

Т И П О В А Я  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА

РАЗДЕЛ I  
АЛБОМ I.07

*Работы, выполняемые  
бульдозером*

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПИКОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Сухомлинов ул., 22

Сдано в печать

XI

1980 г.

Заказ № 14868

Тираж 875

лс.

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

|            |                                                                                                                                         | Стр. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| I.09.01.02 | Срезка растительного слоя грунта I-III группы бульдозером Д-157 и Д-271А                                                                | 4    |
| I.09.01.03 | Разработка грунта I-III группы бульдозером Д-535                                                                                        | 11   |
| I.09.01.04 | Разработка грунта I-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-157, Д-271А и Д-494А | 18   |
| I.09.01.05 | Разработка грунта I-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-259А, Д-492А, Д-493А | 30   |
| I.09.02.02 | Зачистка дна котлованов, траншей и каналов со срезкой недобора грунта I-III групп бульдозером ДЗ-37 после экскаваторных работ           | 41   |
| I.09.02.04 | Срезка недобора грунта с зачисткой дна котлована, траншей или канала после экскаваторной разработки бульдозером Д-157, Д-271А, Д-494А.  | 58   |
| I.09.09.01 | Устройство водоотводных канав специальным приспособлением профильным в грунтах I-IV группы бульдозерами Д-157, Д-271А и Д-494А.         | 67   |

|            |                                                                                                                        |     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I.09.09.03 | Устройство водоотводных канав специальным профильным приспособлением в грунтах I-IV группы бульдозером Д-275А          | 76  |
| I.09.09.04 | Устройство водоотводных канав специальным профильным приспособлением в грунтах I-IV группы бульдозерами Д-521, Д-522.  | 85  |
| I.I4.01.01 | Корчевка пней в пределах строительной площадки бульдозерами Д-157, 535, 271А, Д-494А.                                  | 94  |
| I.I4.01.02 | Корчевка пней в пределах строительной площадки бульдозерами Д-259А, 492А, Д-493А.                                      | 103 |
| I.I4.01.03 | Корчевка пней в пределах строительной площадки бульдозерами Д-275А, 521, 522                                           | 113 |
| I.I4.01.05 | Корчевка пней в пределах строительной площадки корчевателями-собирающими Д-210Г, Д-496А, Д-513А.                       | 121 |
| I.09.07.01 | Обратная засыпка траншей грунтом I-III групп бульдозером ДЗ-37                                                         | 130 |
| I.09.01.07 | Разработка грунта I-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-384 | 150 |

# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Разработка грунта I-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-157, Д-271А и Д-494А.

1.09.01.04  
01.07.03

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по разработке грунта I-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-157, Д-271А или Д-494А.

В основу разработки типовой технологической карты положен типовой проект № 902-2-67 "Аэротенк-смеситель трех-коридорный".

Разработка 31788 м<sup>3</sup> грунта ведется двумя бульдозерами одной из перечисленных марок в 2 смены.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в конкретизации объекта, в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах.

## II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Таблица № I

| Наименование показателей                                           | Д-157                                                                                                                             |           |            | Д-271А; Д-494А                  |           |            |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|---------------------------------|-----------|------------|
|                                                                    | I группа                                                                                                                          | II группа | III группа | I группа                        | II группа | III группа |
| I                                                                  | 2                                                                                                                                 | 3         | 4          | 5                               | 6         | 7          |
| Трудоемкость в чел-дн. на весь объем работ                         | 96,12                                                                                                                             | 108,87    | 115,47     | 94,013                          | 107,16    | 113,66     |
|                                                                    |                                                                                                                                   | 92,54     | 98,149     |                                 | 91,086    | 96,611     |
| Разработана: Центральным институтом "Оргтяжстрой" Минтяжстроя СССР | Утверждена: Главными техническими управлениями: Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 3 декабря 1970 г. № 20-2-11/1297 |           |            | Срок введения 15 декабря 1970г. |           |            |
|                                                                    |                                                                                                                                   |           |            |                                 |           |            |
|                                                                    |                                                                                                                                   |           |            | 16961-16 18                     |           |            |

Таблица № I

| I                                                                        | 2      | 3                       | 4                       | 5      | 6                       | 7                       |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|
| Трудоемкость в ч-час на принятую единицу измерения /100 м <sup>3</sup> / | 2,419  | <u>2,74</u><br>2,329    | <u>2,906</u><br>2,47    | 2,366  | <u>2,697</u><br>2,292   | <u>2,862</u><br>2,433   |
| Количество м-смен бульдозеров на весь объем работ.                       | 96,12  | <u>108,87</u><br>92,54  | <u>115,47</u><br>98,149 | 94,013 | <u>107,16</u><br>91,086 | <u>113,66</u><br>96,611 |
| Выработка на одного рабочего в м <sup>3</sup> грунта.                    | 330,71 | <u>291,96</u><br>343,34 | <u>275,29</u><br>323,74 | 338,06 | <u>296,64</u><br>348,85 | <u>279,68</u><br>328,9  |

**Примечание:** показатели в числителе – по ЕНиР, в знаменателе – принятые.

Снижение трудовых затрат при разработке грунта II и III групп достигается путем использования холостого хода бульдозера для рыхления грунта навесным рыхлителем.

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

До начала разработки котлована должны быть выполнены следующие работы:

- а/ освоение строительной площадки;
- б/ планировка участка;
- в/ отвод поверхностных вод с территории стройплощадки;
- г/ устройство временных автодорог, подъездов;
- д/ установка временных бытовых помещений, устройство временного электроосвещения; доставка бульдозеров.

Типовая технологическая карта предусматривает два варианта разработки котлована.

I. 09. 01. 04  
01. 07. 03

Вариант I-й: при одиночной работе 2-х бульдозеров массивным способом с отвалом, оборудованным "открылками-уширителями" и траншейным способом с отвалом ящичного типа.

Вариант II-й: при спаренной работе 2-х бульдозеров теми же способами, что и в I-м варианте.

При массивном способе: бульдозер набирает грунт и, передвинув его от места зарезания на 10-15 м, возвращается на прежнюю исходную позицию с отступлением назад на 3-5 м, повторяя процесс зарезания. Набранный при этом грунт перемещается вперед к уже отсыпанному валику, а потом оба валика одновременно перемещаются к месту отвала. Земляные валики можно не только сдвигать, но и страивать. Наиболее целесообразно это делать при разработке твердых грунтов III категории, когда нож бульдозера с трудом заглубляется и на отвале не сразу скапливается нужное количество грунта /см. схему № I и № 2/.

При траншейном способе: разрабатывается полоса грунта по ширине равная длине отвала бульдозера. Далее разрабатывается вторая траншея параллельно первой, на расстоянии 0,5-0,7 м одна от другой и т.д.

Оставленные перемычки между траншеями срезаются после разработки траншей.

При выемках глубиной более 2 м применяется ярусно-траншейная разработка, при которой грунт разрабатывается по ярусам.

Все работы по разработке выемки и перемещению грунта выполняются без разворота бульдозера с возвращением его в забой обратным ходом /см. схему № Ia, 2a/.

Наиболее оптимальное расстояние для работы бульдозеров - 50 м. Учет выполнения объемов работ и контроль качества производятся:

1.09.01.04

- 1/ методом оперативным - в процессе работы машин;
- 2/ методом инструментальных замеров выполненных работ.

#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав звена по профессиям и распределение работы между членами звена приводится в таблице № 2.

Таблица № 2

| № звеньев | Состав звена по профессиям    | К-во чел. | Перечень работ                                                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I         | 2                             | 3         | 4                                                                                                                                                                |
| I         | Машинист бульдозера 6 разряда | 2         | Разработка и перемещение грунта I-II категории с укладкой во временный отвал с рыхлением грунта II и III групп навесным рыхлителем при обратном ходе бульдозера. |

2. Последовательность выполнения рабочих операций приводится в таблице № 3.

Таблица № 3

| № пп | Наименование процессов                                                                  | Последовательность рабочих операций                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I    | 2                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                         |
| I    | Разработка и перемещение грунта I-III группы бульдозерами Д-157 или Д-271А, или Д-494А. | <u>Вариант I</u><br>а/ Бульдозер /БД/ с отвалом, оборудованным "открылками-уширителями" производит набор грунта и, передвинув его от места зарезания на 10-15 м, возвращается на исходную позицию; отступ |

23.01.04  
31.07.03

Вариант I

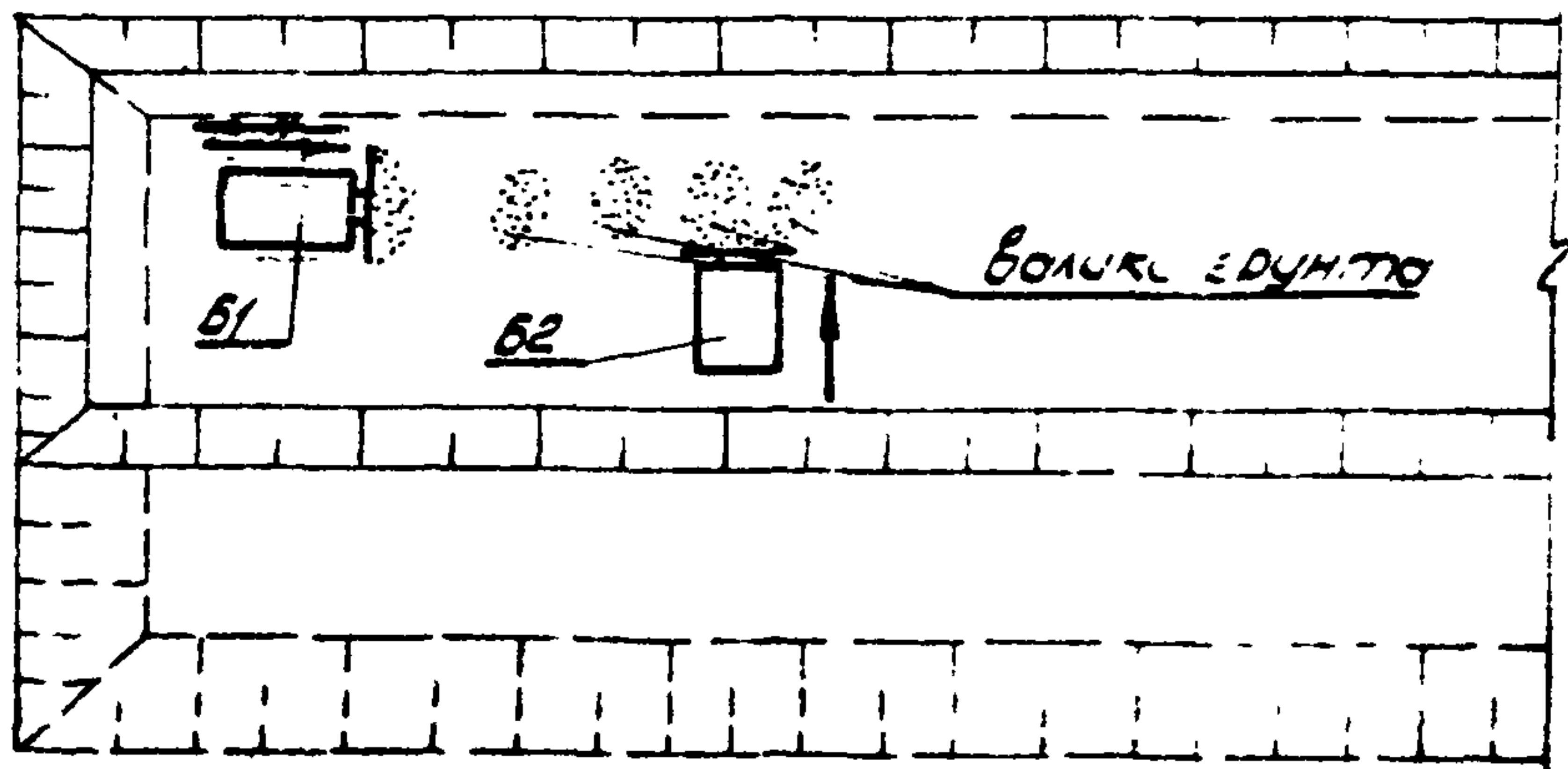
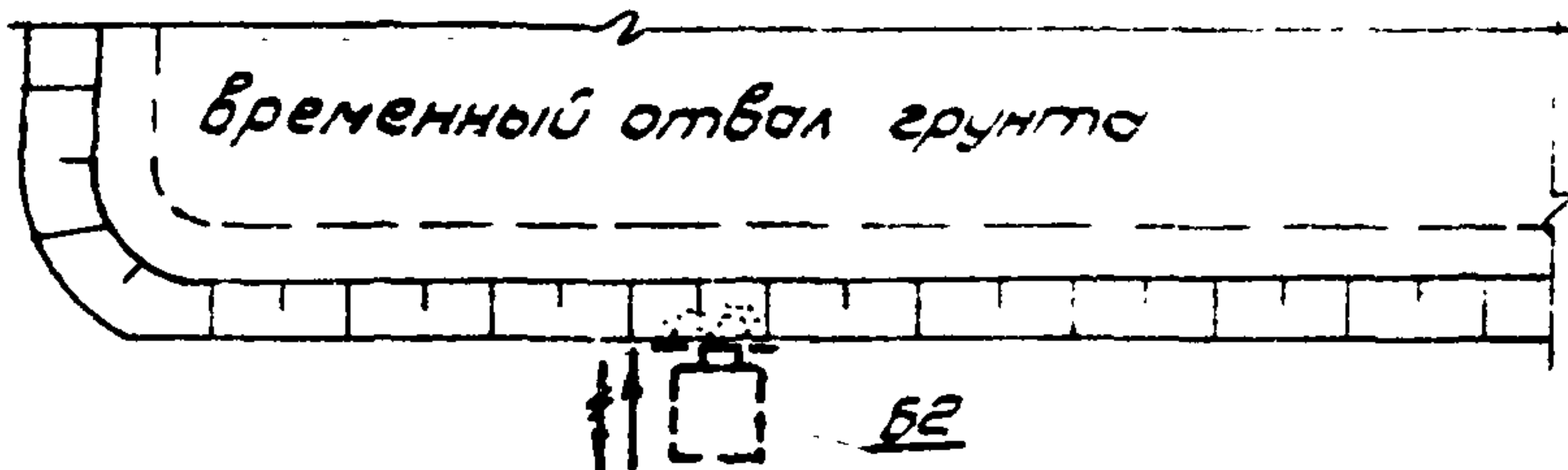


Схема №1

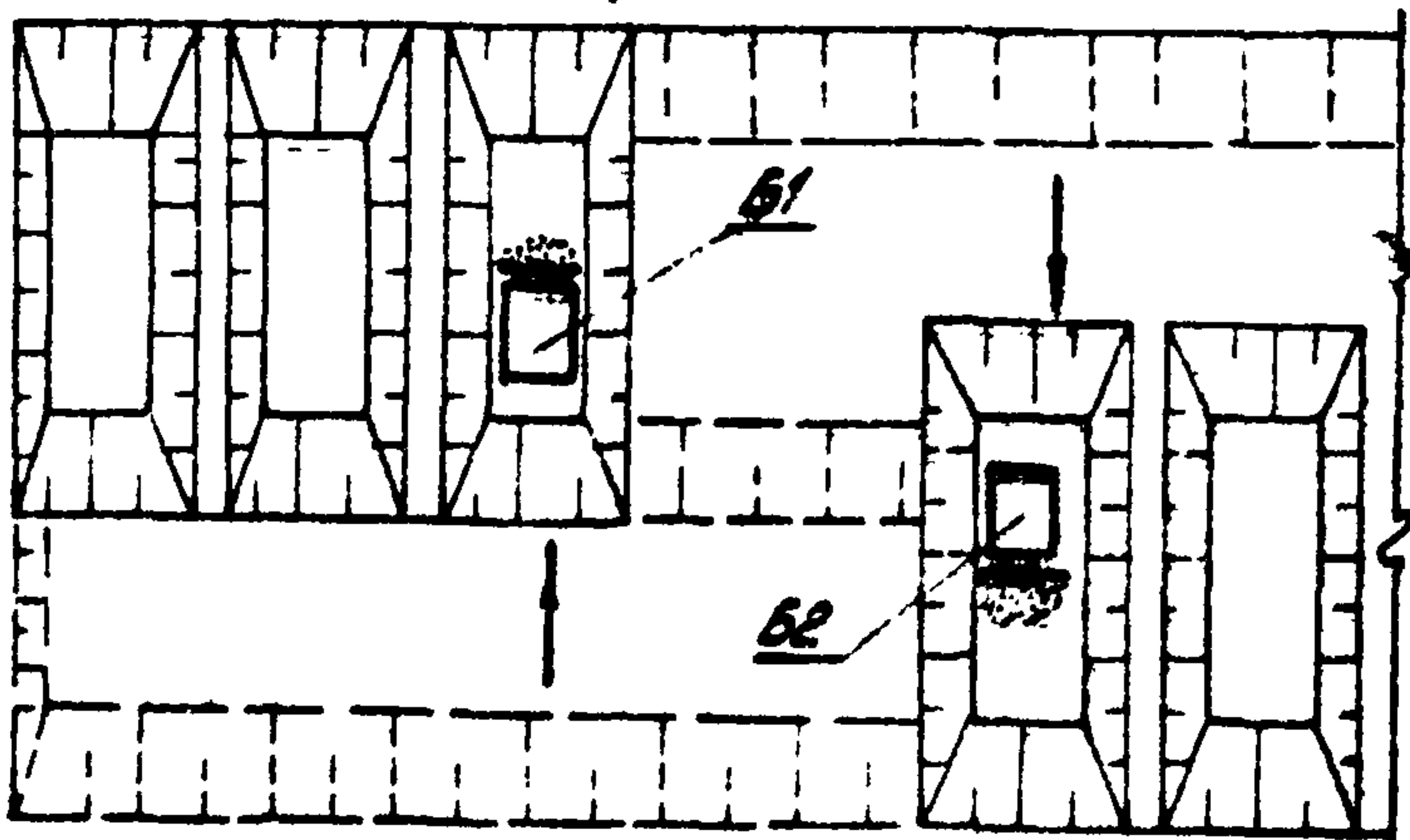
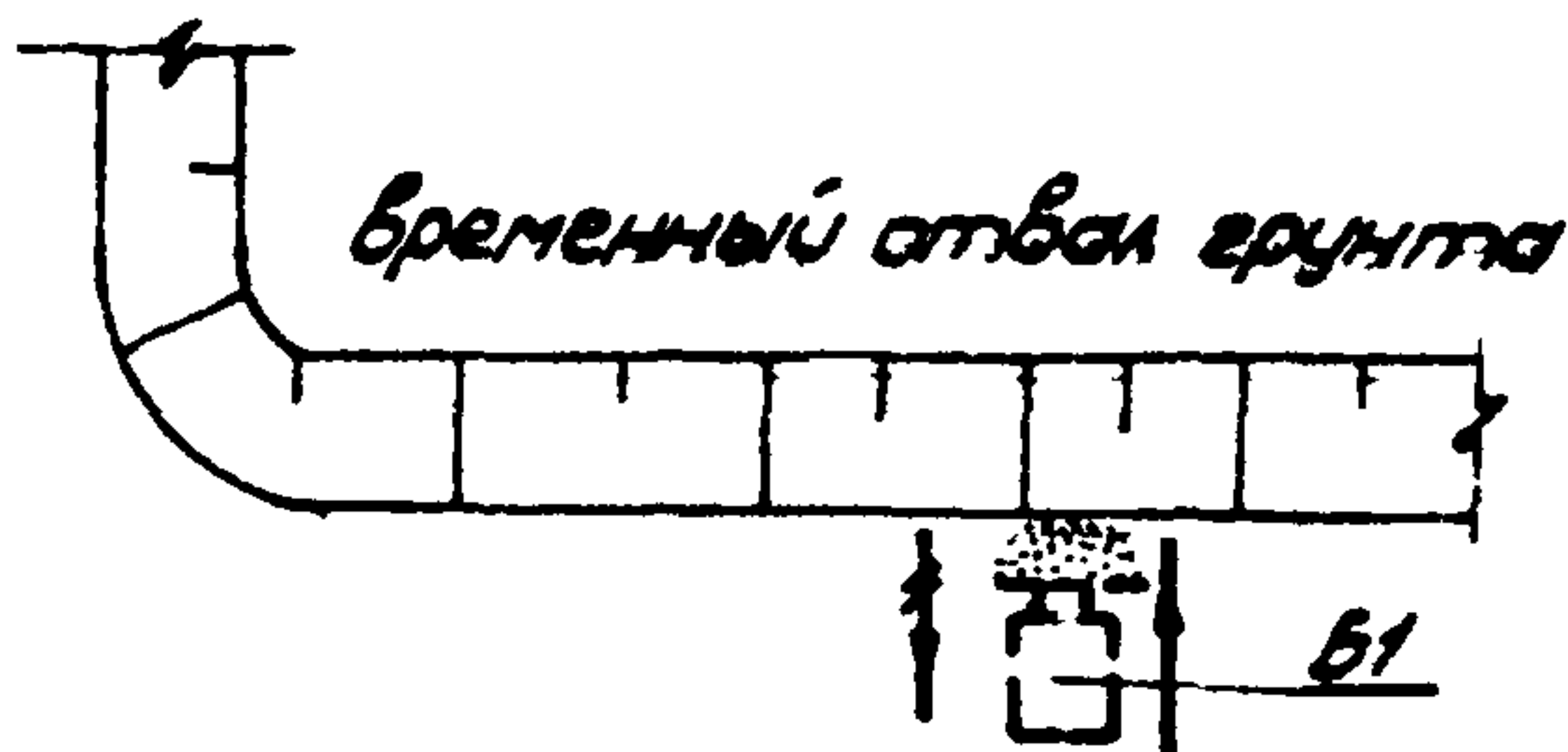


Схема №1а

B2



И. Ершова  
О. Тимокова

Исполнитель: А.И.И.

1.09.01.04.

Вариант II

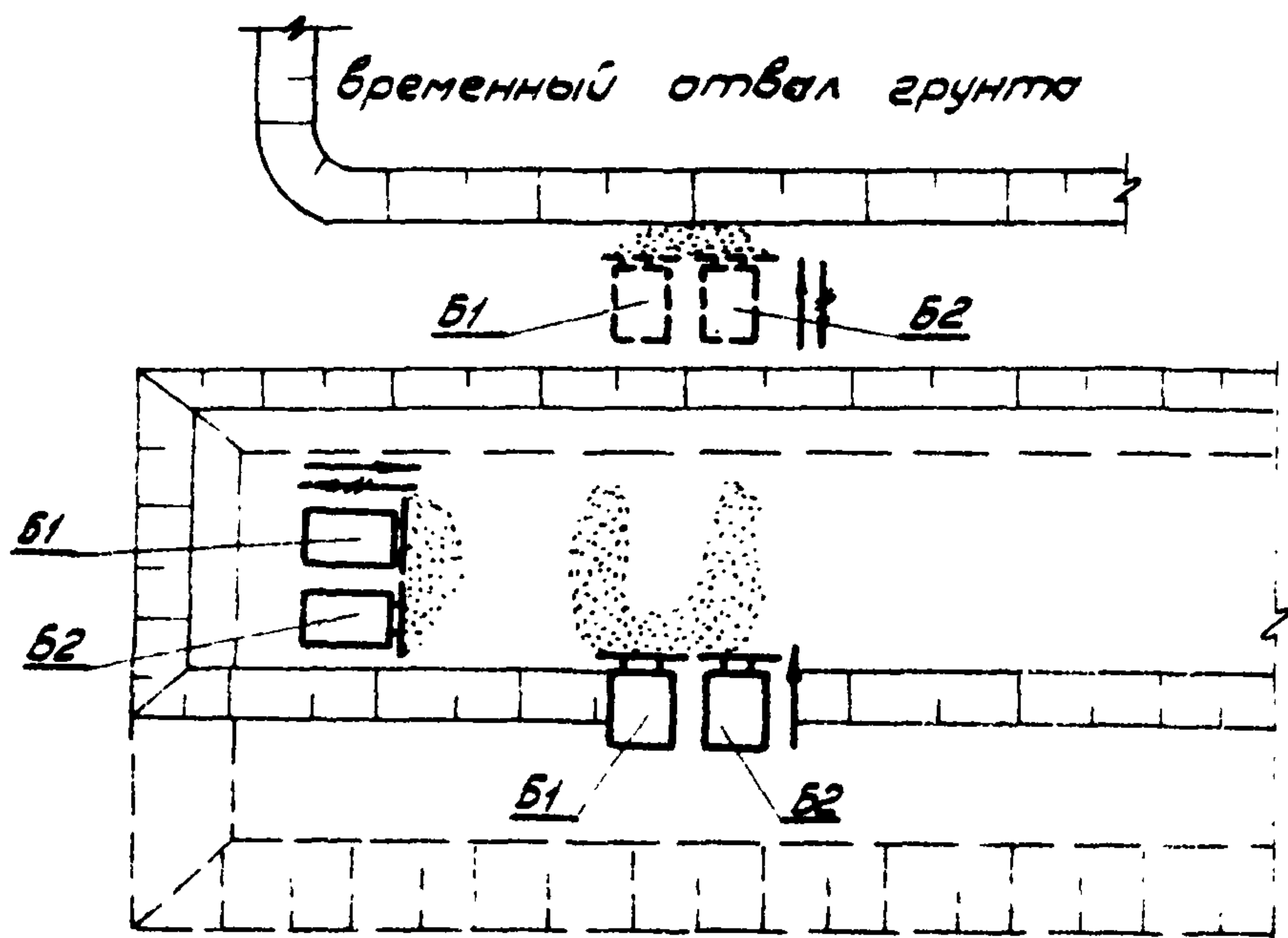


Схема №2

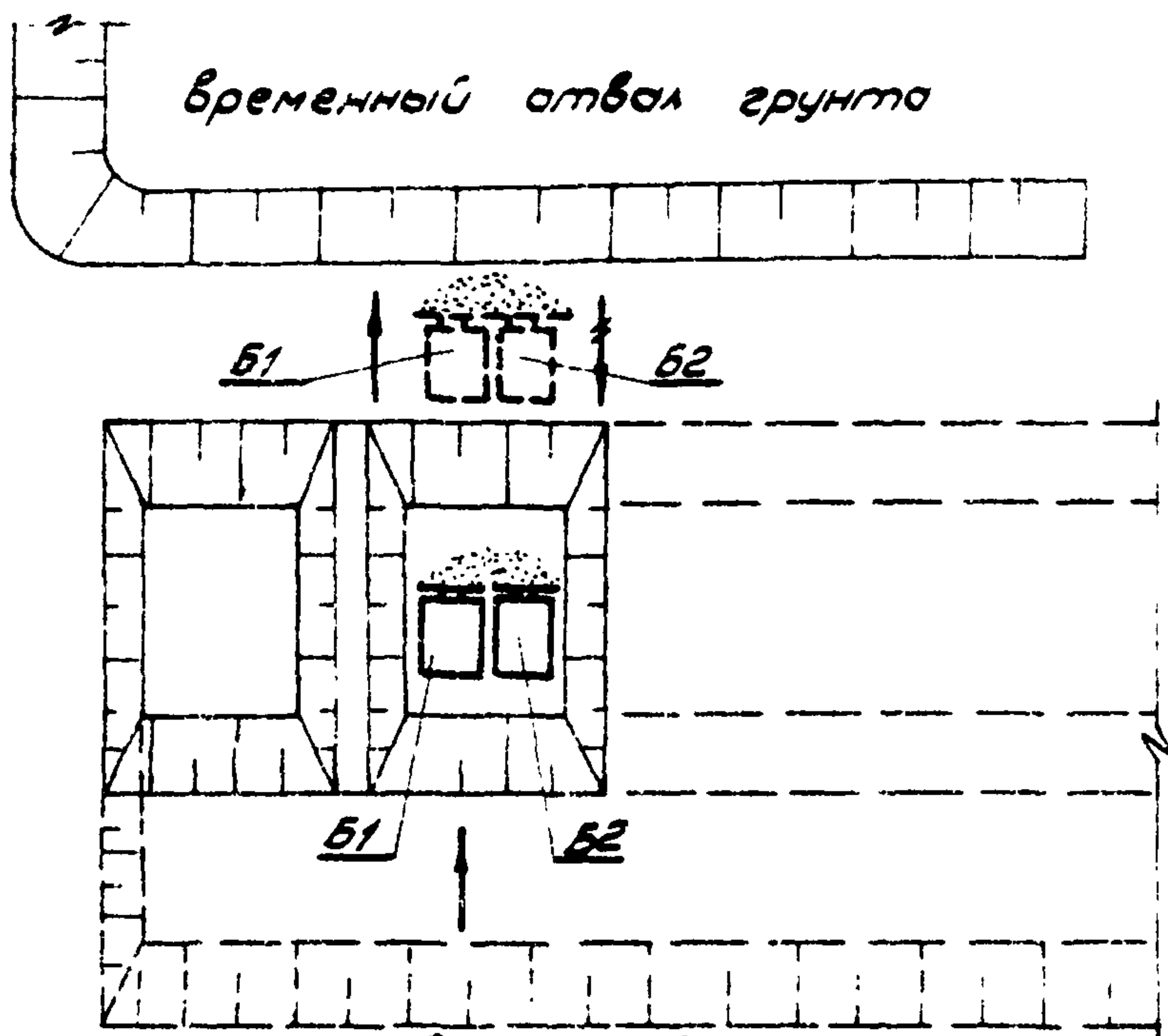


Схема №2а

Условные  
обозначения:

Б1 — бульдозер №1

Б2 — бульдозер №2

— — — — — рабочий ход бульдозера

— — — — — холостой ход бульдозера.

| I | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | <p>на 3-5 м, повторяет цикл. Набранный при этом грунт перемещается вперед к уже отсыпанному валику, после чего оба валика перемещаются к месту отвала или кавальера бульдозером /Б2/ с отвалом, оборудованным "открылками-уширителями".</p> <p>б/ Каждый из двух бульдозеров /Б1 и Б2/ с отвалами ящичного типа разрабатывают грунт полосами, по ширине равными длине отвалов. Траншеи разрабатываются параллельно друг другу на расстоянии 0,5-0,7 м одна от другой. Оставленные перемычки срезаются после разработки траншей. Разработанный грунт перемещается в отвал или кавальер /см. схему № Ia/.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант II</u></p> <p>а/ Два бульдозера /Б1 и Б2/ с отвалами, оборудованными "открылками-уширителями", расстояние между торцами отвалов которых не более 50 см, разрабатывают грунт массивным способом.</p> <p>б/ Два бульдозера с отвалами ящичного типа разрабатывают грунт и перемещают его</p> |

1.09.01.04

| 1 | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | <p>в отвала. При этом расстояние между торцами их отвалов не превышает 50 см.</p> <p>В I-м и II-м вариантах при обратном холостом ходе бульдозера предусматривается рыхление грунта II и III групп навесным рыхлителем.</p> |

### 3. Методы и приемы работ

Каждое звено состоит из 2-х человек – машинистов бульдозеров 6 разряда. С целью повышения производительности бульдозеров на рыхлых и легких грунтах применяются съемные "открылки-уширители" к бульдозерным отвалам и наращиваются отвалы по высоте до 35 см.

Для увеличения производительности бульдозера при обратном холостом ходе трактора применяется рыхлитель навесного типа конструкции треста "Тагилстрой". Рыхлитель связан в общую жесткую систему, качающуюся относительно цапфы тележки бульдозера.

Такое предварительное рыхление грунта II и III групп увеличивает производительность бульдозера на 15 %.

Для увеличения производительности бульдозеров применяется метод спаренной работы 2-х бульдозеров. Два отвала 2-х параллельно движущихся бульдозеров на расстоянии 30-40 см заполняются как один удвоенной длины. Работа бульдозеров организуется таким образом, чтобы набор отвалом грунта происходил при движении под уклон.

Г. 09. 01. 04  
01. 07. 03

#### 4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

| № пп | Наименование работ                                                      | Ед. изм.           | Объем работ | Трудо-емк. на ед. изм. в /ч-час/ | Трудо-емк. на весь объем в ч/дн. | Состав звена /чел./ | Рабочие дни, смены |
|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| 1    | 2                                                                       | 3                  | 4           | 5                                | 6                                | 7                   | 8                  |
| I    | Разработка грунта I группы бульдозерами:<br>Д-157<br>Д-271А,<br>Д-494А  | 100 м <sup>3</sup> | 317,88      | 2,419                            | 96,12                            | 2                   |                    |
|      |                                                                         | "                  | "           | 2,366                            | 94,013                           | 2                   |                    |
| 2    | Разработка грунта II группы бульдозерами<br>Д-157<br>Д-271А,<br>Д-494А  | 100 м <sup>3</sup> | "           | 2,74                             | 108,87                           | 2                   |                    |
|      |                                                                         | "                  | "           | 2,697                            | 107,16                           | 2                   |                    |
| 3    | Разработка грунта III группы бульдозерами<br>Д-157<br>Д-271А,<br>Д-494А | 100 м <sup>3</sup> | "           | 2,906                            | 115,47                           | 2                   |                    |
|      |                                                                         | "                  | "           | 2,862                            | 113,66                           | 2                   |                    |

#### 5. Указания по технике безопасности

При разработке грунта в котловане бульдозерами необходимо выполнять правила по технике безопасности, предусмотренные СНиП. II-62; особое внимание обратить на раздел 10, п.п. 1-4; 10, 12, 30, 47, 57, а также приводимые ниже требования:

а/ на стоянках необходимо опускать отвал бульдозера до полного опирания его на грунт;

б/ при групповой работе бульдозеров в условиях

1.09.01.04

ухудшения видимости /ночная работа, туман, пыль/ необходимо ставить дополнительно технический персонал с целью правильной организации движения во избежание столкновений;

в/ запрещается производить работы на косогоре с поперечным уклоном свыше 30°.

6. КАЛКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ  
/по ЕНиР 1969 г./

| №<br>п/п | Шифр<br>норм            | Наименование<br>работ                                        | Ед.<br>изм. | Объем<br>работ | Норма врем. на<br>ед. изм. в ч/час | Затраты труда<br>на весь объем в<br>ч/час | Расценка на ед.<br>изм. в руб. коп. | Стоимость затрат<br>труда на весь<br>объем в руб. коп. |
|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1        | 2                       | 3                                                            | 4           | 5              | 6                                  | 7                                         | 8                                   | 9                                                      |
| 1        | §2-I-15<br>п.7, 8а      | Разработка и перемещение грунта I группы бульдозерами Д-157. | 100<br>м³   | 317,88         | 2,419                              | 96,12                                     | 1-912                               | 607-78                                                 |
| 2        |                         | То же, Д-271А, Д-494А                                        | "           | 317,88         | 2,366                              | 94,013                                    | 1-87                                | 594-43                                                 |
| 2        | § 2-I-15<br>п.7, 8б     | Разработка и перемещение грунта II группы бульдозерами Д-157 | "           | 317,88         | 2,74                               | 108,87                                    | 2-165                               | 688-21                                                 |
|          |                         | То же, Д-271А,                                               | "           | 317,88         | 2,697                              | 107,16                                    | 2-131                               | 677-4                                                  |
| 3        | §2-I-15<br>п.7,8<br>/в/ | Разработка и перемещение грунта III гр. бульдозерами Д-157.  | "           | 317,88         | 2,906                              | 115,47                                    | 2,296                               | 729-85                                                 |
|          |                         | То же, Д-271А, Д-494А.                                       | "           | 317,88         | 2,862                              | 113,66                                    | 2-262                               | 719-04                                                 |

16961

Г. 09. 01. 04  
01. 07. 03

У. МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Машины и оборудование приведены в таблице № 4

Таблица № 4

| №<br>пп | Наименование | Тип           | Марка                                                                                                                                                       | К-во | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|--------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Бульдозер    | неповоротный  | Д-157<br>или<br>Д-271А,<br>Д-494А<br>со смен-<br>ным<br>обору-<br>дова-<br>нием,<br>отвалом<br>ящичного<br>типа и<br>"открыл-<br>ками-<br>ушири-<br>телями" | 2    | Смонтирован на базе<br>С-100 размер отва-<br>ла: длина 3,03 м;<br>высота для Д-157<br>= 1,01 м, для<br>Д-271А и Д-494А<br>высота = 1,1<br>1,42<br>в числителе без<br>наращивания по<br>высоте; в знамена-<br>теле с наращива-<br>нием по высоте. |
| 2       | Рыхлитель    | навес-<br>ной | конструк-<br>ции трес-<br>та "Тагил-<br>строй"                                                                                                              | 2    | Журнал "Новости<br>строительной тех-<br>ники СССР" выпуск<br>№ 1065/Ш.                                                                                                                                                                           |

2. Основные эксплуатационные материалы приведены в  
таблице № 5.

Таблица № 5

| №<br>пп | Наименование      | Ед.<br>изм. | Норма на<br>1 час ра-<br>боты<br>машины | Количество на<br>принятый объем работ |                   |                   |
|---------|-------------------|-------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | 2                 | 3           | 4                                       | 5                                     |                   |                   |
|         |                   |             |                                         | I гр.                                 | II гр.            | III гр.           |
| I       | Дизельное топливо | т           | 0,009,8                                 | <u>7,5</u><br>7,4                     | <u>8,5</u><br>8,4 | <u>9,1</u><br>8,9 |
|         |                   |             | 16961-16                                | 28                                    |                   |                   |

1.09.01.04

| I | 2                   | 3  | 4     | 5                     |                       |                       |
|---|---------------------|----|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2 | Бензин              | кг | 0,23  | <u>176,8</u><br>173,0 | <u>200,0</u><br>197,0 | <u>212,5</u><br>209,1 |
| 3 | Автол               | "  | 0,01  | <u>7,7</u><br>7,5     | <u>8,7</u><br>8,6     | <u>9,2</u><br>9,1     |
| 4 | Дизельная смазка    | "  | 0,45  | <u>346</u><br>338     | <u>392</u><br>385,8   | <u>416</u><br>409,2   |
| 5 | Нигрол              | "  | 0,12  | <u>92,3</u><br>90,3   | <u>104,5</u><br>103   | <u>110,9</u><br>109   |
| 6 | Солидол             | "  | 0,07  | <u>53,8</u><br>59,6   | <u>61,0</u><br>60,0   | <u>64,7</u><br>63,6   |
| 7 | Мазь канатная       | "  | 0,06  | <u>46,1</u><br>45,1   | <u>52,3</u><br>51,4   | <u>55,4</u><br>54,6   |
| 8 | Обтирочный материал | "  | 0,014 | <u>10,8</u><br>10,5   | <u>12,2</u><br>12,0   | <u>12,9</u><br>12,7   |

Примечание: показатели даны для 3-х групп грунтов; в числителе - для бульдозера Д-157, в знаменателе - для Д-271А и Д-494А.