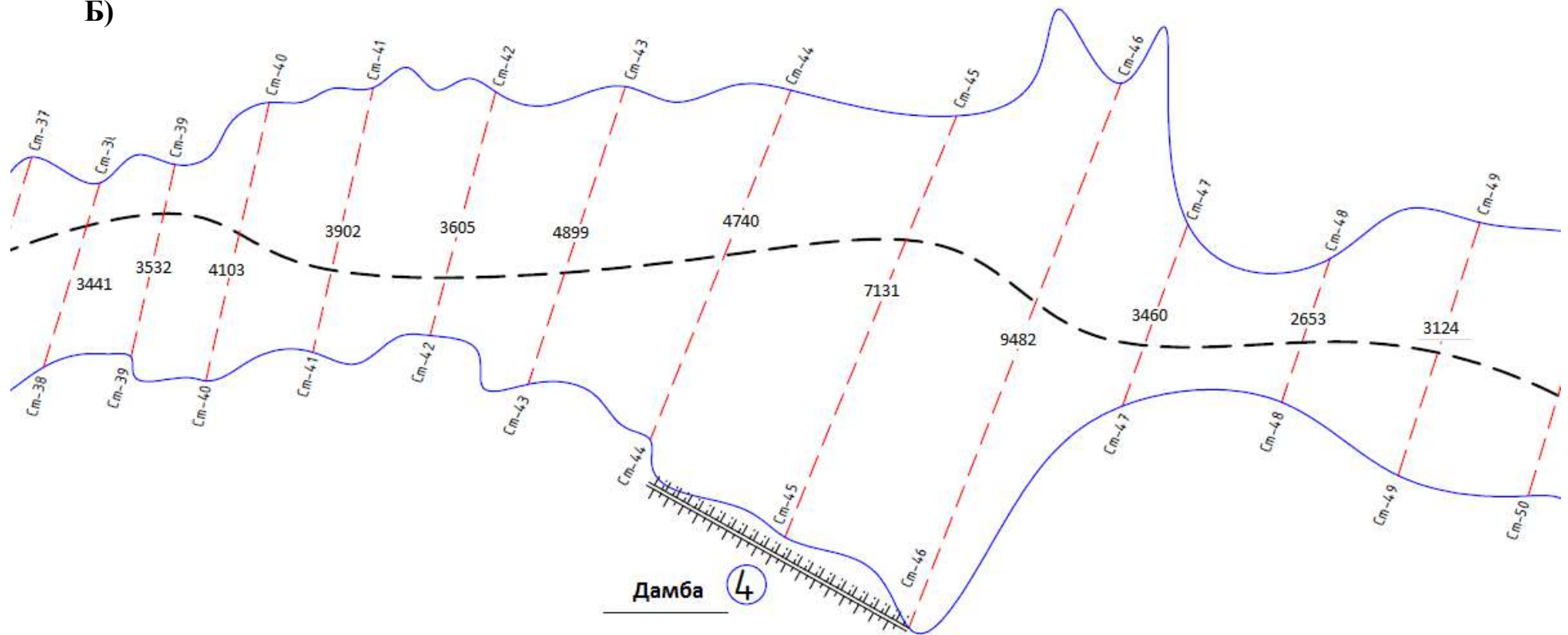
П5. Участки чаши водохранилища с указанием промерных створов и их ширины

А)



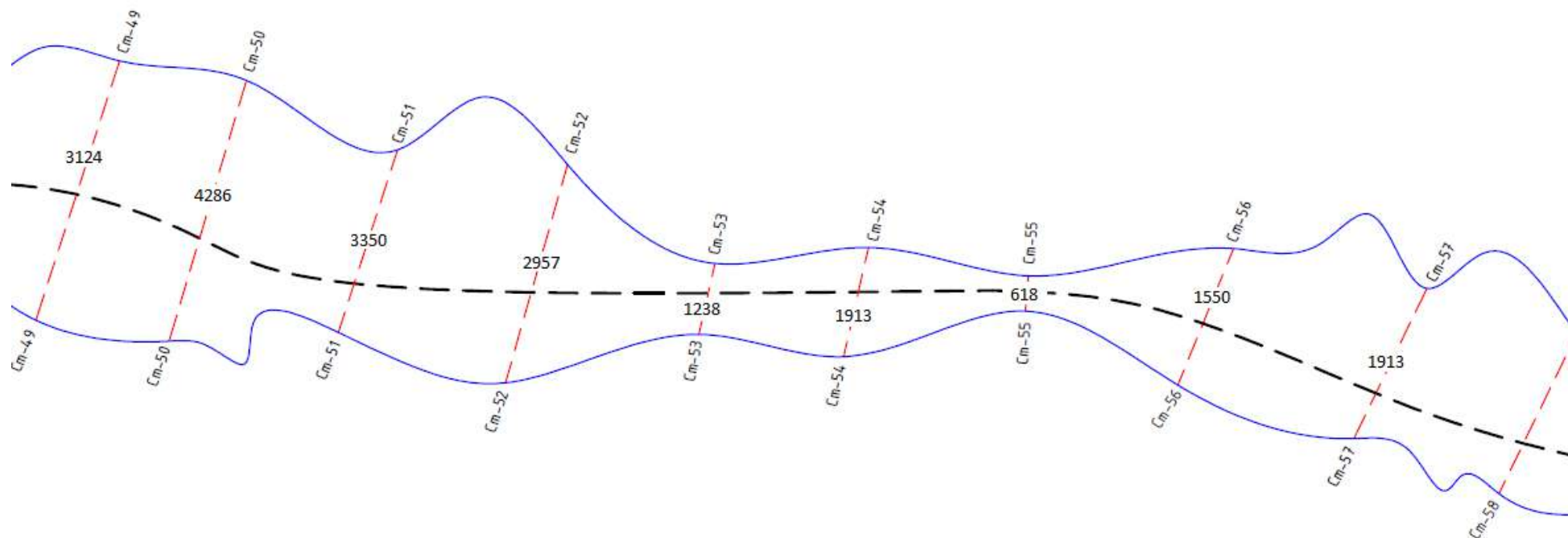
Участок между створами 1 – 38, протяженность – 22,3 км

Б)



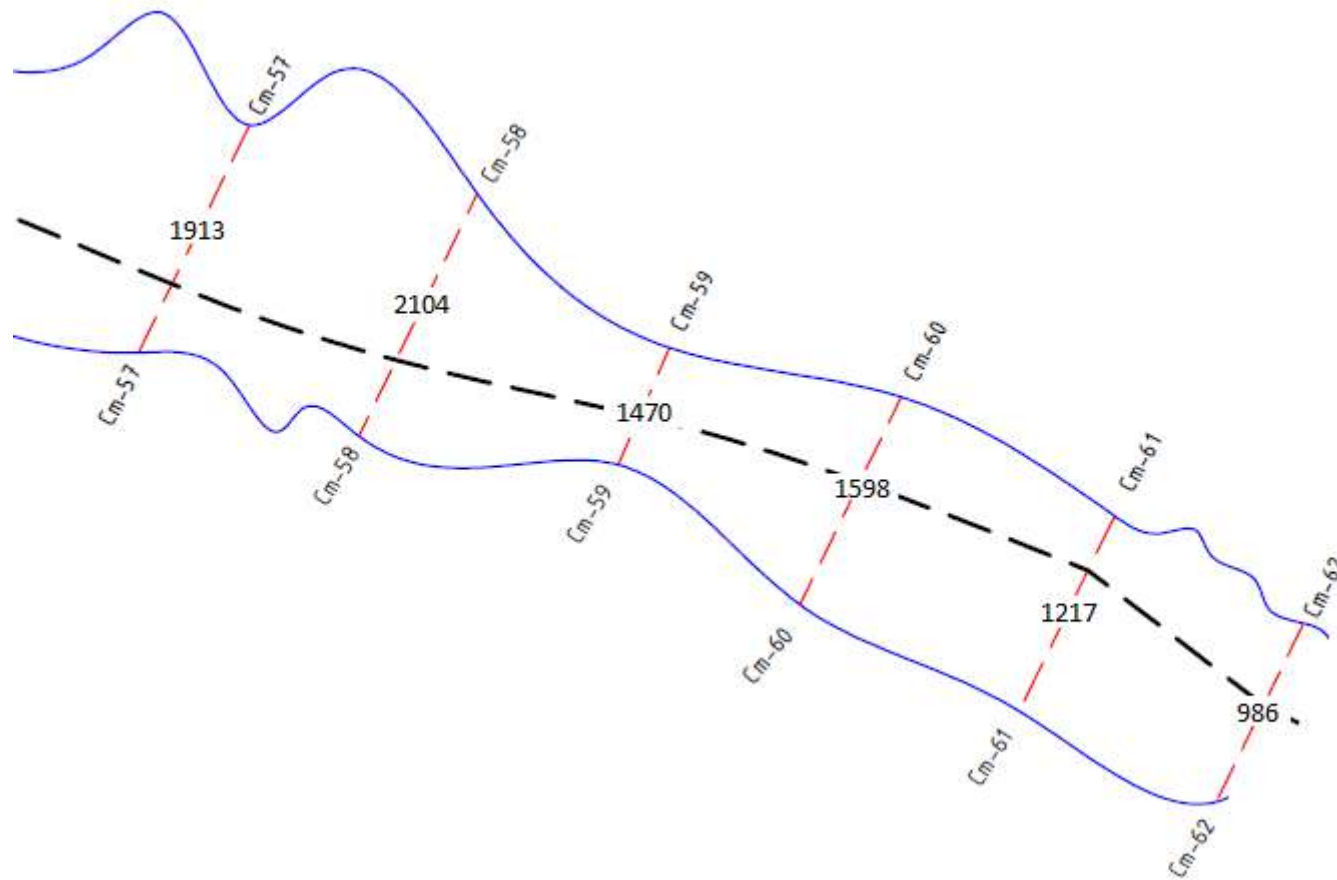
Участок между створами 38 - 49, протяженность – 23,6 км

B)



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

Г)



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

Пб. Фотографии процесса натуральных 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 натуральных 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 (CAWEP). Его содержание является исключительной ответственностью РЭЦА 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 заиливания Руслового водохранилища по состоянию на превысил проектные значения. Водоохранилище 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. Водоохранилище 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 МВХ 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 года¹. 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 магистральные каналы;
- аккумуляция 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 работки 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: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Дистанция профилирования • Диапазон скоростей • Точность | <p>от 0.06 до 5 м +/- 20 м/с до ±0.25% от измеряемой скорости, ±0.2 см/с</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Разрешение • Количество ячеек • Размер ячейки | <p>0.001 м/с до 128 ячеек 0.02м – 0.5м</p> |
| Глубины измерения расхода: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • В режиме Bottom-tracking • При использовании GPS | <p>0.3 м до 5 м 0.3 м до 15 м</p> |

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 | ± 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

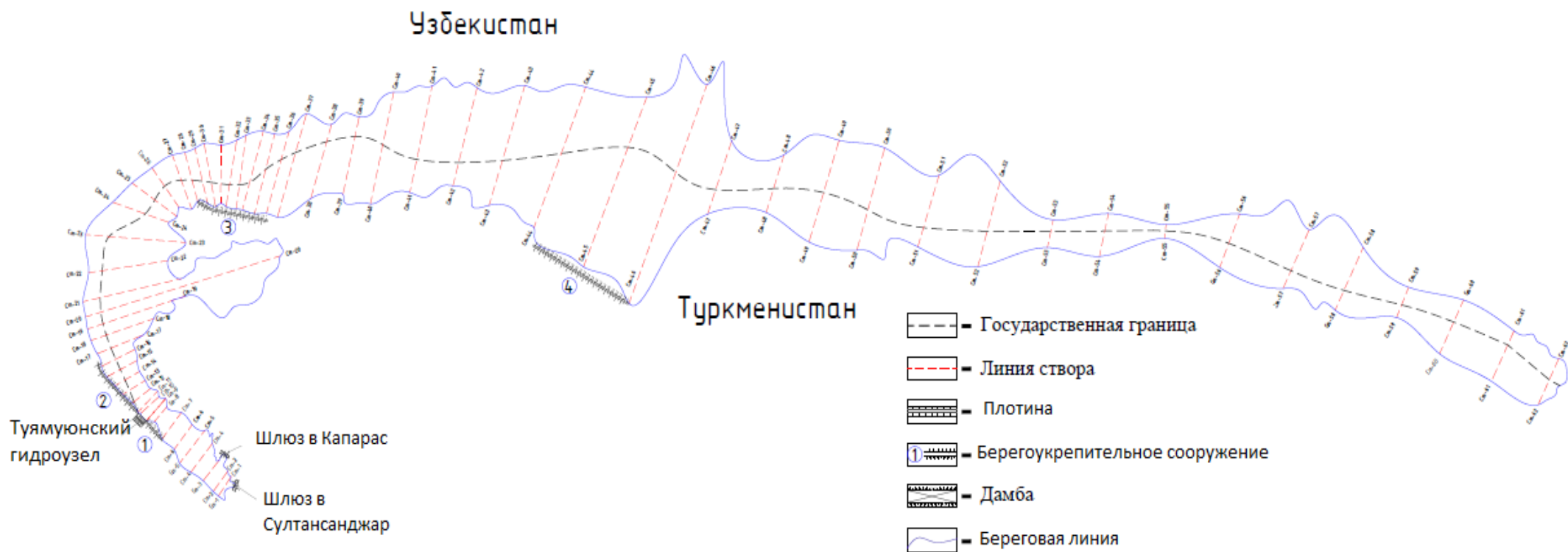


Рис.5 Схематический план Руслового водохранилища со створами промеров

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 |

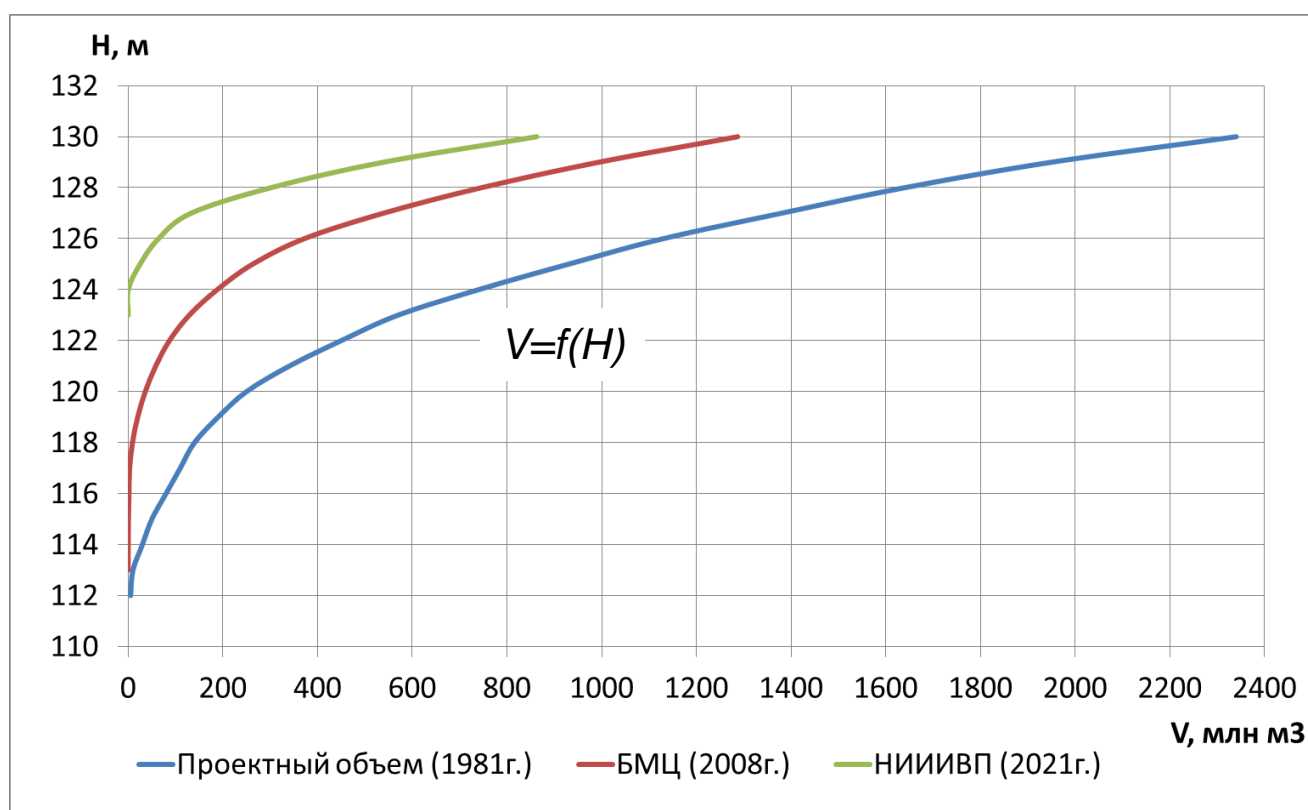


Рис.6 Динамика изменения объемов Руслового водохранилища

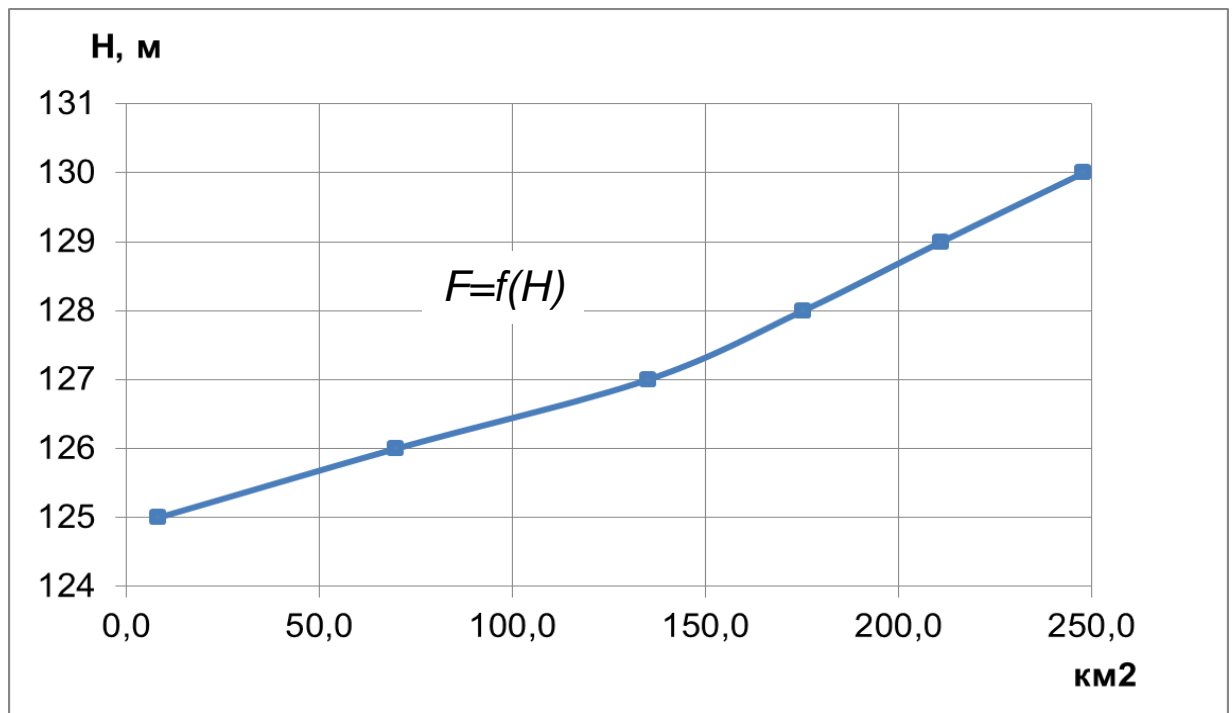


Рис.7 Площади водной поверхности водоохранилища в зависимости от отметки

2.3 Распределение объемов заиления высотным зонам и по длине чаши водоохранилища

Анализ состояния заиленности чаши водоохранилища 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 заилнения водохранилища по высотным отметкам

| Отметка поверхности, м | Объем заилнения, 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 заилнения 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.

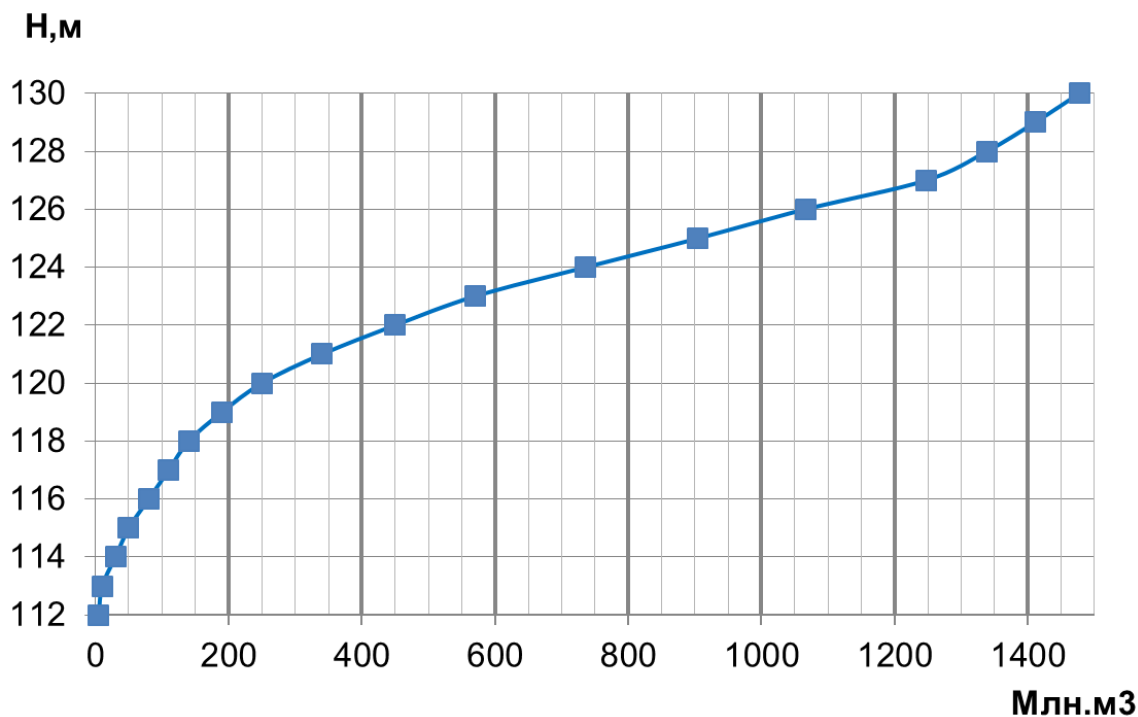


Рис.8 Распределение объемов заиления по высотным зонам водохранилища

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

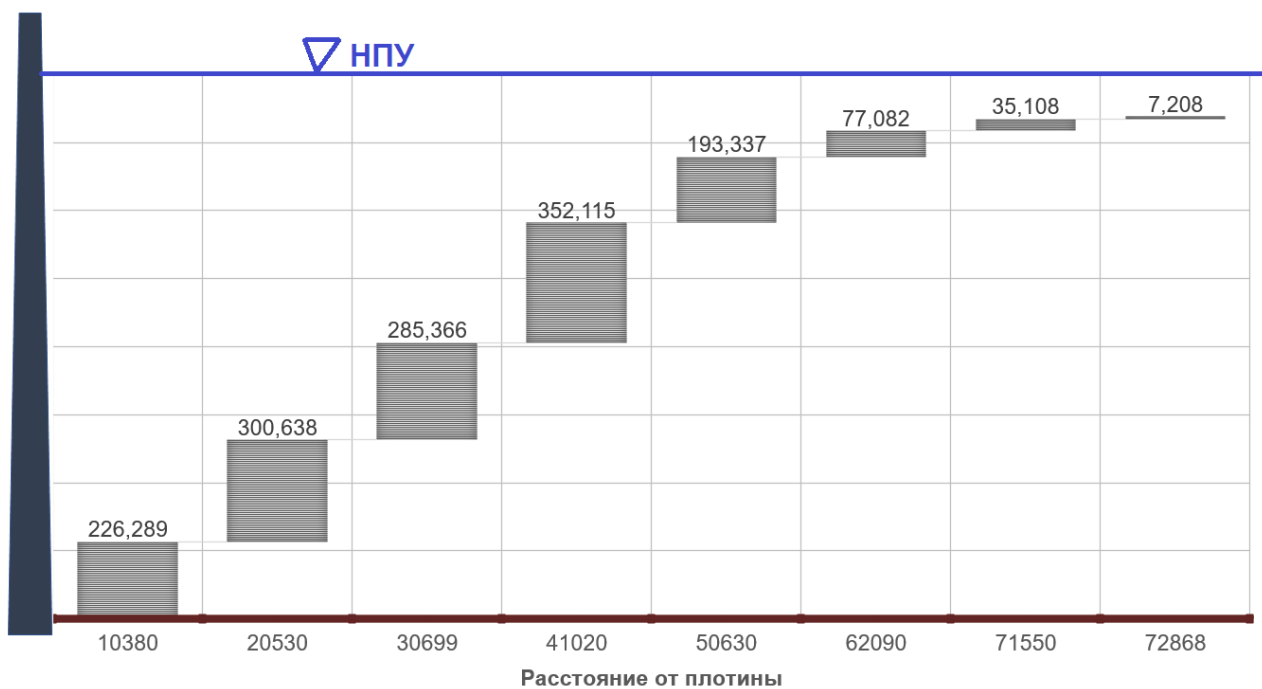


Рис.9 Объемы аккумулированных наносов по участкам

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, остальная часть 312 млн м3 (21%) – на следующем 40 км участке.

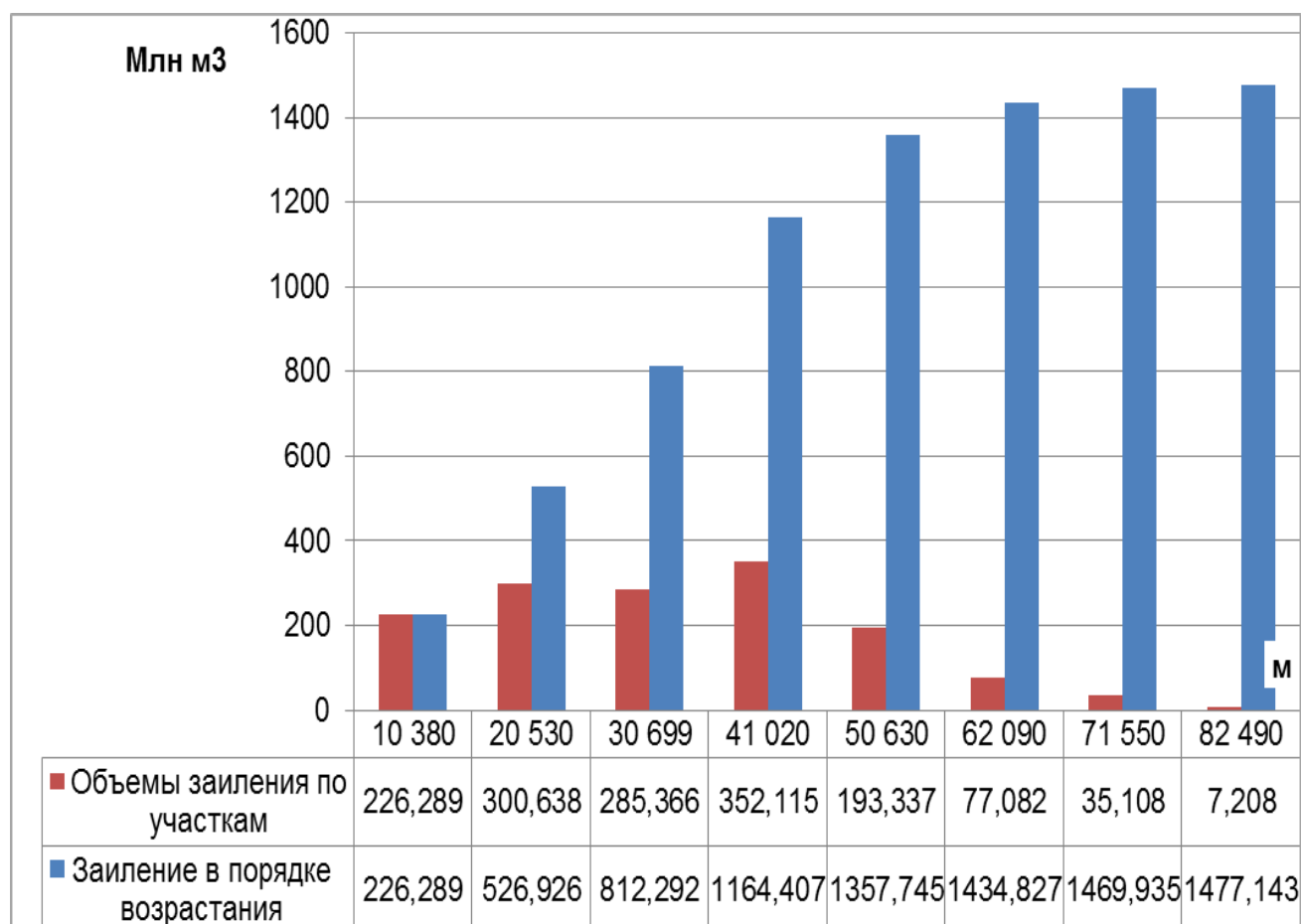


Рис.10 Размещение отложений по длине чаши водохранилища

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.

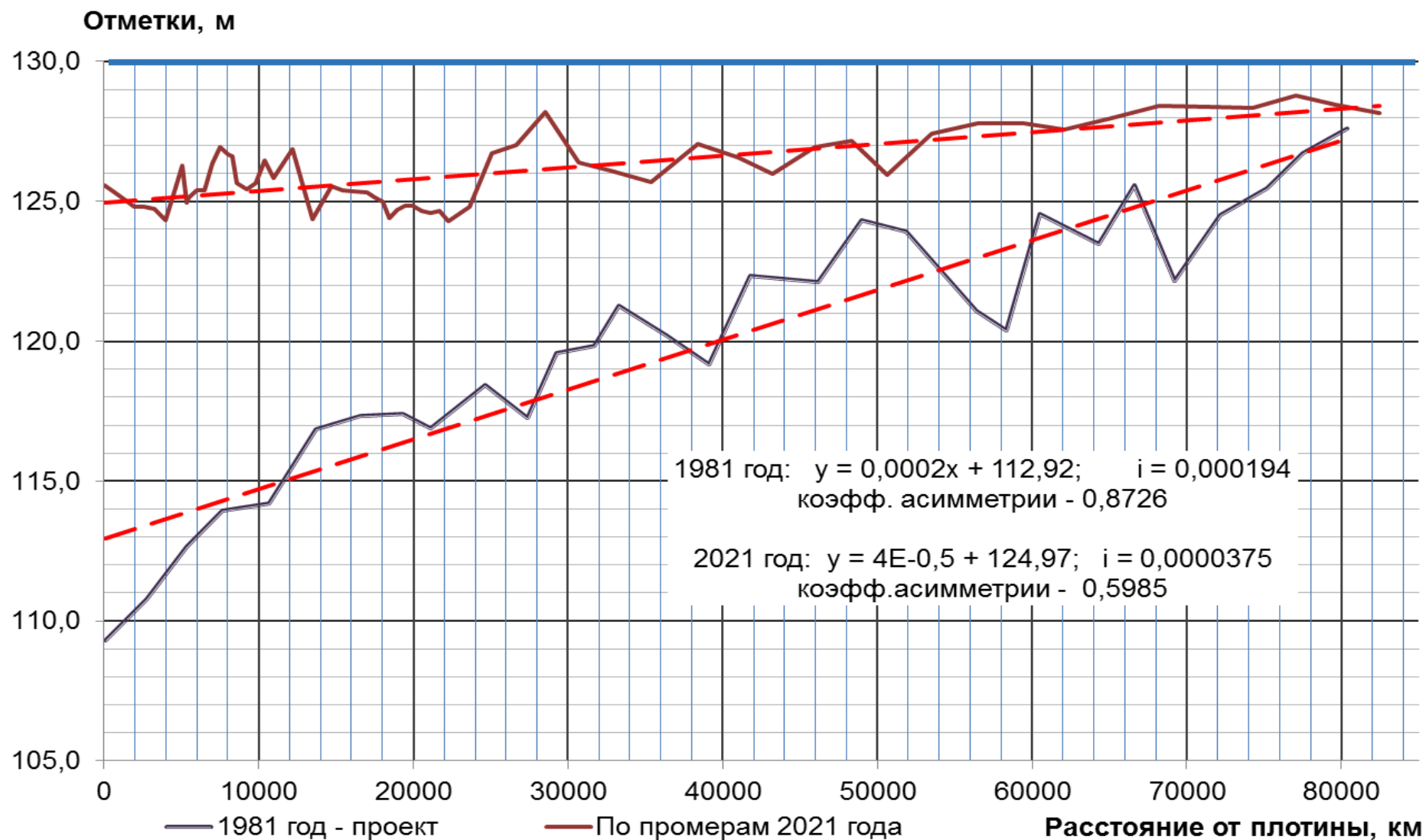


Рис. 11 Продольный профиль дна чаши Руслового водохранилища

2.4 Определение морфологической картины (размыва/заиления) дна подводющего 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.

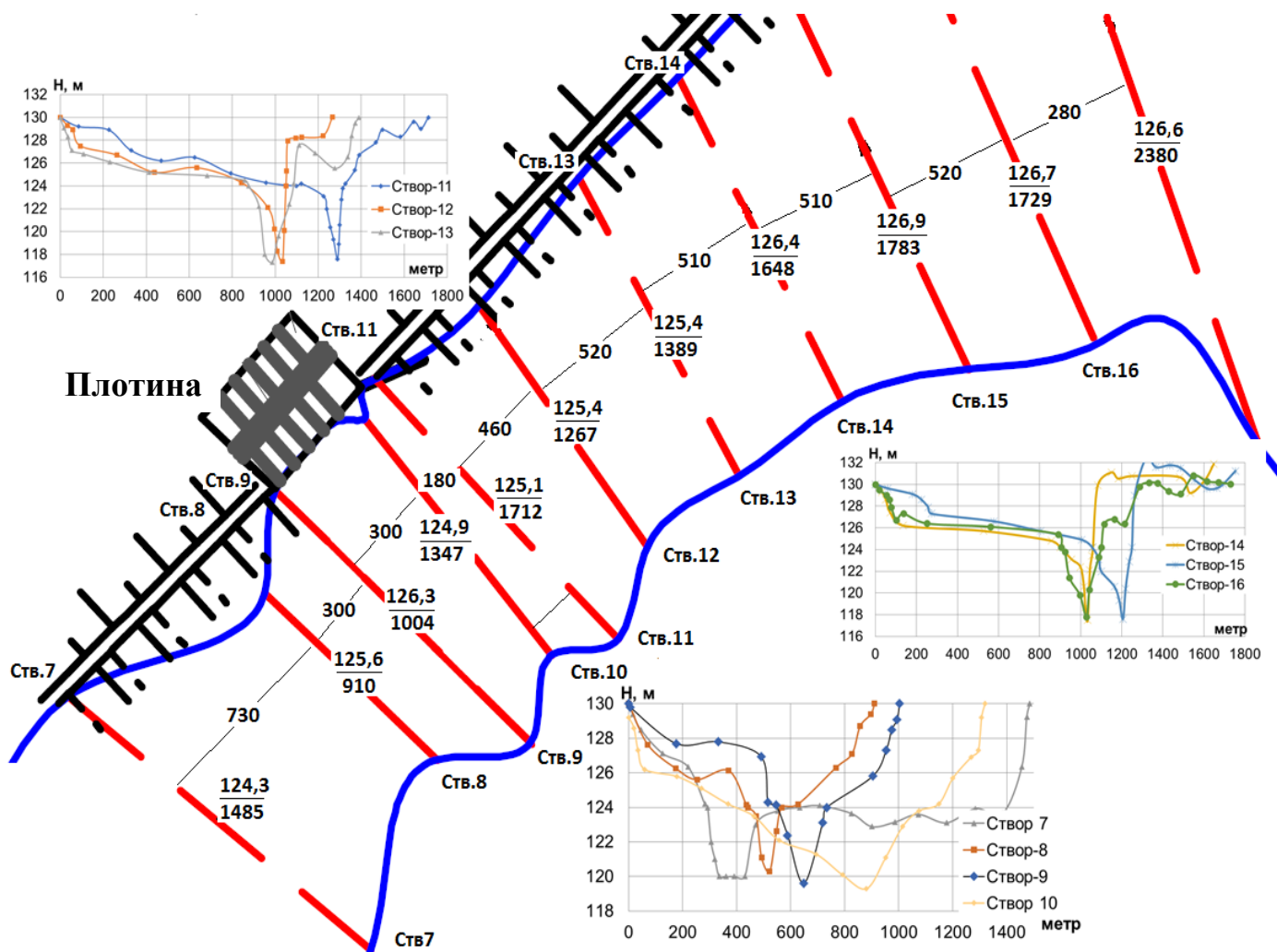


Рис. 12 Схематический план и поперечники на приплотинном участке Руслового водохранилища

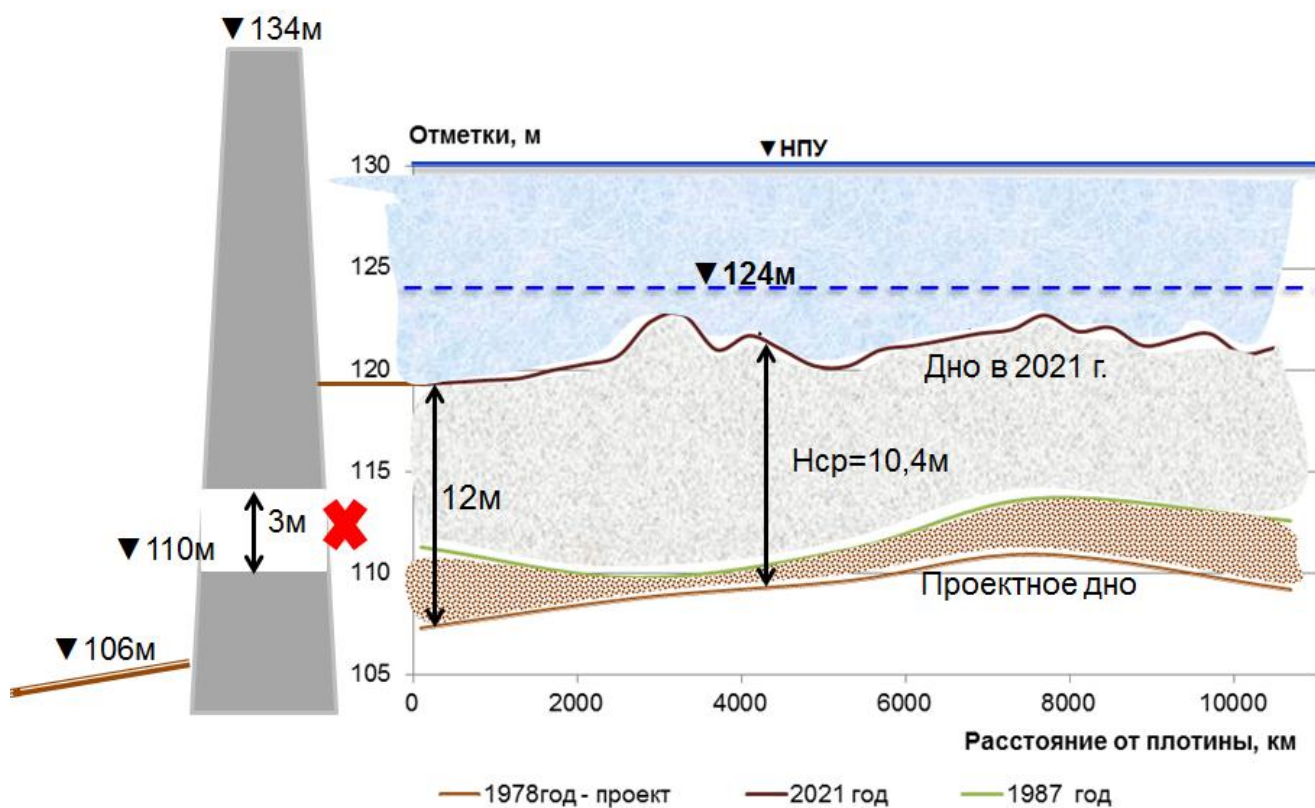


Рис. 13 Картина заиленности на приплотинном участке водохранилища

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:

$2340 - 863 = 1477$ 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 |





























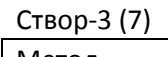
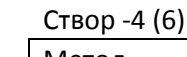
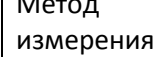
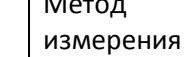











**Площади зеркала Руслового водохранилища в зависимости от горизонта
воды по состоянию на 2021 год, км²**

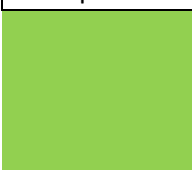






| Н, м | Проект | Измеренный | | | | | | | | | |
|------------|---------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | <i>С А Н Т И М Е Т Р</i> | | | | | | | | | |
| | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 130 | 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 Руслowego 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 | | |

Расстояние
510

Створ-14

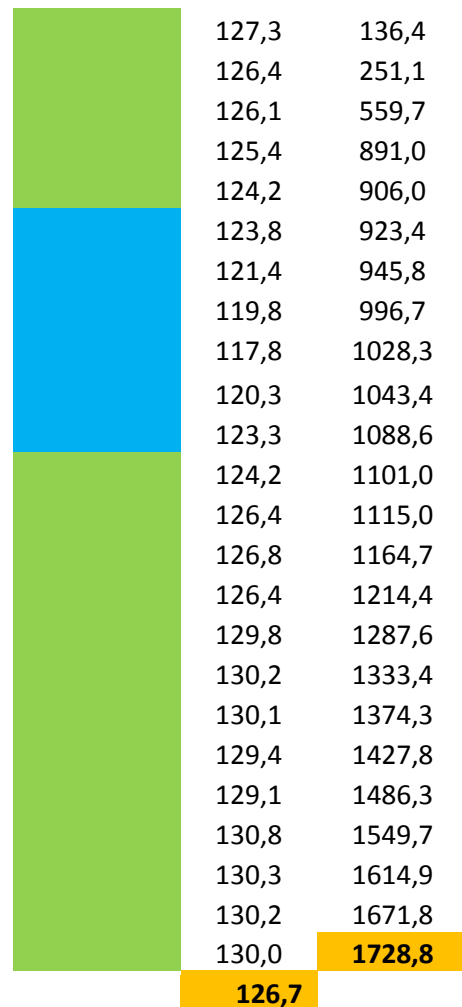
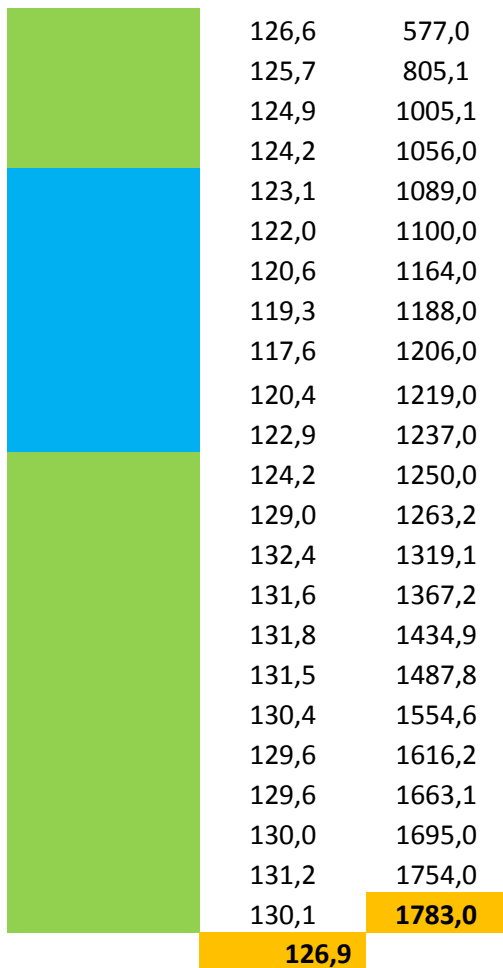
| Метод измерения | отметка, м | Расст. (L) м |
|-----------------|------------|---------------|
| | 130,0 | 0 |
| | 129,3 | 32,1 |
| | 128,6 | 50,5 |
| | 127,4 | 72,2 |
| | 126,2 | 135,9 |
| | 125,7 | 528,2 |
| | 124,8 | 857,1 |
| | 124,2 | 901,0 |
| | 123,1 | 956,0 |
| | 122,4 | 999 |
| | 120,6 | 1016 |
| | 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 |



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 | | | Створ-24 | | | |
|-----------------|-----------|--------------|------------|-----------------|-----------|---------------|
| Метод измерения | отметка,м | Расст. (L) м | Расстояние | 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 |
| | 123,7 | 1453,2 |
| | 122,2 | 1493,2 |
| | 124,7 | 1544,3 |
| | 125,9 | 1593,8 |
| | 126,3 | 1653,7 |
| | 127 | 1759,9 |
| | 127,2 | 1837,3 |
| | 126,3 | 1925,9 |
| | 125,5 | 2017,0 |
| | 125 | 2080,7 |
| | 123,2 | 2118,4 |
| | 121 | 2160,0 |
| | 120 | 2198,7 |
| | 121,6 | 2219,0 |
| | 123,7 | 2242,6 |
| | 125,6 | 2274,2 |
| | 127,1 | 2324,8 |
| | 128,3 | 2431,0 |
| | 128 | 2571,6 |
| | 127,2 | 2951,6 |
| | 127,5 | 3011,6 |
| | 127 | 3351,6 |
| | 127,3 | 3894,8 |
| | 127,1 | 4082,8 |
| | 128 | 4252,8 |
| | 129,1 | 4335,5 |
| | 127,4 | 4528,7 |
| | 127,1 | 4717,3 |
| | 128,3 | 4809,6 |
| | 130,1 | 4880,2 |
| | 131 | 5106,7 |
| | 130,4 | 5240,7 |
| | 130,2 | 5441,3 |
| | 128,6 | 5525,5 |
| | 127,4 | 5621,8 |
| | 126,1 | 5733,1 |
| | 124,3 | 5868,3 |
| | 123,1 | 5960,8 |
| | 121,4 | 6043,4 |
| | 119,1 | 6130,3 |
| | 120,3 | 6189,0 |
| | 122,6 | 6288,6 |
| | 124,5 | 6361,8 |
| | 126,6 | 6444,2 |
| | 127,1 | 6589,2 |
| | 127,3 | 6849,2 |
| | 127 | 7049,5 |

| | | |
|--|--------|--------|
| | 128,5 | 4006,5 |
| | 129,3 | 4195,3 |
| | 129 | 4241,0 |
| | 130 | 4395,8 |
| | 129,4 | 4455,8 |
| | 129,1 | 4502,6 |
| | 129,5 | 4663,3 |
| | 128,1 | 4710,7 |
| | 128,7 | 4860,0 |
| | 129,3 | 4976,3 |
| | 130,1 | 5050,7 |
| | 129,3 | 5117,9 |
| | 124,2 | 5284,2 |
| | 121,3 | 5377,4 |
| | 120,5 | 5448,2 |
| | 122,6 | 5597,5 |
| | 123,5 | 5686,4 |
| | 124,6 | 5718,6 |
| | 126,1 | 5829,3 |
| | 127 | 5984,6 |
| | 128,4 | 6030,3 |
| | 129,1 | 6108,6 |
| | 130 | 6220,9 |
| | 129,2 | 6344,4 |
| | 127,3 | 6443,2 |
| | 126,1 | 6560,2 |
| | 127 | 6693,5 |
| | 128,2 | 6752,4 |
| | 130 | 6858,4 |
| | 129,3 | 6954,4 |
| | 128,6 | 7254,7 |
| | 130 | 7324,7 |
| | 129 | 7459,7 |
| | 128,2 | 7584,7 |
| | 127,5 | 7635,6 |
| | 126 | 7756,2 |
| | 125,31 | 7875,5 |
| | 122,6 | 7999,2 |
| | 124,6 | 8030,8 |
| | 125,3 | 8166,0 |
| | 126 | 8213,9 |
| | 127,9 | 8336,9 |
| | 128,74 | 8455,9 |
| | 124,3 | 8474,9 |
| | 120,3 | 8500,2 |
| | 123,5 | 8623,3 |
| | 126,2 | 8734,5 |
| | 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 | | | | | | |
| | 510 | | | | 5381 | 2,74 | 1294 | 659905 | 125,9 | 2,721 |
| 14 | | 126,4 | 1198 | 4361 | | | | | | |
| | 510 | | | | 4448 | 2,27 | 1340 | 683635 | 126,7 | 2,290 |
| 15 | | 126,9 | 1483 | 4535 | | | | | | |
| | 520 | | | | 5120 | 2,66 | 1606 | 835047 | 126,8 | 2,655 |
| 16 | | 126,7 | 1729 | 5705 | | | | | | |
| | 280 | | | | 6049 | 1,69 | 1804 | 505180 | 126,6 | 1,693 |
| 17 | | 126,6 | 1880 | 6393 | | | | | | |
| | 260 | | | | 10137 | 2,64 | 2537 | 659744 | 126,1 | 2,555 |
| 18 | | 125,7 | 3195 | 13881 | | | | | | |
| | 630 | | | | 18068 | 11,38 | 4034 | 2541618 | 125,5 | 11,324 |
| 19 | | 125,4 | 4873 | 22255 | | | | | | |
| | 580 | | | | 31757 | 18,42 | 7163 | 4154277 | 125,5 | 18,553 |
| 20 | | 125,6 | 9452 | 41260 | | | | | | |
| | 600 | | | | 28554 | 17,13 | 6964 | 4178455 | 126,0 | 16,517 |
| 21 | | 126,5 | 4476 | 15849 | | | | | | |
| | 590 | | | | 15933 | 9,40 | 4153 | 2450114 | 126,1 | 9,462 |
| 22 | | 125,8 | 3829 | 16017 | | | | | | |
| | 1200 | | | | 13624 | 16,35 | 3705 | 4446096 | 126,3 | 16,270 |
| 23 | | 126,9 | 3581 | 11230 | | | | | | |
| | 1300 | | | | 13736 | 17,86 | 3227 | 4195705 | 125,6 | 18,436 |
| 24 | | 124,3 | 2874 | 16243 | | | | | | |
| | 1200 | | | | 14016 | 16,82 | 2758 | 3309420 | 124,9 | 16,736 |
| 25 | | 125,5 | 2642 | 11789 | | | | | | |
| | 760 | | | | 10935 | 8,31 | 2415 | 1835476 | 125,5 | 8,323 |
| 26 | | 125,4 | 2188 | 10081 | | | | | | |
| | 750 | | | | 10803 | 8,10 | 2333 | 1750013 | 125,4 | 8,100 |
| 27 | | 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 | | | | 22 | 3689 | | | |
| | | 3489 | 4186800 | 11,135 | | | 3215 | 3857400 | 6,401 |
| 23 | 3154 | | | | 23 | 2740 | | | |
| | | 2948 | 3832400 | 13,007 | | | 2708 | 3519750 | 8,426 |
| 24 | 2742 | | | | 24 | 2675 | | | |
| | | 2600 | 3119400 | 12,656 | | | 2462 | 2954400 | 9,032 |
| 25 | 2457 | | | | 25 | 2249 | | | |
| | | 2186 | 1661360 | 5,872 | | | 1997 | 1517340 | 3,846 |
| 26 | 1915 | | | | 26 | 1744 | | | |
| | | 2115 | 1586250 | 5,756 | | | 1882 | 1411125 | 3,709 |
| 27 | 2315 | | | | 27 | 2019 | | | |
| | | 2215 | 1860180 | 6,827 | | | 2001 | 1680420 | 4,487 |
| 28 | 2114 | | | | 28 | 1982 | | | |
| | | 2244 | 1166880 | 4,405 | | | 2145 | 1115400 | 3,096 |
| 29 | 2374 | | | | 29 | 2308 | | | |
| | | 2621 | 1231870 | 4,859 | | | 2482 | 1166540 | 3,435 |
| 30 | 2868 | | | | 30 | 2656 | | | |
| | | 2709 | 1137570 | 4,902 | | | 2557 | 1073730 | 3,553 |
| 31 | 2549 | | | | 31 | 2457 | | | |
| | | 2735 | 1449550 | 6,457 | | | 2633 | 1395490 | 4,820 |
| 32 | 2921 | | | | 32 | 2809 | | | |
| | | 3076 | 1599260 | 6,774 | | | 2990 | 1554800 | 5,031 |
| 33 | 3230 | | | | 33 | 3171 | | | |
| | | 3359 | 1612080 | 6,692 | | | 3266 | 1567440 | 4,939 |
| 34 | 3487 | | | | 34 | 3360 | | | |
| | | 3512 | 2001840 | 8,500 | | | 3384 | 1928595 | 6,260 |
| 35 | 3537 | | | | 35 | 3407 | | | |
| | | 3633 | 2143470 | 9,390 | | | 3498 | 2063820 | 6,978 |
| 36 | 3729 | | | | 36 | 3589 | | | |
| | | 3992 | 2394900 | 10,491 | | | 3648 | 2188800 | 7,399 |
| 37 | 4254 | | | | 37 | 3707 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|------|------------|--------|-----------|------|------|-----------|--------|
| | | 3779 | 2191820 | 9,913 | | | 3449 | 2000130 | 7,046 |
| 38 | 3304 | | | | 38 | 3190 | | | |
| | | 3197 | 4175282 | 18,514 | | | 3100 | 4048600 | 13,904 |
| 39 | 3090 | | | | 39 | 3010 | | | |
| | | 3432 | 5078620 | 16,448 | | | 3283 | 4858840 | 10,878 |
| 40 | 3773 | | | | 40 | 3556 | | | |
| | | 3810 | 5916930 | 12,648 | | | 3399 | 5278647 | 6,005 |
| 41 | 3847 | | | | 41 | 3242 | | | |
| | | 3728 | 7138162,5 | 9,775 | | | 3102 | 5940330 | 2,194 |
| 42 | 3608 | | | | 42 | 2962 | | | |
| | | 4151 | 8903895 | 15,101 | | | 3776 | 8098447,5 | 5,636 |
| 43 | 4694 | | | | 43 | 4589 | | | |
| | | 4502 | 9346152 | 25,615 | | | 4367 | 9064854 | 15,779 |
| 44 | 4310 | | | | 44 | 4144 | | | |
| | | 5355 | 14055562,5 | 43,467 | | | 4872 | 12789000 | 26,761 |
| 45 | 6399 | | | | 45 | 5600 | | | |
| | | 6898 | 20692500 | 54,540 | | | 5900 | 17700000 | 28,953 |
| 46 | 7396 | | | | 46 | 6200 | | | |
| | | 5259 | 13778580 | 30,102 | | | 4206 | 11019720 | 13,055 |
| 47 | 3122 | | | | 47 | 2212 | | | |
| | | 2843 | 6254600 | 17,017 | | | 1992 | 4382400 | 7,541 |
| 48 | 2564 | | | | 48 | 1772 | | | |
| | | 2316 | 6276360 | 16,013 | | | 1786 | 4838705 | 7,506 |
| 49 | 2068 | | | | 49 | 1799 | | | |
| | | 2591 | 6218400 | 12,195 | | | 2042 | 4899600 | 4,709 |
| 50 | 3114 | | | | 50 | 2284 | | | |
| | | 2868 | 6596400 | 16,111 | | | 2277 | 5237100 | 7,554 |
| 51 | 2622 | | | | 51 | 2270 | | | |
| | | 1814 | 5168475 | 11,923 | | | 1361 | 3877425 | 5,067 |
| 52 | 1005 | | | | 52 | 451 | | | |
| | | 1035 | 3105000 | 4,306 | | | 523 | 1567500 | 0,606 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|------|---------|-------|----|------|-----|---------|-------|
| 53 | 1065 | | | | 53 | 594 | | | |
| | | 1290 | 3870000 | 4,668 | | | 964 | 2892000 | 0,596 |
| 54 | 1515 | | | | 54 | 1334 | | | |
| | | 1033 | 2694825 | 3,571 | | | 840 | 2191095 | 0,712 |
| 55 | 550 | | | | 55 | 345 | | | |
| | | 1017 | 3061170 | 3,802 | | | 862 | 2594620 | 0,628 |
| 56 | 1484 | | | | 56 | 1379 | | | |
| | | 1576 | 4932880 | 4,061 | | | 781 | 2442965 | 0,000 |
| 57 | 1668 | | | | 57 | 182 | | | |
| | | 1642 | 5451440 | 3,319 | | | 400 | 1328000 | 0,000 |
| 58 | 1616 | | | | 58 | 618 | | | |
| | | 1051 | 2846855 | 1,800 | | | 492 | 1333320 | 0,000 |
| 59 | 485 | | | | 59 | 366 | | | |
| | | 810 | 2276100 | 0,988 | | | 401 | 1126810 | 0,000 |
| 60 | 1135 | | | | 60 | 436 | | | |
| | | 1075 | 2805750 | 1,067 | | | 541 | 1410705 | 0,000 |
| 61 | 1015 | | | | 61 | 645 | | | |
| | | 989 | 2779090 | 1,916 | | | 795 | 2232545 | 0,000 |
| 62 | 963 | | | | 62 | 944 | | | |

129

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

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 | | | | 15 | 577 | | | |
| | | 1034 | 537680 | 0,096 | | | 566 | 294320 | 0,053 |
| 16 | 1085 | | | | 16 | 555 | | | |
| | | 1325 | 370860 | 0,130 | | | 941 | 263480 | 0,092 |
| 17 | 1564 | | | | 17 | 1327 | | | |
| | | 2245 | 583570 | 0,509 | | | 1430 | 371800 | 0,325 |
| 18 | 2925 | | | | 18 | 1533 | | | |
| | | 3569 | 2248470 | 3,273 | | | 1762 | 1109745 | 1,615 |
| 19 | 4213 | | | | 19 | 1990 | | | |
| | | 6260 | 3630510 | 5,322 | | | 2810 | 1629510 | 2,389 |
| 20 | 8306 | | | | 20 | 3629 | | | |
| | | 6113 | 3667500 | 3,495 | | | 2706 | 1623600 | 1,547 |
| 21 | 3919 | | | | 21 | 1783 | | | |
| | | 3348 | 1975025 | 1,702 | | | 1953 | 1151975 | 0,993 |
| 22 | 2776 | | | | 22 | 2122 | | | |
| | | 2634 | 3160200 | 2,084 | | | 2040 | 2447400 | 1,614 |
| 23 | 2491 | | | | 23 | 1957 | | | |
| | | 2536 | 3296150 | 4,595 | | | 2004 | 2604550 | 3,631 |
| 24 | 2580 | | | | 24 | 2050 | | | |
| | | 2242 | 2689800 | 5,534 | | | 1591 | 1908600 | 3,926 |
| 25 | 1903 | | | | 25 | 1131 | | | |
| | | 1617 | 1228540 | 1,885 | | | 979 | 744040 | 1,142 |
| 26 | 1330 | | | | 26 | 827 | | | |
| | | 1613 | 1209750 | 1,970 | | | 1131 | 847875 | 1,381 |
| 27 | 1896 | | | | 27 | 1434 | | | |
| | | 1937 | 1627080 | 2,717 | | | 1277 | 1072260 | 1,791 |
| 28 | 1978 | | | | 28 | 1119 | | | |
| | | 2095 | 1089400 | 1,934 | | | 1132 | 588380 | 1,045 |
| 29 | 2212 | | | | 29 | 1144 | | | |
| | | 2363 | 1110610 | 2,160 | | | 1138 | 534860 | 1,040 |
| 30 | 2514 | | | | 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 | | | | 46 | 1500 | | | |
| | | 3368 | 8824160 | 1,630 | | | 1436 | 3761010 | 0,695 |
| 47 | 1719 | | | | 47 | 1371 | | | |
| | | 1605 | 3529900 | 2,544 | | | 1097 | 2413400 | 1,739 |
| 48 | 1490 | | | | 48 | 823 | | | |
| | | 1278 | 3463380 | 1,909 | | | 812 | 2199165 | 1,212 |
| 49 | 1066 | | | | 49 | 800 | | | |
| | | 1452 | 3483600 | 0,000 | | | 750 | 1800000 | 0,000 |
| 50 | 1837 | | | | 50 | 700 | | | |
| | | 1903 | 4376900 | 1,936 | | | 990 | 2277000 | 1,007 |
| 51 | 1969 | | | | 51 | 1280 | | | |
| | | 1209 | 3445650 | 1,057 | | | 846 | 2409675 | 0,739 |
| 52 | 449 | | | | 52 | 411 | | | |
| | | 444 | 1330500 | 0,000 | | | 331 | 991500 | 0,000 |
| 53 | 438 | | | | 53 | 250 | | | |
| | | 373 | 1119000 | 0,000 | | | 250 | 750000 | 0,000 |
| 54 | 308 | | | | 54 | 250 | | | |
| | | 244 | 636840 | 0,000 | | | 189 | 493290 | 0,000 |
| 55 | 180 | | | | 55 | 128 | | | |
| | | 685 | 2061850 | 0,000 | | | 145 | 434945 | 0,000 |
| 56 | 1190 | | | | 56 | 161 | | | |
| | | 663 | 2075190 | 0,000 | | | 123 | 383425 | 0,000 |
| 57 | 136 | | | | 57 | 84 | | | |
| | | 320 | 1060740 | 0,000 | | | 42 | 139440 | 0,000 |
| 58 | 503 | | | | 58 | 0 | | | |
| | | 374 | 1012185 | 0,000 | | | 74 | 200540 | 0,000 |
| 59 | 244 | | | | 59 | 148 | | | |
| | | 171 | 479105 | 0,000 | | | 74 | 207940 | 0,000 |
| 60 | 97 | | | | 60 | 0 | | | |
| | | 98 | 254475 | 0,000 | | | 0 | 0 | 0,000 |
| 61 | 98 | | | | 61 | 0 | | | |

62 64 81 227610 0,000

62 0 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 Руслowego водохранилища

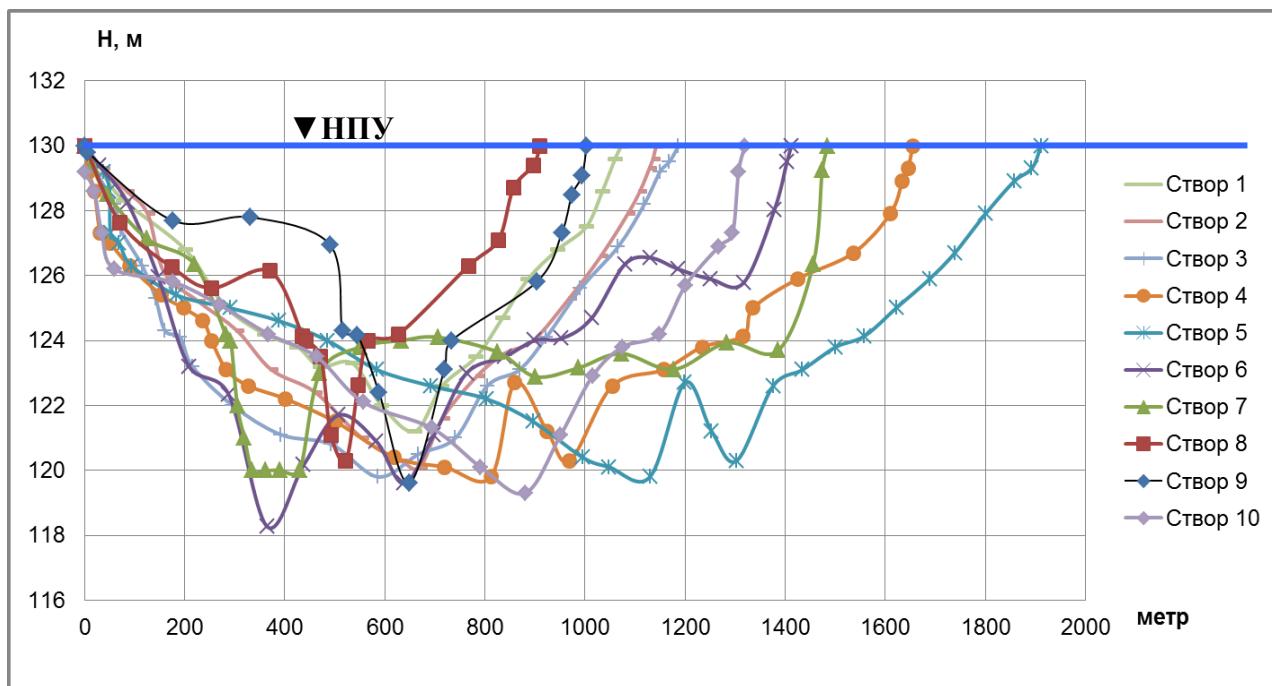


Рис. 1 Поперечные сечения: створы 1-10

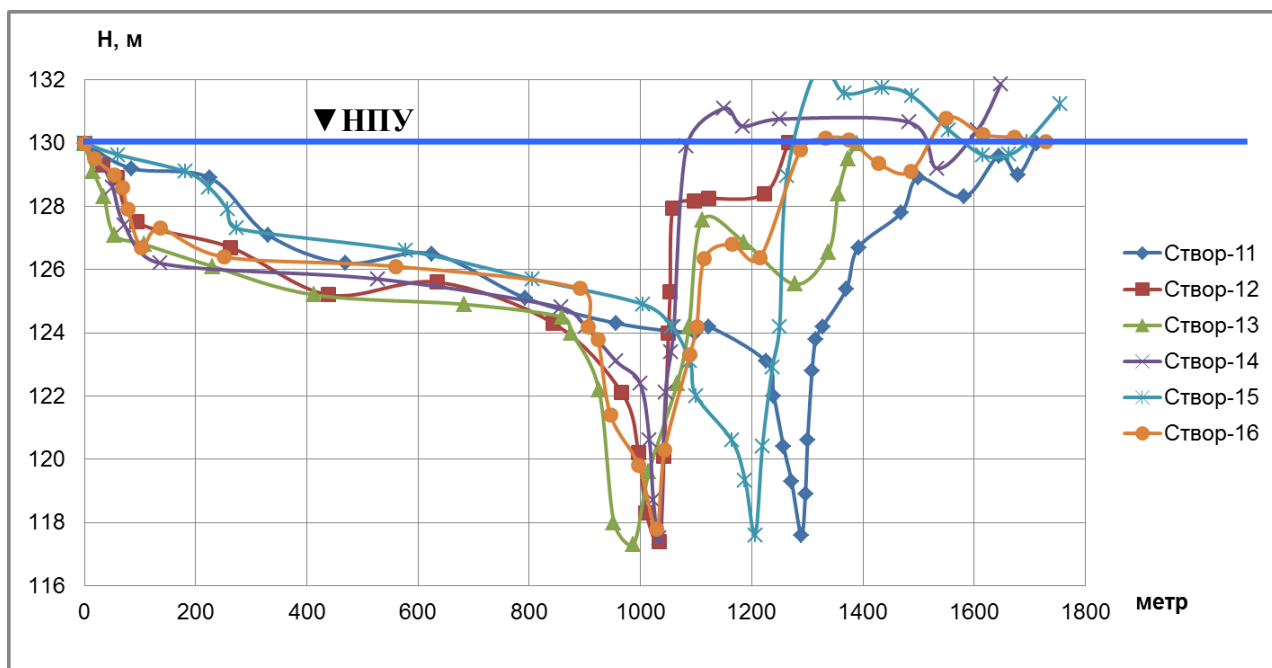


Рис. 2 Поперечные сечения: створы 11-16

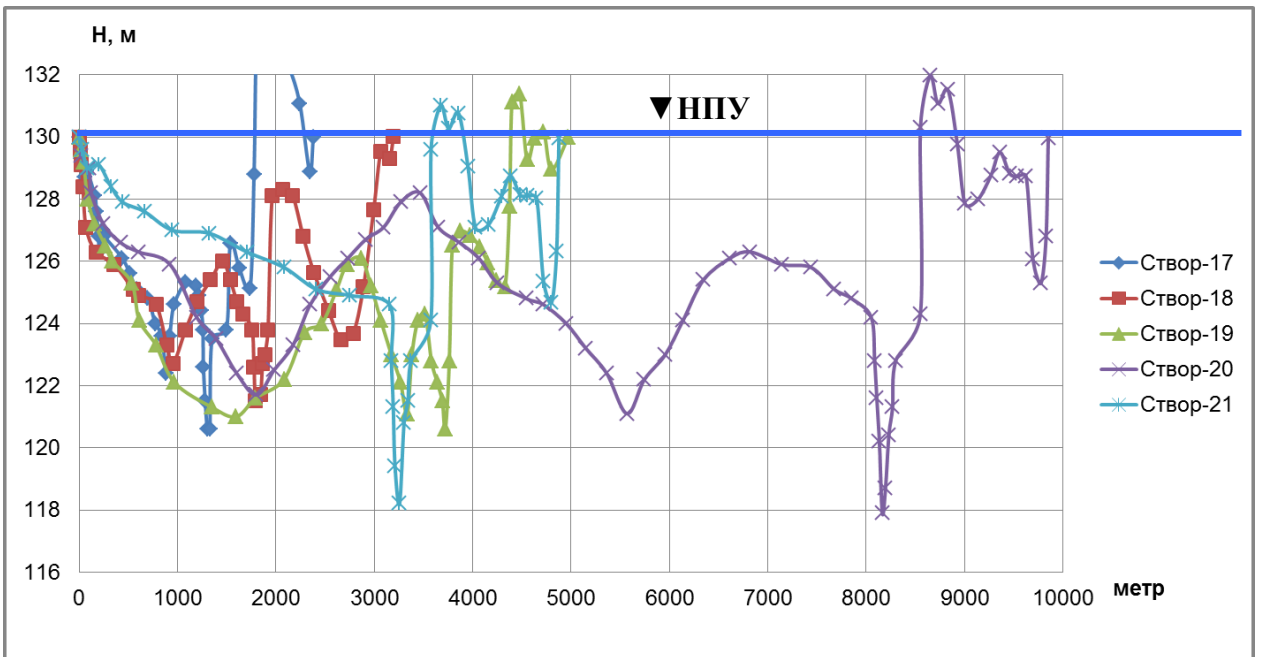


Рис. 3 Поперечные сечения: створы 17-21

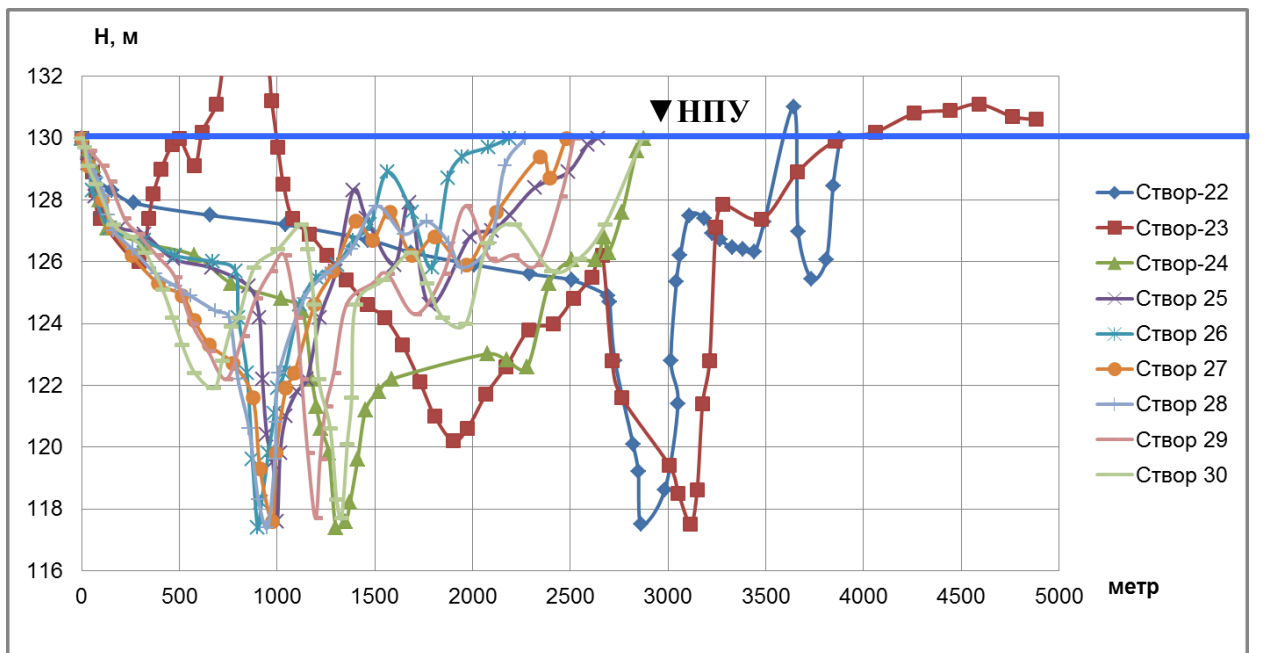


Рис. 4 Поперечные сечения: створы 22-30

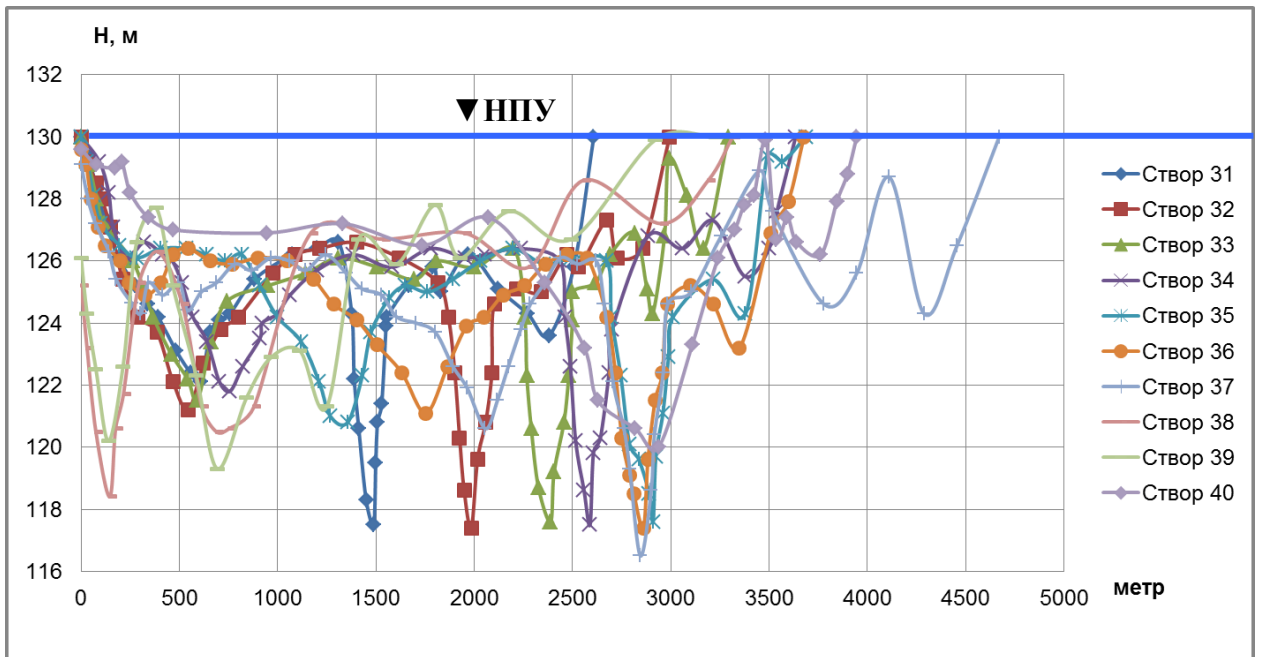


Рис. 5 Поперечные сечения: створы 31-40

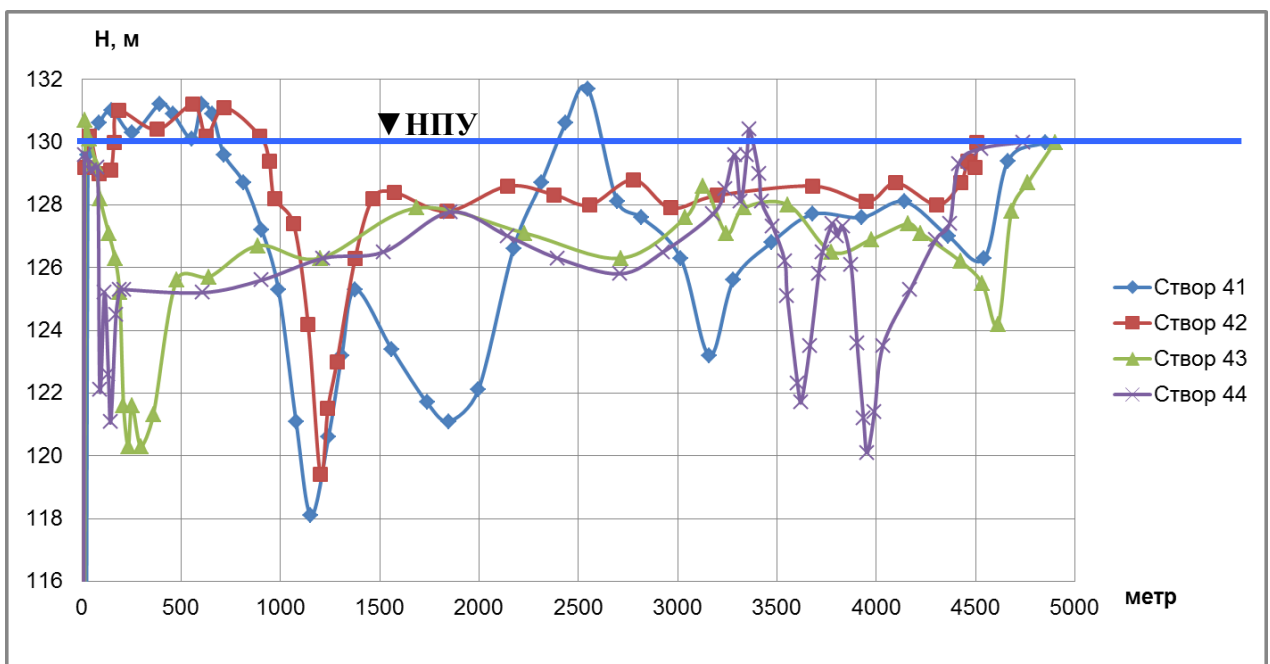


Рис. 6 Поперечные сечения: створы 41-44

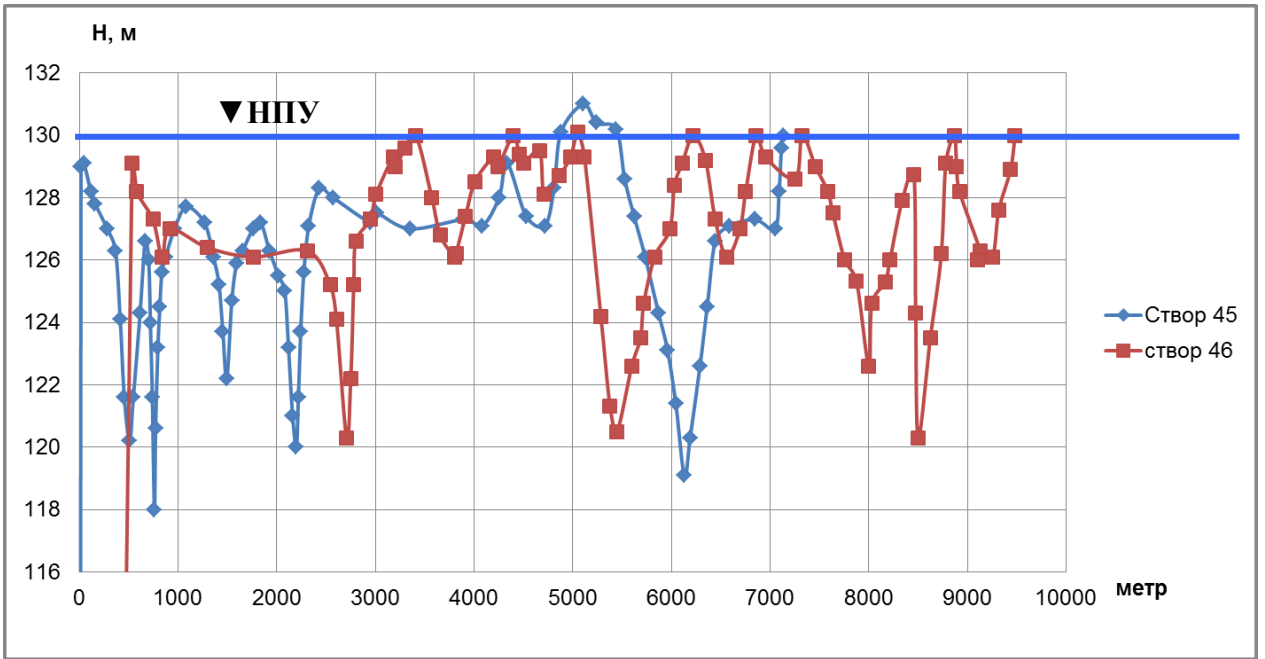


Рис. 7 Поперечные сечения: створы 45-46

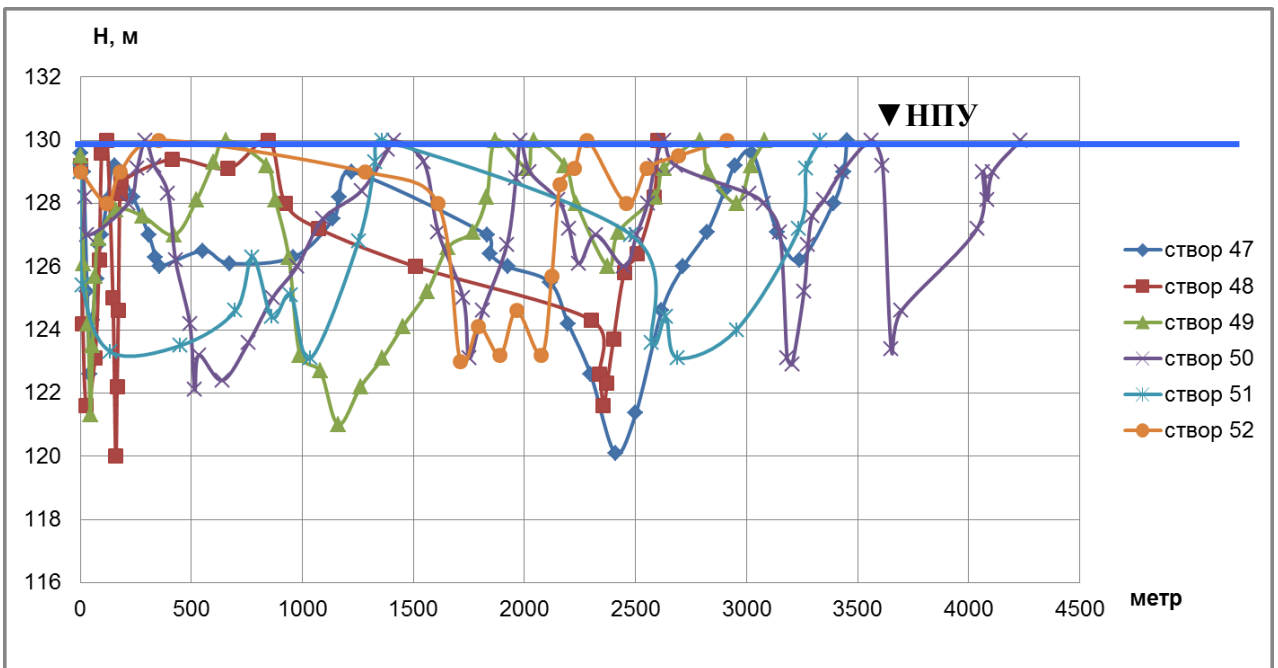


Рис. 8 Поперечные сечения: створы 47-52

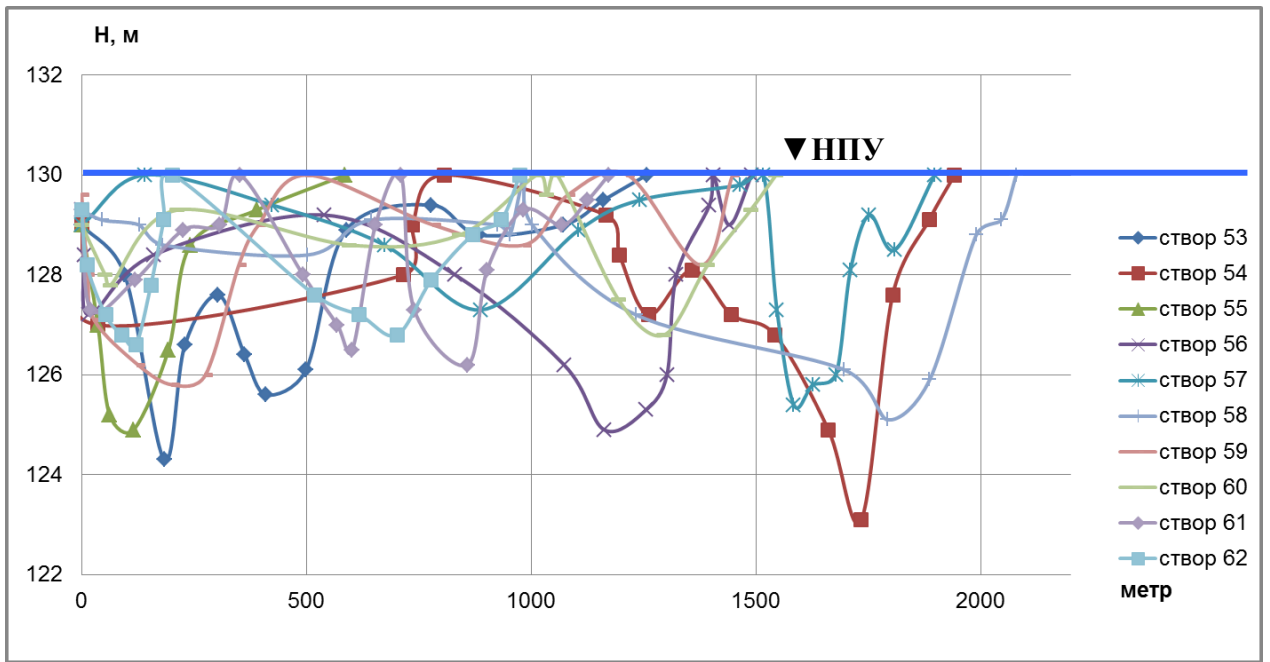


Рис. 9 Поперечные сечения: створы 53-62

**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

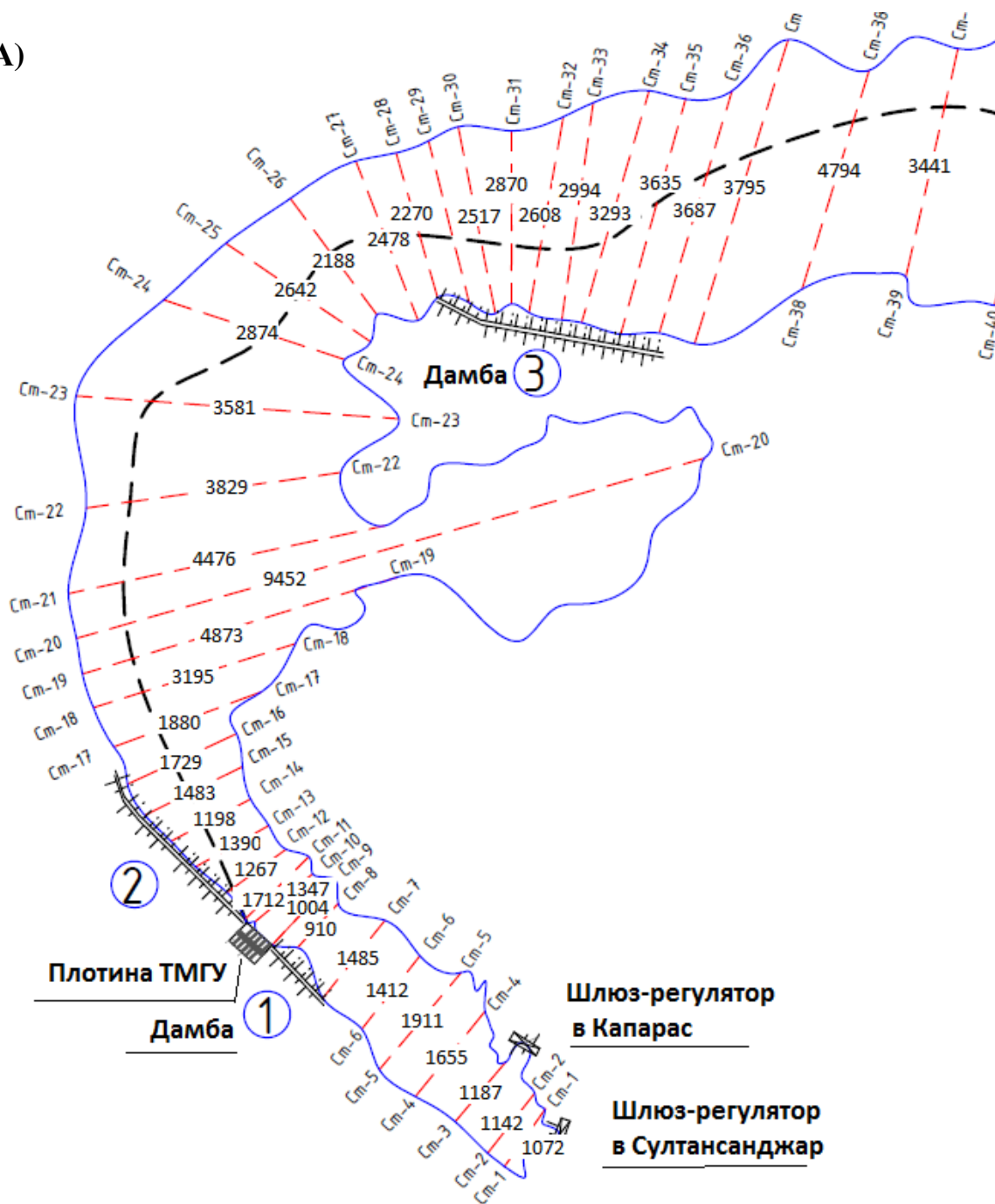
| 1981 год - проект | 1987 год | Объем воды - по промерам 2021 года | | | | | Объемы отложений - 2021год | | | | | | |
|-------------------|----------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|
| | | 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 | 3795 | | | | | | |
| | | 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 | 4740 | | | | | | |
| | | 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 | 2653 | | | | | | |
| | | 49 | 2710 | 45930 | 126,9 | 27,494 | 3124 | | | | | | |
| | | 50 | 2400 | 48330 | 127,2 | 26,168 | 4286 | | | | | | |
| | | 51 | 2300 | 50630 | 126,0 | 29,584 | 3350 | | | | | | |
| | | | | | | | СТБ.36-43 | 10169 | 4009 | 125,8 | 7 | 285,366 | |
| | | | | | | | СТБ.44-47 | 10321 | 6203 | 126,4 | 5,5 | 352,115 | |
| | | | | | | | СТБ.48-51 | 9610 | 3353 | 126,5 | 6 | 193,337 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|------|-------|-------|--------|-----------|-------|------|------|-----------------------|-----|-------------|
| | | 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 |

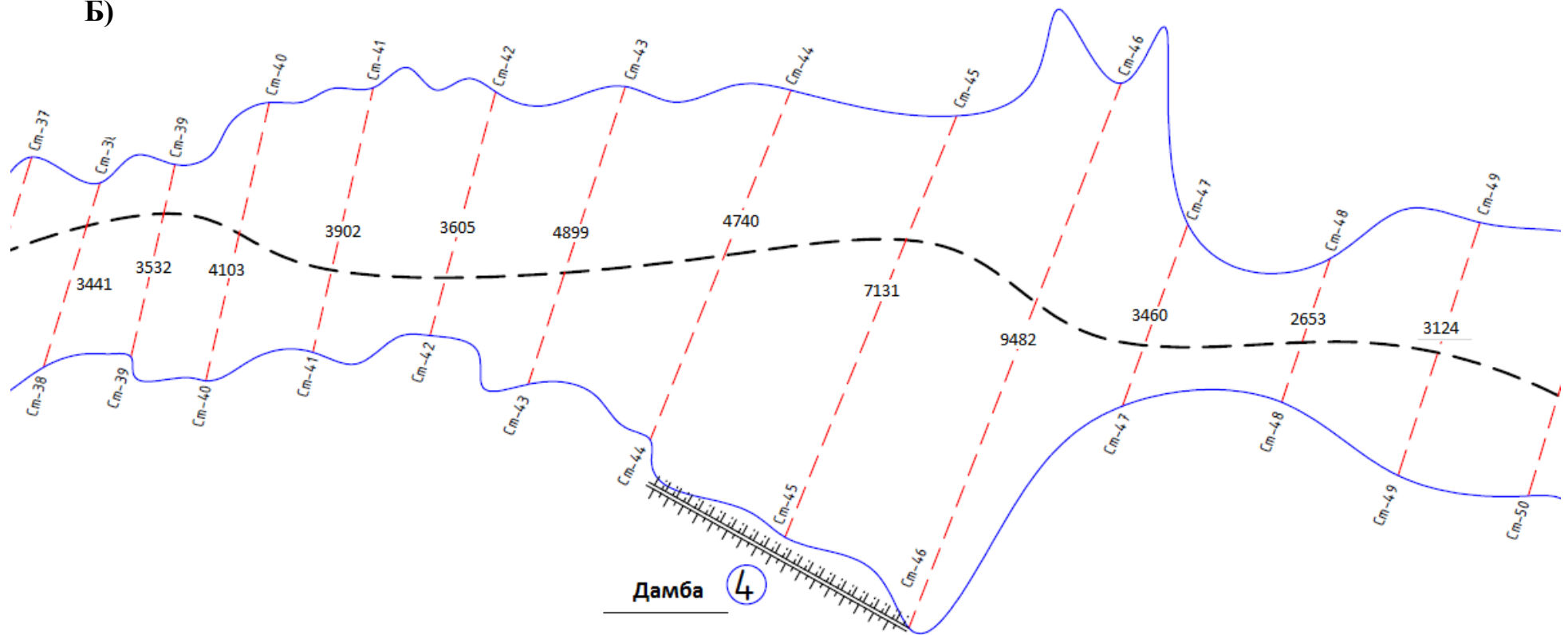
П5. Участки чаши водохранилища с указанием промерных створов и их ширины

А)



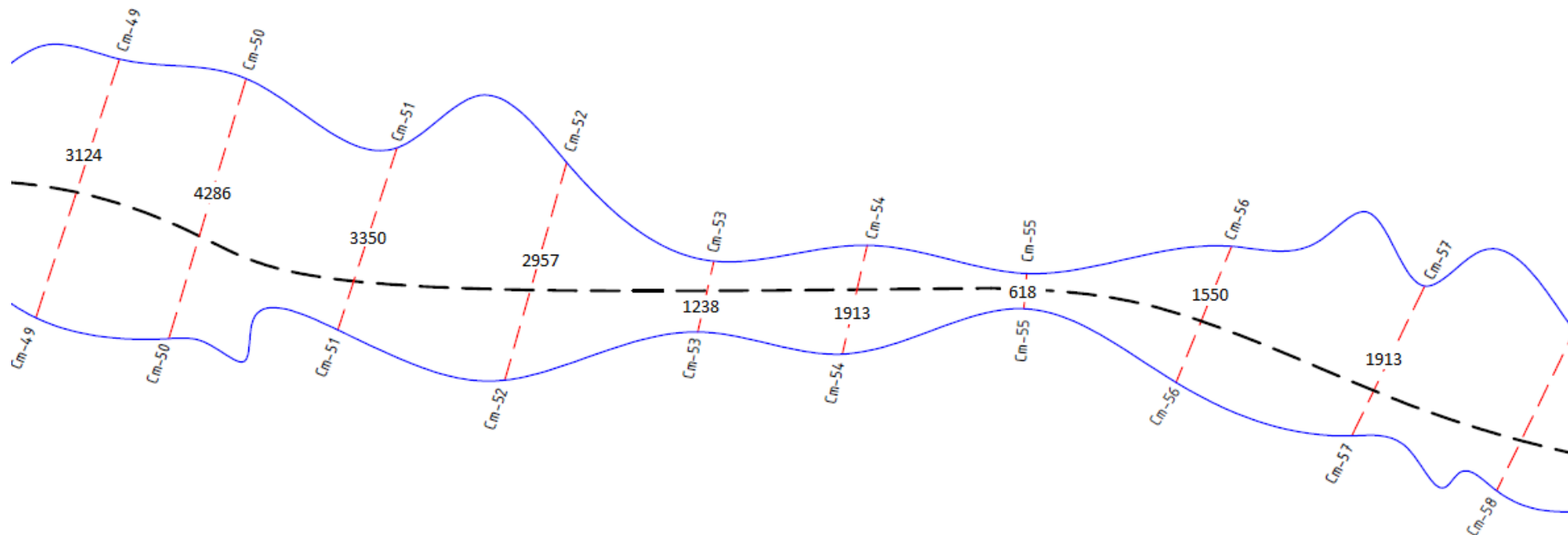
Участок между створами 1 – 38, протяженность – 22,3 км

Б)



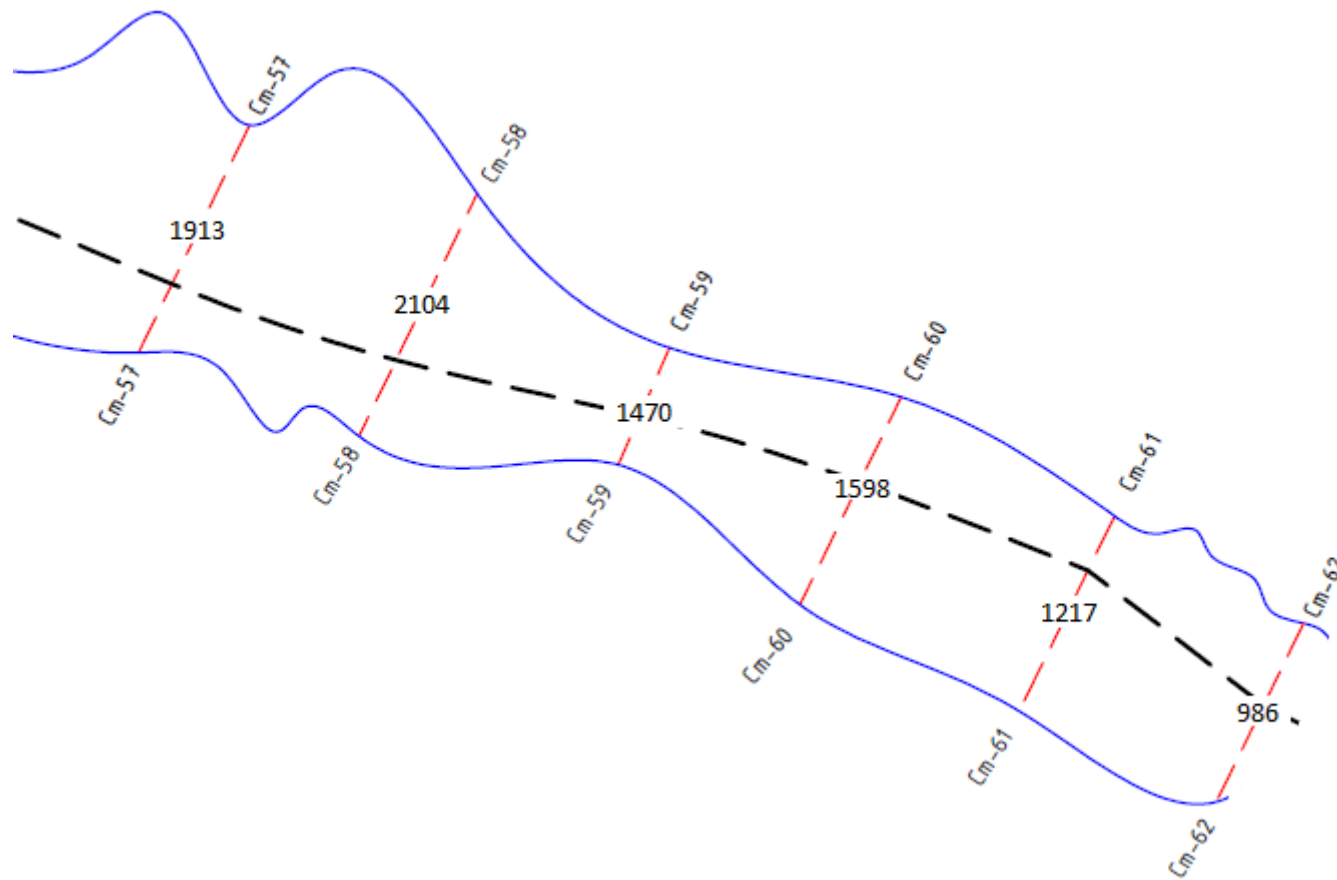
Участок между створами 38 - 49, протяженность – 23,6 км

B)



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

Г)



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

Пб. Фотографии процесса натуральных 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/>