

**ТОО «Integra Construction KZ»
ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»**

УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «IntegraConstructionKZ»
Рахимтаев Д.С.
«___» _____ 2026 г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

по добыче общераспространенных полезных ископаемых на 20 участках, расположенных в Шетском (Каркымбай ПК1827, Кабантау ПК1930, Жота ПК1990, Шажагай 3 ПК2124, Шажагай 2 ПК2135, Узынтау-1 ПК2234, Узынтау-3 ПК2317, Узынтау-2 ПК2327, Сарыбулак ПК2417, Карамурун ПК2535, Рус 5 ПК2657, Рус 4 ПК2739, Рус 3 ПК2865, Рус 2 ПК2954, Шольший ПК3042, Рус 1 ПК3068, Рус 6 ПК3113, Мойынты – 1 ПК3161)и Актогайском(№1 В-Р ПК3166, Актогай-1 ПК3168) районах Карагандинской области, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты

**Директор
ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»**



Рахметов А. Т.

г. Каскелен, 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	№ стр
1	2
Техническое задание	9
Введение	10
I. Общие сведения	10
II. Геологическое строение района и участков	44
III. Горная часть	113
3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки	113
3.2 Вскрытие запасов	118
3.3 Вскрышные работы	120
3.4 Добычные работы	121
3.5 Транспортировка горной массы из карьеров	122
3.6 Отвальное хозяйство	122
3.7 Вспомогательные работы	123
3.8 Показатели потерь и разубоживания	123
3.9 Производительность, срок существования и режим работы карьеров	124
3.10 Геолого-маркшейдерская служба	126
IV. Горно-механическая часть	126
V. Электротехническая часть	128
VI. Экономическая часть	130
6.1 Техничко-экономическая часть	130
VII. Экологическая безопасность плана горных работ	136
7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды	136
7.2 Охрана окружающей среды	137
7.3 Ликвидация последствий недропользования	139
7.3.1 Прогнозные остаточные явления	154
7.3.2 Ориентировочный расчет затрат на проведение рекультивации	154
VIII. Промышленная безопасность плана горных работ	163
8.1 Требования промышленной безопасности	163
8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии	163
8.2.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	163
8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации	164
8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ	166
8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ	166
8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.	167
8.2.6. Пополнение технической документации	167
8.2.7. Иные требования	167
Список использованной литературы	170

Список иллюстраций и таблиц

Наименование	№ стр
1	2
<i>Рис.1.1</i> Обзорная карта расположения участка Каркымбай ПК1827. Масштаб 1:100 000	11
<i>Рис.1.2</i> Обзорная карта расположения участка Кабантау ПК1930. Масштаб 1:100 000	12
<i>Рис.1.3</i> Обзорная карта расположения участка Жота ПК1990. Масштаб 1:100 000	13
<i>Рис.1.4</i> Обзорная карта расположения участка Шажагай-3 ПК2124. Масштаб 1:100 000	14
<i>Рис.1.5</i> Обзорная карта расположения участка Шажагай-2 ПК2135. Масштаб 1:100 000	15
<i>Рис.1.6</i> Обзорная карта расположения участка Узынтау 1 ПК2234. Масштаб 1:100 000	16
<i>Рис.1.7</i> Обзорная карта расположения участка Узынтау3 ПК2317. Масштаб 1:100 000	17
<i>Рис.1.8</i> Обзорная карта расположения участка Узынтау 2 ПК2327. Масштаб 1:100 000	18
<i>Рис.1.9</i> Обзорная карта расположения участка Сарыбулак ПК2417. Масштаб 1:100 000	19
<i>Рис.1.10</i> Обзорная карта расположения участка Карамурун ПК2535. Масштаб 1:100 000	20
<i>Рис.1.11</i> Обзорная карта расположения участка Рус 5 ПК2657. Масштаб 1:200 000	21
<i>Рис.1.12</i> Обзорная карта расположения участка Рус 4 ПК2739. Масштаб 1:200 000	22
<i>Рис.1.13</i> Обзорная карта расположения участка Рус 3 ПК2865. Масштаб 1:100 000	23
<i>Рис.1.14</i> Обзорная карта расположения участка Рус 2 ПК2954. Масштаб 1:100 000	24
<i>Рис.1.15</i> Обзорная карта расположения участка Шольший ПК3042. Масштаб 1:100 000	25
<i>Рис.1.16</i> Обзорная карта расположения участка Рус 1 ПК3068. Масштаб 1:100 000	26
<i>Рис.1.17</i> Обзорная карта расположения участка Рус 6 ПК3113. Масштаб 1:100 000	27
<i>Рис.1.18</i> Обзорная карта расположения участка Мойынты-1 ПК3189. Масштаб 1:100 000	28
<i>Рис.1.19</i> Обзорная карта расположения участка №1 В-Р ПК3166. Масштаб 1:100 000	29
<i>Рис.1.20</i> Обзорная карта расположения участка Актогай-1 ПК3168. Масштаб 1:100 000	30
Табл.1 Координаты угловых точек участков	32
<i>Рис.1.21</i> Схема участка Каркымбай ПК1827 с расположением скважин (на основе космоснимка)	34
<i>Рис.1.22</i> Схема участка Кабантау ПК1930 с расположением скважин (на основе космоснимка)	34
<i>Рис.1.23</i> Схема участка Жота ПК1990 с расположением скважин (на основе космоснимка)	35

1	2
<i>Рис.1.24</i> Схема участка Шажай-3 ПК2124 с расположением скважин (на основе космоснимка)	35
<i>Рис.1.25</i> Схема участка Шажай-2 ПК2135 с расположением скважин (на основе космоснимка)	36
<i>Рис.1.26</i> Схема участка Узынтау 1 ПК2234 с расположением скважин (на основе космоснимка)	36
<i>Рис.1.27</i> Схема участка Узынтау 3 ПК2317 с расположением скважин (на основе космоснимка)	37
<i>Рис.1.28</i> Схема участка Узынтау 2 ПК2327 с расположением скважин (на основе космоснимка)	37
<i>Рис.1.29</i> Схема участка Сарыбулак ПК2417 с расположением скважин (на основе космоснимка)	38
<i>Рис.1.30</i> Схема участка Карамурун ПК2535 с расположением скважин (на основе космоснимка)	38
<i>Рис.1.31</i> Схема участка Рус 5 ПК2657 с расположением скважин (на основе космоснимка)	39
<i>Рис.1.32</i> Схема участка Рус 4 ПК 2739с расположением скважин (на основе космоснимка)	39
<i>Рис.1.33</i> Схема участка Рус 3 ПК2865 с расположением скважин (на основе космоснимка)	40
<i>Рис.1.34</i> Схема участка Рус 2 ПК2954 с расположением скважин (на основе космоснимка)	40
<i>Рис.1.35</i> Схема участка Шольший ПК3042 с расположением скважин (на основе космоснимка)	41
<i>Рис.1.36</i> Схема участка Рус 1 ПК3068 с расположением скважин (на основе космоснимка)	41
<i>Рис.1.37</i> Схема участка Рус6 ПК3113 с расположением скважин (на основе космоснимка)	42
<i>Рис.1.38</i> Схема участка Мойынты-1 ПК3161 с расположением скважин (на основе космоснимка)	42
<i>Рис.1.39</i> Схема участка №1 В-Р ПК3166 с расположением скважин (на основе космоснимка)	43
<i>Рис.1.40</i> Схема участка Актогай -1 ПК3168 с расположением скважин (на основе космоснимка)	43
<i>Рис.2.1</i> Геологическая карта района работ с местоположением участков Каркымбай ПК1827, Кабантау ПК1930 (выкопировка из геологической карты листаL-42-VI)	45
<i>Рис.2.2</i> Геологическая карта района работ с местоположением участков Жота ПК1990, Шажай-3 ПК2124, Шажай-2 ПК2135, Узынтау 1 ПК2234 (выкопировка из геологической карты листа М-42- L-43-I)	46
<i>Рис.2.3</i> Геологическая карта района работ с местоположением участков Узынтау 3 ПК2317, Узынтау 2 ПК2327, Сарыбулак ПК2417, Карамурун ПК2535 (выкопировка из геологической карты листаL-43-I)	47
<i>Рис.2.4</i> Геологическая карта района работ с местоположением участков Рус 5 ПК2657, Рус 4 ПК2799 (выкопировка из геологической карты листаL-43-VII)	48
<i>Рис.2.5</i> Геологическая карта района работ с местоположением участков Рус 3ПК2865, Рус 2 ПК2954, Шольший ПК3042, Рус 1 ПК3068, Рус 6 ПК3113 (выкопировка из геологической карты листа L-43-VIII)	49

1	2
<i>Рис.2.6</i> Геологическая карта района работ с местоположением участков №1 В-Р ПК3166, Актогай-1 ПК3168, Мойынты-1 ПК3189, (выкопировка из геологической карты листа L-43-VIII)	50
<i>Рис.2.7</i> Условные обозначения к геологической карте листа L-42-VI	51
<i>Рис.2.8</i> Условные обозначения к геологической карте листа L-43-I	52
<i>Рис.2.9</i> Условные обозначения к геологической карте листа L-43-VII	53
<i>Рис.2.10</i> Условные обозначения к геологической карте листа L-43-VIII	54
Табл.2.1 Подсчет средних мощностей по участку Каркымбай ПК1827	57
Табл.2.2 Подсчет средних мощностей по участку Кабантау ПК1930	58
Табл.2.3 Подсчет средних мощностей по участку Жота ПК1990	59
Табл.2.4 Подсчет средних мощностей по участку Шажагай -3 ПК2124	60
Табл.2.5 Подсчет средних мощностей по участку Шажагай-2 ПК2135	60
Табл.2.6 Подсчет средних мощностей по участку Узынтау 1 ПК2234	61
Табл.2.7 Подсчет средних мощностей по участку Узынтау 3 ПК2317	62
Табл.2.8 Подсчет средних мощностей по участку Узынтау 2 ПК2327	63
Табл.2.9 Подсчет средних мощностей по участку Сарыбулак ПК2417	64
Табл.2.10 Подсчет средних мощностей по участку Карамурун ПК2535	65
Табл.2.11 Подсчет средних мощностей по участку Рус 5 ПК2657	66
Табл.2.12 Подсчет средних мощностей по участку Рус 4 ПК2739	67
Табл.2.13 Подсчет средних мощностей по участку Рус 3 ПК2865	67
Табл.2.14 Подсчет средних мощностей по участку Рус 2 ПК2954	68
Табл.2.15 Подсчет средних мощностей по участку Шольший ПК3042	69
Табл.2.16 Подсчет средних мощностей по участку Рус 1 ПК3068	70
Табл.2.17 Подсчет средних мощностей по участку Рус 6 ПК3113	71
Табл.2.18 Подсчет средних мощностей по участку Мойынты-1 ПК3161	72
Табл.2.19 Подсчет средних мощностей по участку №1 В-Р ПК3166	73
Табл.2.20 Подсчет средних мощностей по участку Актогай - 1 ПК3168	74
Табл.2.21 Сводная таблица физических свойств грунтов	76
Табл.2.22 Средний химический состав грунтов (по водной вытяжке)	82
Табл.2.22 Усредненные показатели оптимальной плотности и влажности грунтов	91
<i>Рис.2.11</i> Схема геологического строения участка Каркымбай ПК1827	93
<i>Рис.2.12</i> Схема геологического строения участка Кабантау ПК1930	94
<i>Рис.2.13</i> Схема геологического строения участка Жота ПК1990	95
<i>Рис.2.14</i> Схема геологического строения участка Шажагай -3 ПК2124	96
<i>Рис.2.15</i> Схема геологического строения участка Шажагай-2 ПК2135	97
<i>Рис.2.16</i> Схема геологического строения участка Узынтау 1 ПК2234	98
<i>Рис.2.17</i> Схема геологического строения участка Узынтау 3 ПК2317	99
<i>Рис.2.18</i> Схема геологического строения участка Узынтау 2 ПК2327	100
<i>Рис.2.19</i> Схема геологического строения участка Сарыбулак ПК2417	101
<i>Рис.2.20</i> Схема геологического строения участка Карамурун ПК2535	102
<i>Рис.2.21</i> Схема геологического строения участка Рус 5 ПК2657	103
<i>Рис.2.22</i> Схема геологического строения участка Рус 4 ПК2739	104
<i>Рис.2.23</i> Схема геологического строения участка Рус 3 ПК2865	105
<i>Рис.2.24</i> Схема геологического строения участка Рус 2 ПК2954	106
<i>Рис.2.25</i> Схема геологического строения участка Шольший ПК3042	107
<i>Рис.2.26</i> Схема геологического строения участка Рус 1 ПК3068	108
<i>Рис.2.27</i> Схема геологического строения участка Рус 6 ПК3113	109
<i>Рис.2.28</i> Схема геологического строения участка Мойынты-1 ПК3161	110
<i>Рис.2.29</i> Схема геологического строения участка №1 В-Р ПК3166	111

1	2
Рис.2.30Схема геологического строения участка Актогай - 1 ПК3168	112
Табл. 3.1 График погашения Доказанных Минеральных запасов (Proved) по годам	113
Табл.3.1.1 Расчетные водоприитоки в карьеры	114
Табл.3.1.2 Распределение грунтов по трудности разработки	116
Табл. 3.2.1 Параметры разработки карьеров	119
Табл. 3.4.1 Таблица расчета ширины зоны безопасности для участков	121
Рис. 3.4.1 Схема уступа	121
Табл.3.8.1 Расчет потерь на отработку участков	124
Табл. 3.9.1 Календарный график горных работ	125
Табл. 6.1 Штатное расписание работников горного участка	130
Табл. 6.2 Основные технико-экономические показатели горного участка	131
Табл. 6.3 Затраты на добычу 1м ³ горной массы	132
Табл. 6.4 Основные финансово-экономические показатели разработки, сводный расчет по 20 участкам	133
Табл. 7.1 Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха	136
Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации	141
Рис. 7.3.2 Принципиальная схема рекультивации	143
Табл. 7.3.1 Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участков	146
Табл. 7.3.2 Значения расчетных величин	149
Табл. 7.3.3 Расчет потребности механизмов	150
Табл. 7.3.4 Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	155
Табл. 7.3.5 Расчет косвенных затрат	157
Табл. 7.3.6 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы бульдозера «Т-130»	161
Табл. 7.3.7 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы катка дорожного вибрационного 16т	162
Табл.8.2.1 Оперативная часть плана ликвидации аварий	165
Табл. 8.2.2 Средства индивидуальной защиты	169

Текстовые приложения

№ прил.	Наименование приложения	стр
1	2	3
1	Ксерокопии Государственных лицензий №0004297 от 18.08.2011г, №13014203 от 04.09.2013г.	171
2	Технические характеристики рекомендуемого горнотранспортного оборудования	175
3	Письмо МД «Центрказнедра» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет	181

Графические приложения

№ приложения	№ листа	Наименование приложения	Степень секретности
1	2	3	4
1	1	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Каркымбай ПК1827. Картограмма отработки участка Каркымбай ПК1827. План карьера на конец отработки участка Каркымбай ПК1827. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	2	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Кабантау ПК1930. Картограмма отработки участка Кабантау ПК1930. План карьера на конец отработки участка Кабантау ПК1930. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	3	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Жота ПК1990. Картограмма отработки участка Жота ПК1990. План карьера на конец отработки участка Жота ПК1990. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	4	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Шажагай-3 ПК2124. Картограмма отработки участка Шажагай-3 ПК2124. План карьера на конец отработки участка Шажагай-3 ПК2124. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	5	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Шожагай-2 ПК2135. Картограмма отработки участка Шожагай-2 ПК2135. План карьера на конец отработки участка Шожагай-2 ПК2135. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	6	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Узынтау 1 ПК2234. Картограмма отработки участка Узынтау 1 ПК2234. План карьера на конец отработки участка Узынтау 1 ПК2234. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	7	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Узынтау 3 ПК2317. Картограмма отработки участка Узынтау 3 ПК2317. План карьера на конец отработки участка Узынтау 3 ПК2317. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	8	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Узынтау 2 ПК2327. Картограмма отработки участка Узынтау 2 ПК2327. План карьера на конец отработки участка Узынтау 2 ПК2327. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	9	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Сарыбулак ПК2417. Картограмма отработки участка Сарыбулак ПК2417. План карьера на конец отработки участка Сарыбулак ПК2417. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	10	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Карамурун ПК2535. Картограмма отработки участка Карамурун ПК2535. План карьера на конец отработки участка Карамурун ПК2535. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с

1	2	3	4
1	11	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Рус 5 ПК2657. Картограмма отработки участка Рус 5 ПК2657. План карьера на конец отработки участка Рус 5 ПК2657. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	12	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Рус 4 ПК2739. Картограмма отработки участка Рус 4 ПК2739. План карьера на конец отработки участка Рус 4 ПК2739. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	13	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Рус 3 ПК2865. Картограмма отработки участка Рус 3 ПК2865. План карьера на конец отработки участка Рус 3 ПК2865. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	14	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Рус 2 ПК2954. Картограмма отработки участка Рус 2 ПК2954. План карьера на конец отработки участка Рус 2 ПК2954. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	15	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Шольший ПК3042. Картограмма отработки участка Шольший ПК3042. План карьера на конец отработки участка Шольший ПК3042. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	16	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Рус 1 ПК3068. Картограмма отработки участка Рус 1 ПК3068. План карьера на конец отработки участка Рус 1 ПК3068. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	17	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Рус 6 ПК3113. Картограмма отработки участка Рус 6 ПК3113. План карьера на конец отработки участка Рус 6 ПК3113. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	18	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Мойынты-1 ПК3161. Картограмма отработки участка Мойынты-1 ПК3161. План карьера на конец отработки участка Мойынты-1 ПК3161. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	19	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка №1 В-Р ПК3166. Картограмма отработки участка №1 В-Р ПК3166. План карьера на конец отработки участка №1 В-Р ПК3166. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с
1	20	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка Актогай-1 ПК3168. Картограмма отработки участка Актогай-1 ПК3168. План карьера на конец отработки участка Актогай-1 ПК3168. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с

УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «IntegraConstructionKZ»
Рахимтаев Д.С.

«___» _____ 2026 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление плана горных работ на 20 участках строительных грунтов

1. Основание для проектирования

- Договор подряда между ТОО «Жетісу Жерқойнауы» и ТОО «IntegraConstructionKZ»
- Письмо МД «Центрказнедра» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет

2. Район осуществления работ

Шетский (Каркымбай ПК1827, Кабантау ПК1930, Жота ПК1990, Шажай 3 ПК2124, Шажай 2 ПК2135, Узынтау-1 ПК2234, Узынтау-3 ПК2317, Узынтау-2 ПК2327, Сарыбулак ПК2417, Карамурун ПК2535, Рус 5 ПК2657, Рус 4 ПК2739, Рус 3 ПК2865, Рус 2 ПК2954, Шольский ПК3042, Рус 1 ПК3068, Рус 6 ПК3113, Мойынты – 1 ПК3161) и Актогайский (№1 В-Р ПК3166, Актогай-1 ПК3168) районы Карагандинской области

3. Источник финансирования

За счёт собственных средств ТОО «IntegraConstructionKZ»;

4. Стадийность проектирования - одностадийный проект, разработка участков 1 год

5. Основные технологические процессы

Добыча открытым способом, (бульдозер – экскаватор – погрузчик – автосамосвал).

6. Штаты трудящихся

Определить проектом, с возможностью привлечения подрядчиков.

7. Назначение карьеров

Добыча общераспространенных полезных ископаемых, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты

8. Общая площадь, подлежащая разработке – 372,08 га

9. Годовая производительность

2026г – 100% от подсчитанных запасов.

10. Режим работы карьеров

Шестидневная рабочая неделя в две смены по 7 часов, круглогодично.

11. Добыча и отгрузка

Погрузка-отгрузка за счёт собственной техники и ресурсов горного участка.

Перевозка транспортом строительного участка.

12. Источники обеспечения

Телефон – мобильный стандарта GSM, ГСМ – с близлежащих АЗС, доставка бензовозом, вода – привозная, электроэнергия – автономная, - передвижная электростанция.

13. Дополнительные условия

Согласование проектной документации в установленном порядке.

Директор

ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»



А. Т. Рахметов

Введение

Настоящий План горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на 20 участках разработан на основании технического задания, утвержденного ТОО «IntegraConstructionKZ».

Разработчиком настоящего плана является проектирующая организация ТОО «Жетісу-Жеркойнауы», имеющая соответствующие лицензии.

Решения плана основаны на:

- - Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов ОПИ 41 участка, расположенного в Жанааркинском районе (Кутук ПК 40, Трубы ПК 115, Жахаш ПК 180, Кокпакший ПК 244, Жомарт ПК 360, Омир ПК 380, Тасжарган ПК 454, Аккудук ПК 491, Ащылы ПК 994, Шоқымын ПК 1097, Сарыколь ПК 1168, Жамшибай ПК 1266, Кызылжар ПК 1350, Актау ПК 1513, Актау станция ПК 1558, Акирек ПК 1600, Вышка ПК 1687) и на землях административно-территориального подчинения г. Каражал (Таскудук ПК 682, Сарыой ПК 768, Майтобе ПК 835, Каражал-2 ПК 900) области Ылытау, в Шетском (Каркымбай ПК 1827, Кабантау ПК 1930, Жота ПК 1990, Шажагай-3 ПК 2124, Шажагай-2 ПК 2135, Узынтау 1 ПК 2234, Узынтау 3 ПК 2317, Узынтау 2 ПК 2327, Сарыбулак ПК 2417, Карамурун ПК 2535, Рус 5 ПК 2657, Рус 4 ПК 2739, Рус 3 ПК 2865, Рус 2 ПК 2954, Шольший ПК 3042, Рус 1 ПК 3068, Рус 6 ПК 3113, Мойынты-1 ПК 3161) и Актогайском (№1В-Р ПК 3166, Актогай-1 ПК 3168) районах Карагандинской области, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты, по состоянию на 25.01.2026 г. в соответствии с определениями Кодекса KAZRC

- **Письмо МД «Центр казначейства» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет**

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ мехспособом, методом экскавации;
- проведение добычных работ с целью извлечения грунтов, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты.

I. Общие сведения

Участки общераспространенных полезных ископаемых находятся в Шетском (Каркымбай ПК 1827, Кабантау ПК 1930, Жота ПК 1990, Шажагай-3 ПК 2124, Шажагай-2 ПК 2135, Узынтау 1 ПК 2234, Узынтау 3 ПК 2317, Узынтау 2 ПК 2327, Сарыбулак ПК 2417, Карамурун ПК 2535, Рус 5 ПК 2657, Рус 4 ПК 2739, Рус 3 ПК 2865, Рус 2 ПК 2954, Шольший ПК 3042, Рус 1 ПК 3068, Рус 6 ПК 3113, Мойынты-1 ПК 3161) и Актогайском (№1В-Р ПК 3166, Актогай-1 ПК 3168) районах Карагандинской области, в

непосредственной близости от строящейся железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты(рис. 1.1- 1.20).

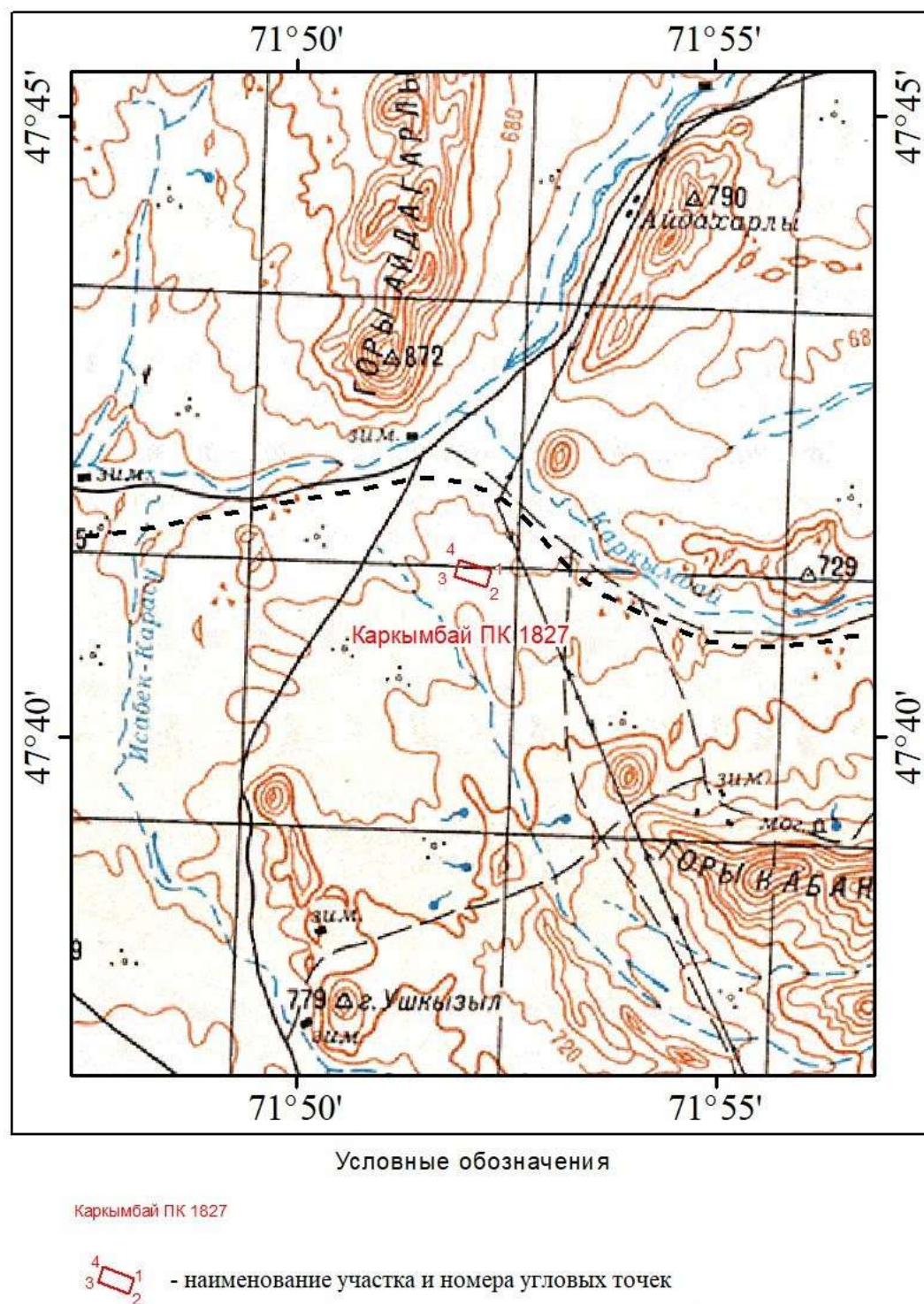
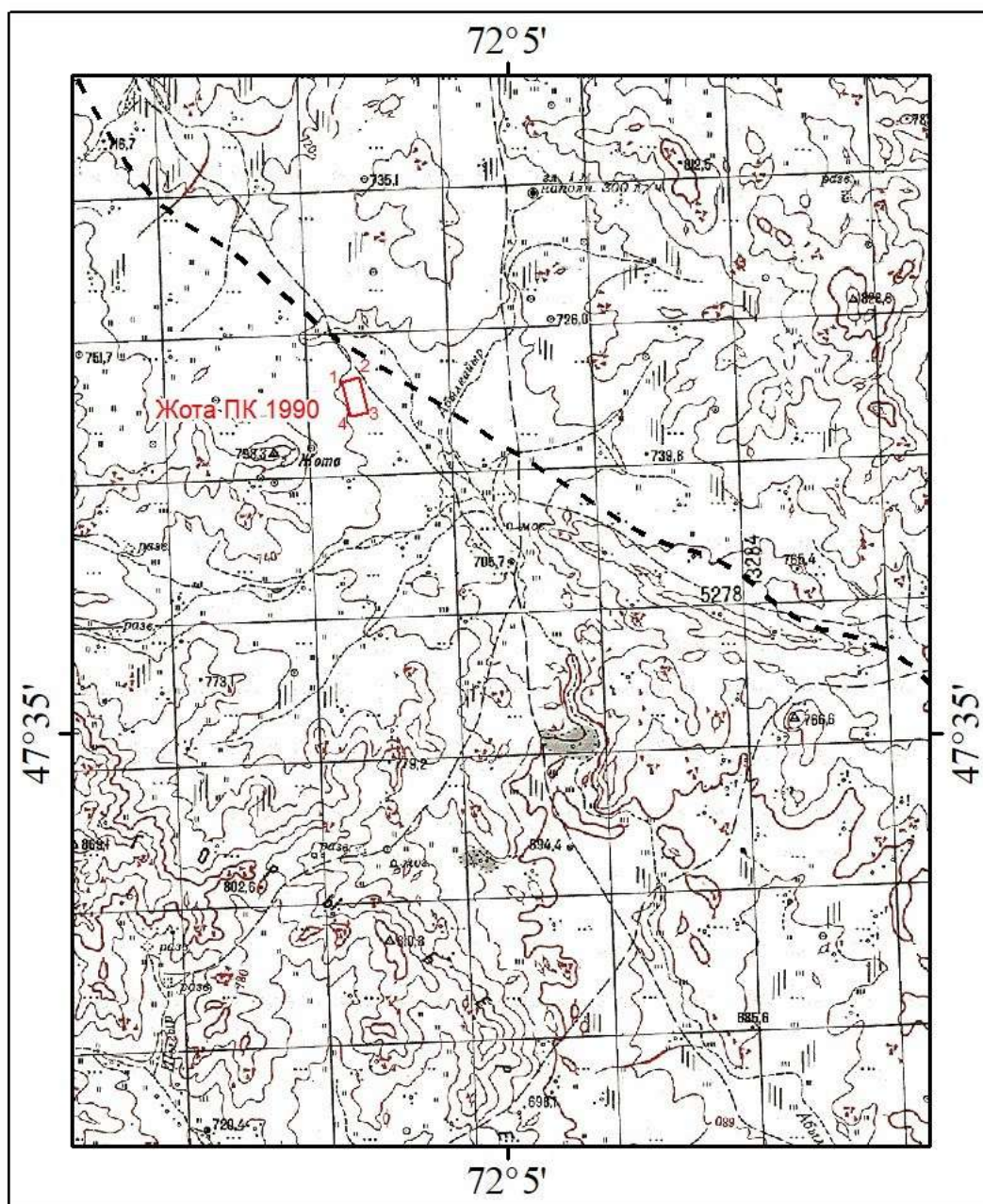


Рис.1.1 Обзорная карта расположения участка Каркымбай ПК1827.
Масштаб 1:100 000



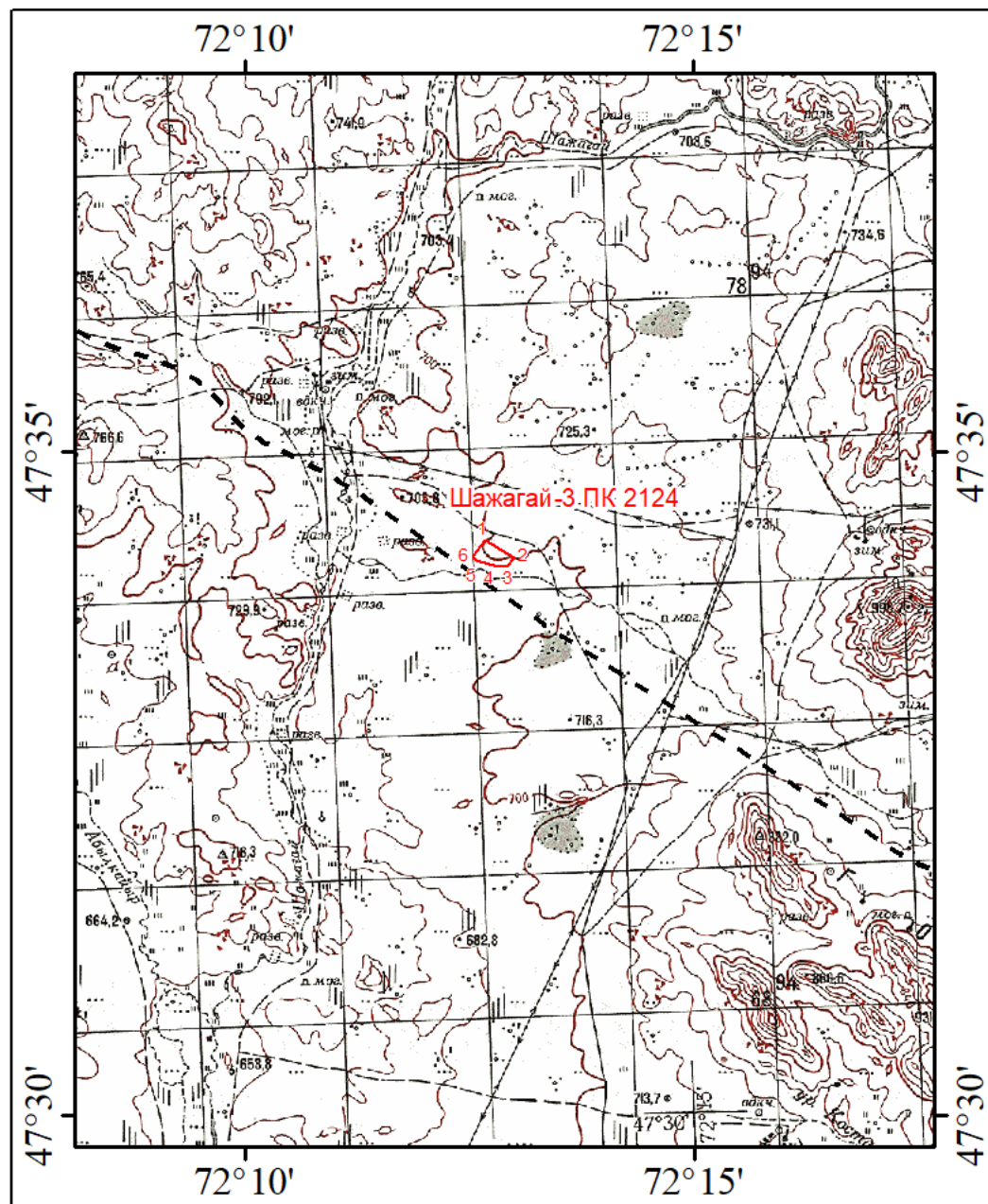
Условные обозначения

Жота ПК 1990



- наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.3 Обзорная карта расположения участка Жота ПК1990.
Масштаб 1:100 000



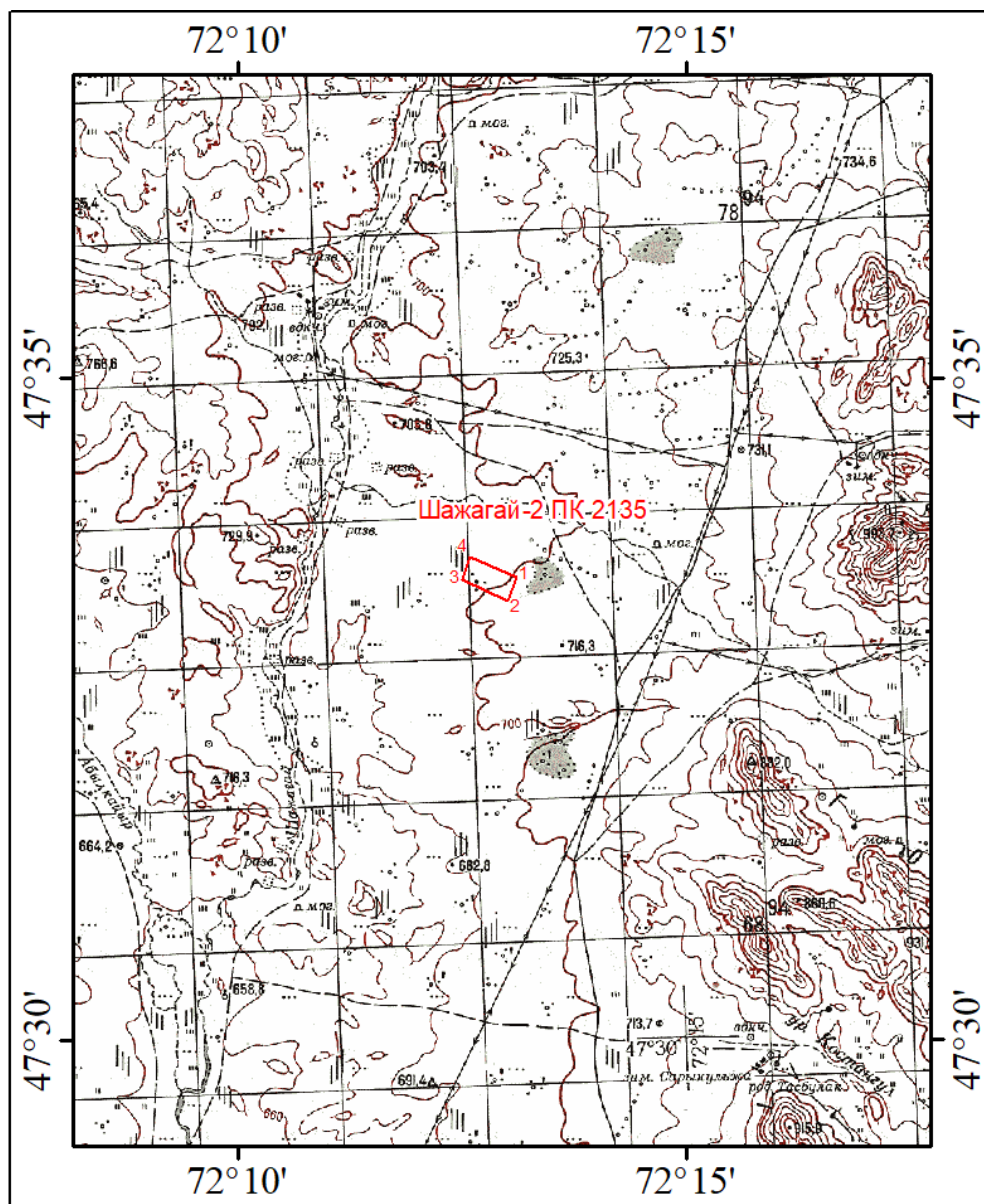
Условные обозначения

Шажагай-3 ПК 2124



6 1 2
5 4 3 - наименование запрашиваемого участка и номер угловых точек

Рис.1.4 Обзорная карта расположения участка Шажагай-3 ПК 2124. Масштаб 1:100 000



Условные обозначения

Шажагай-2 ПК 2135



- наименование запрашиваемого участка и номер угловых точек

Рис.1.5 Обзорная карта расположения участка Шажагай-2 ПК2135.
Масштаб 1:100 000

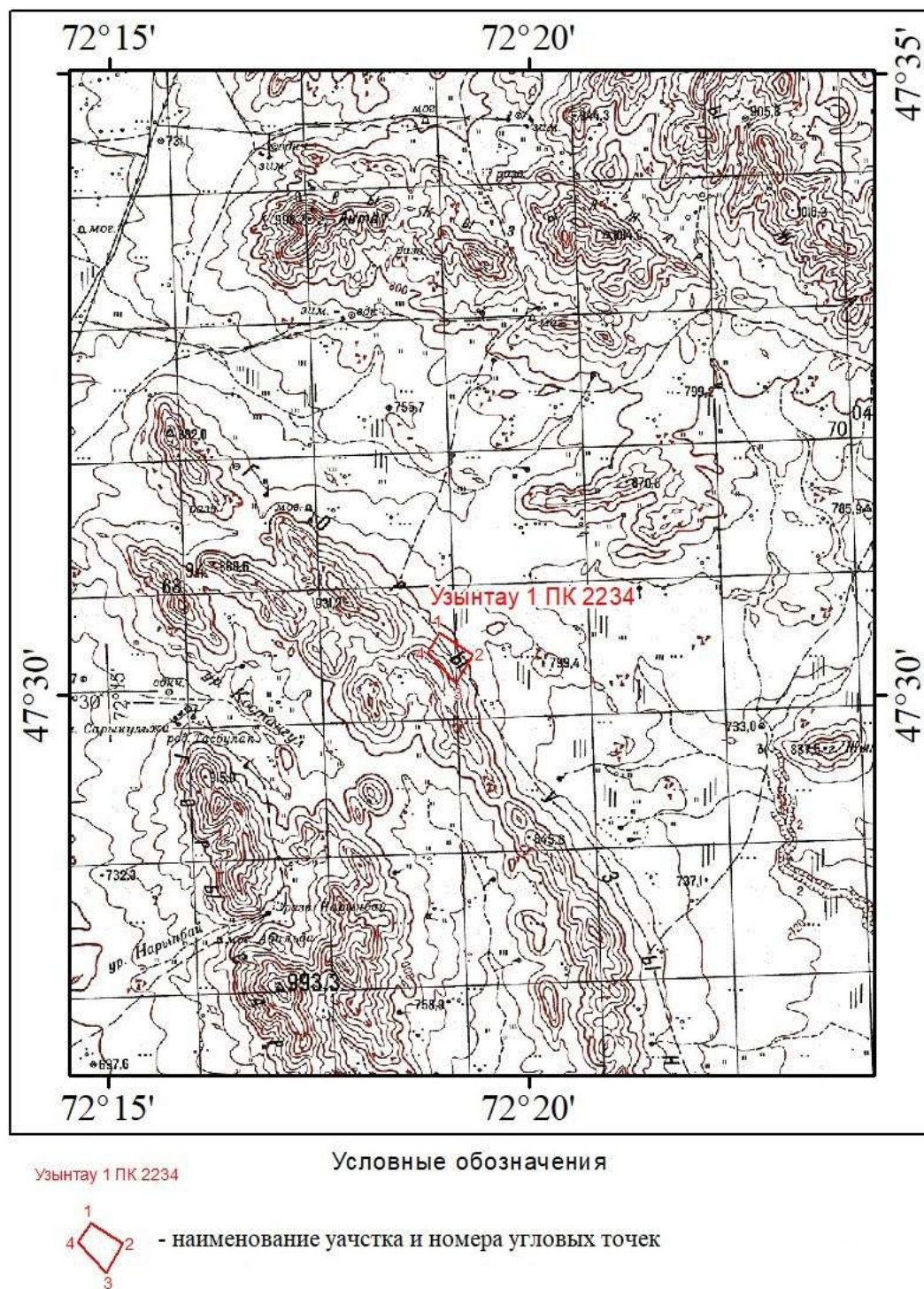
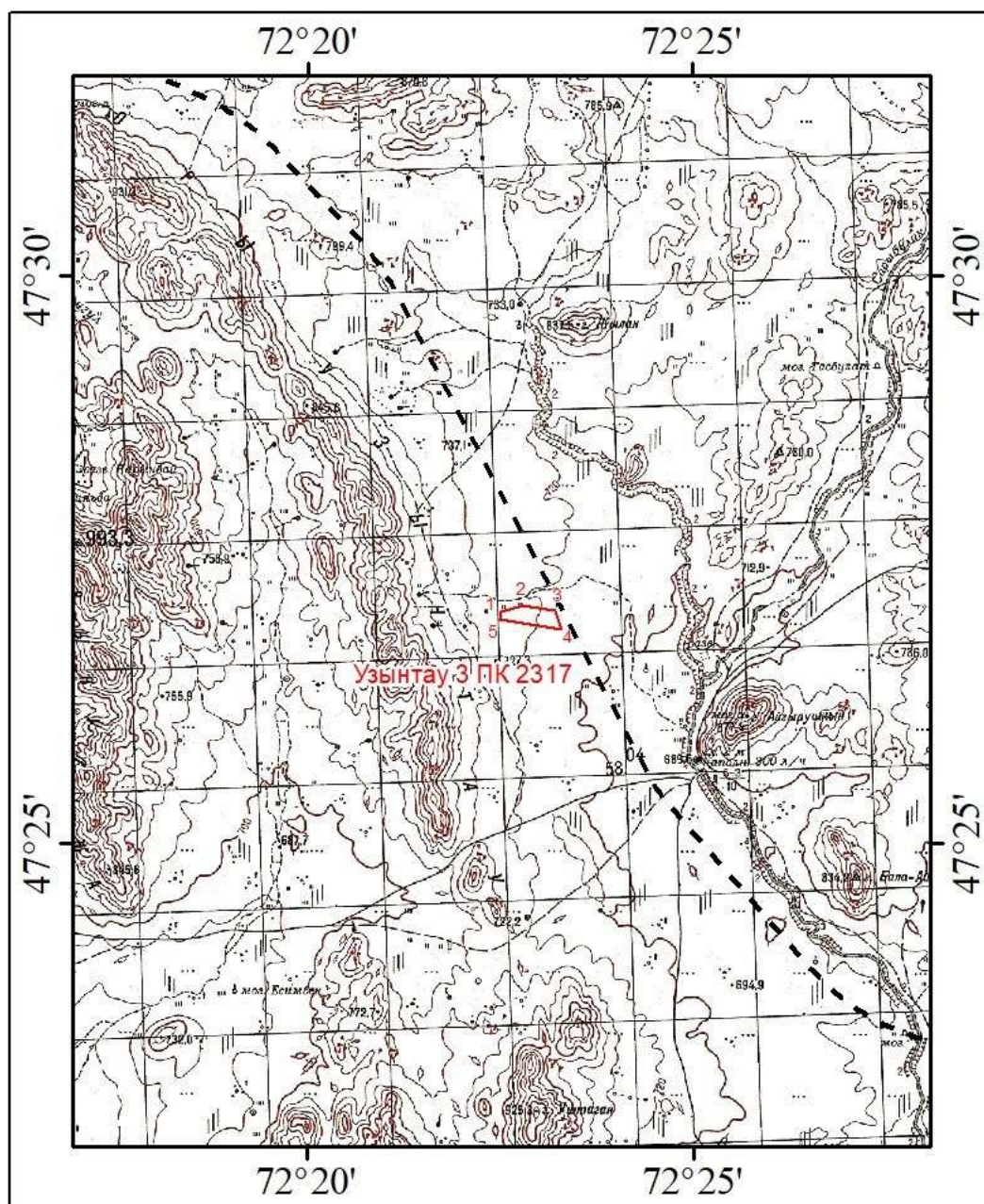
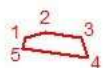


Рис.1.6 Обзорная карта расположения участка Узынтау 1 ПК2234.
Масштаб 1:100 000



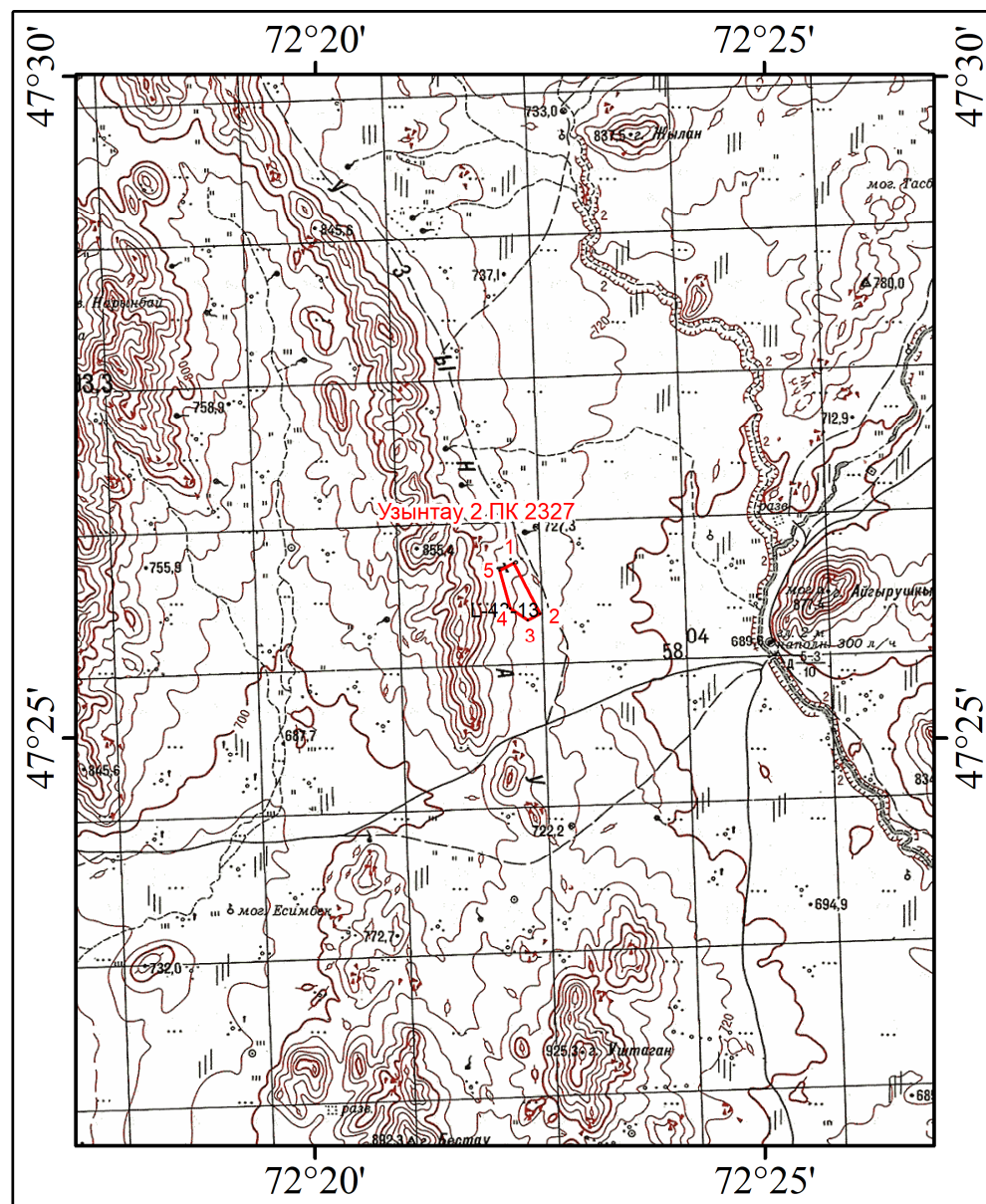
Условные обозначения

Узынтау 3 ПК 2317



- наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.7 Обзорная карта расположения участка Узынтау 3 ПК2317. Масштаб 1:100 000



Условные обозначения

Узынтау 2 ПК 2327



- наименование запрашиваемого участка и номер угловых точек

Рис.1.8 Обзорная карта расположения участка Узынтау 2 ПК2327.
Масштаб 1:100 000

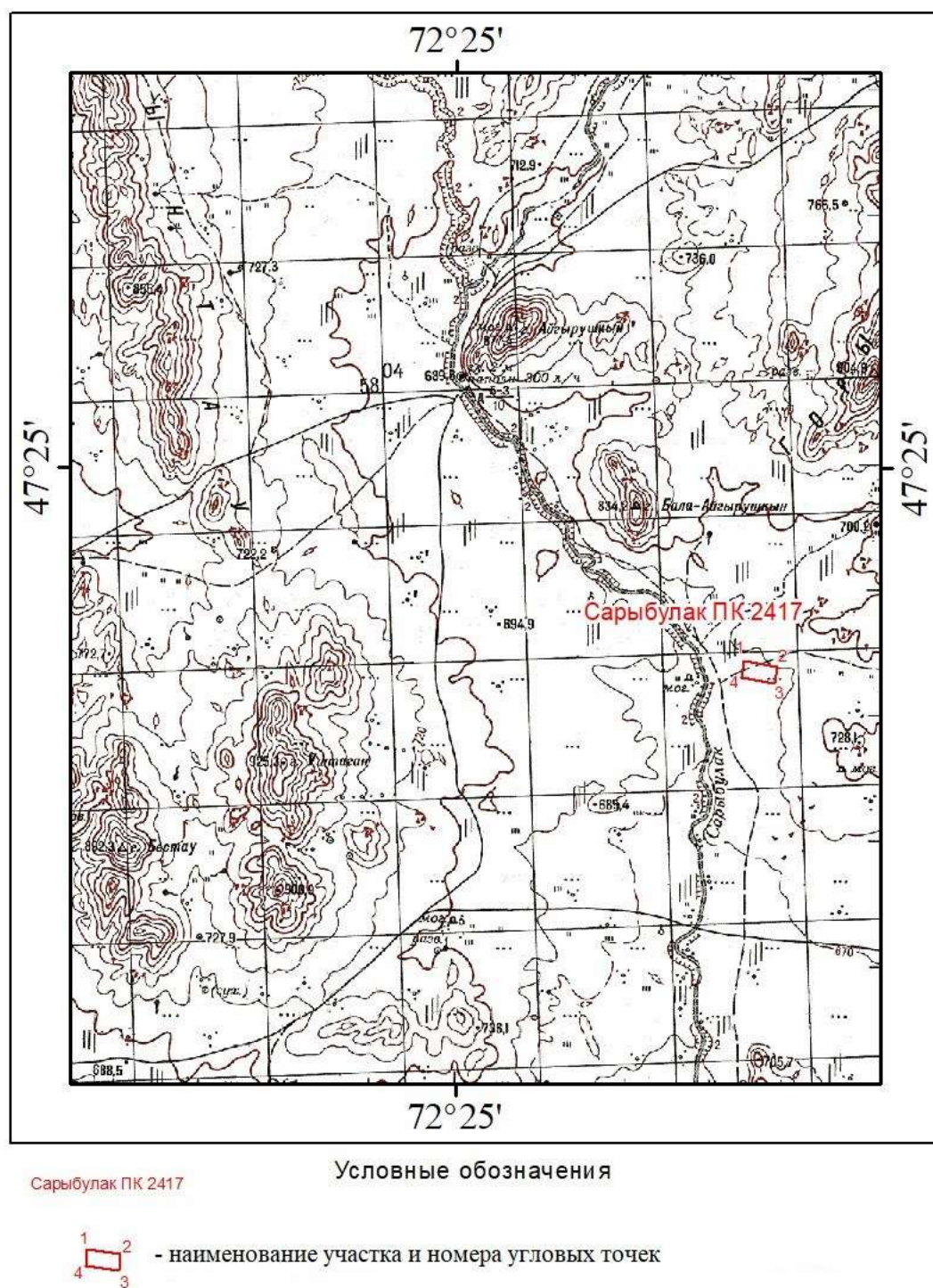


Рис.1.9 Обзорная карта расположения участка Сарыбулак ПК2417.
Масштаб 1:100 000

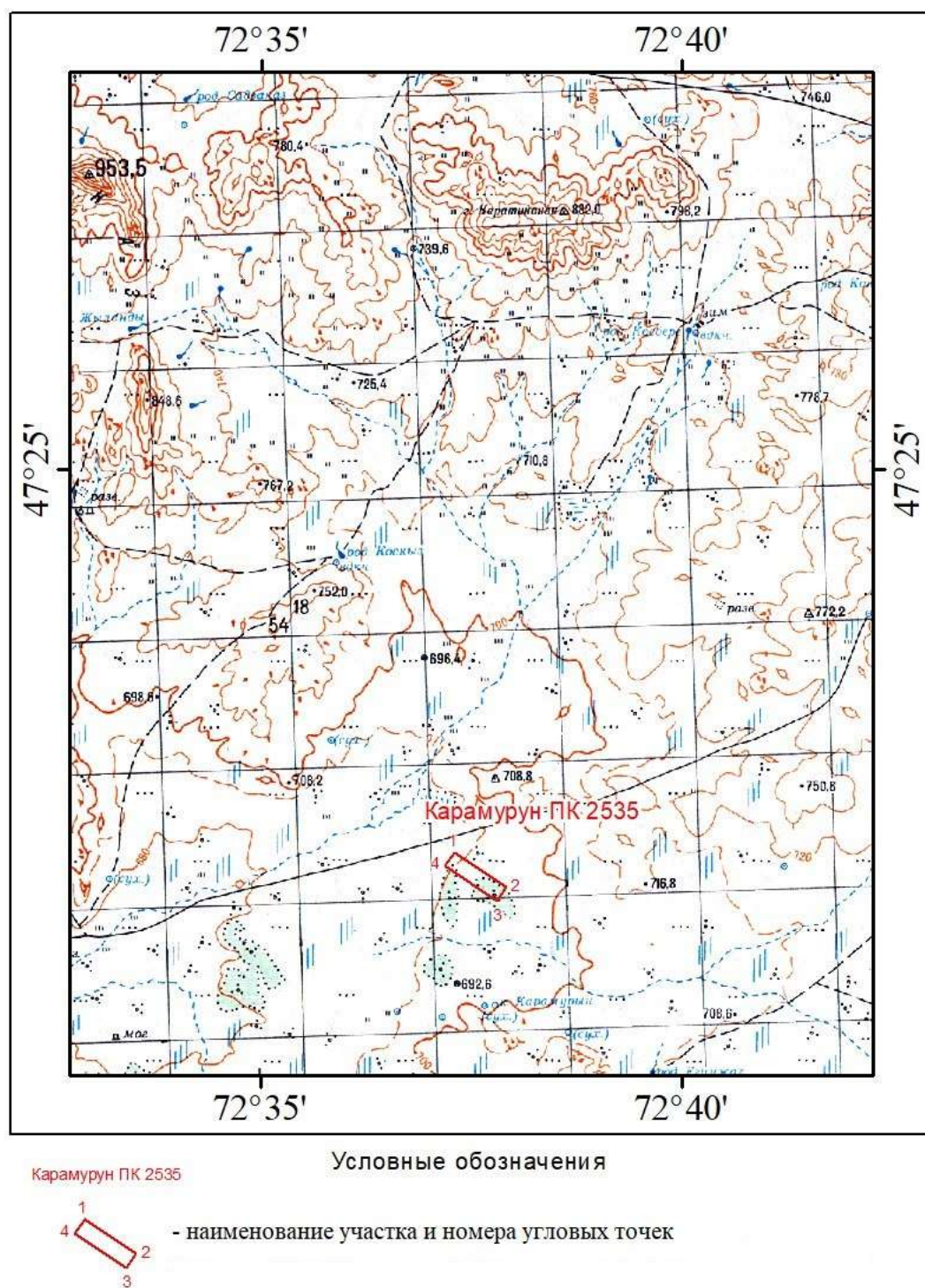


Рис.1.10 Обзорная карта расположения участка Карамурун ПК2535.
Масштаб 1:100 000

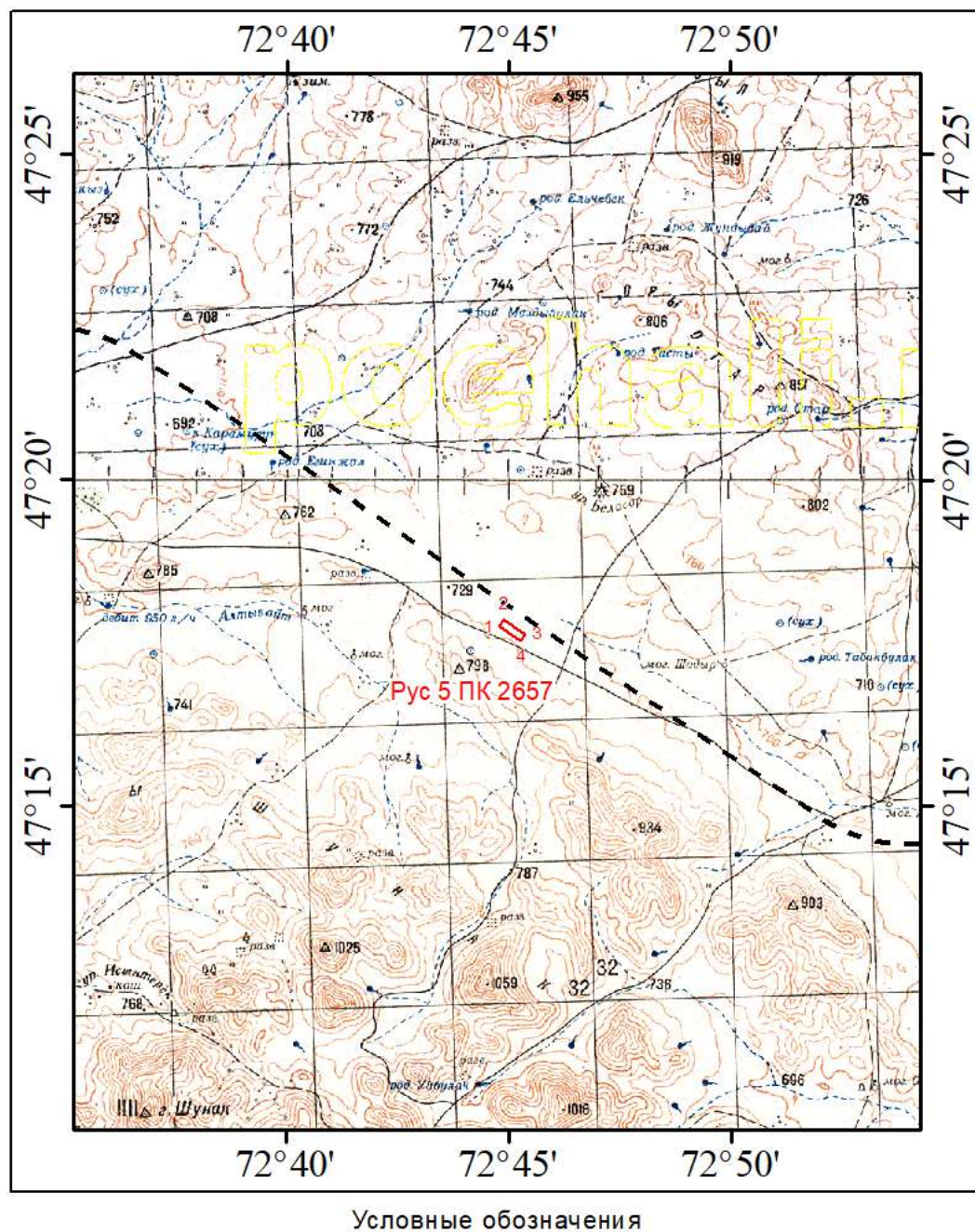
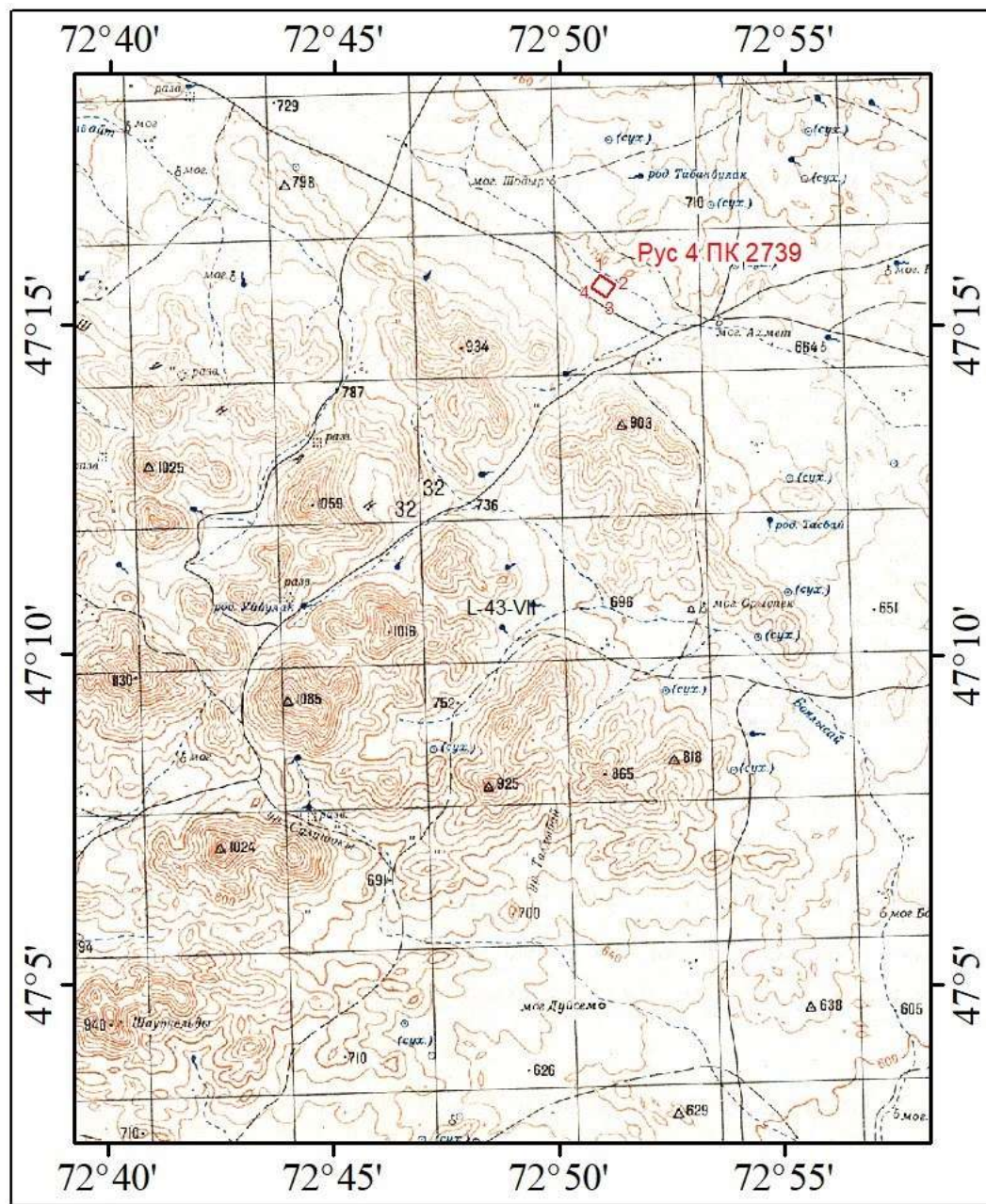


Рис.1.11 Обзорная карта расположения участка Рус 5 ПК2657.
Масштаб 1:200 000

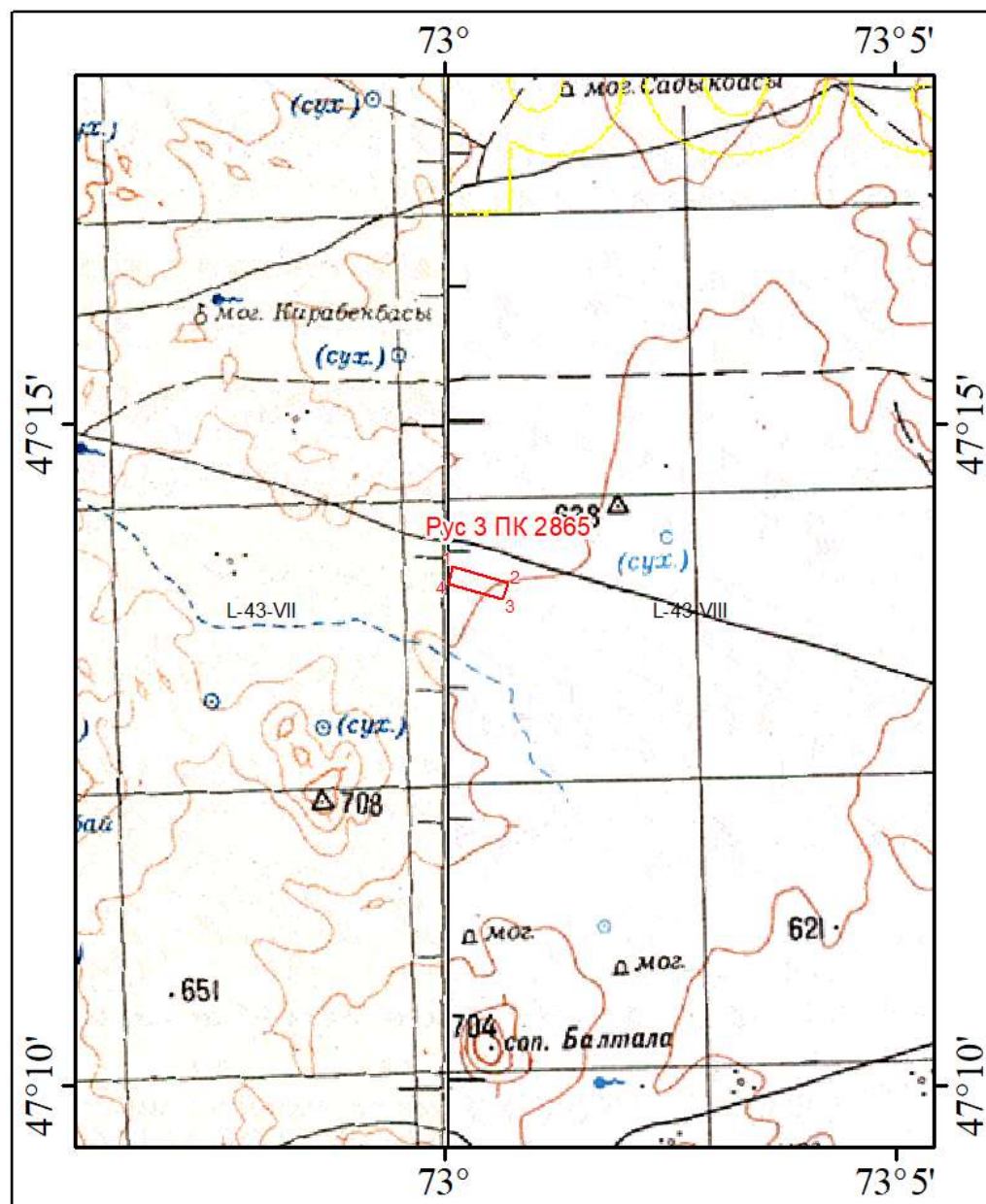


Рус 4 ПК 2739

Условные обозначения

1 2
4 3 - наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.12 Обзорная карта расположения участка Рус 4 ПК2739. Масштаб 1:200 000



Рус 3 ПК 2865

Условные обозначения



- наименование запрашиваемого участка и номер угловых точек

Рис.1.13 Обзорная карта расположения участка Рус 3ПК2865. Масштаб 1:100 000

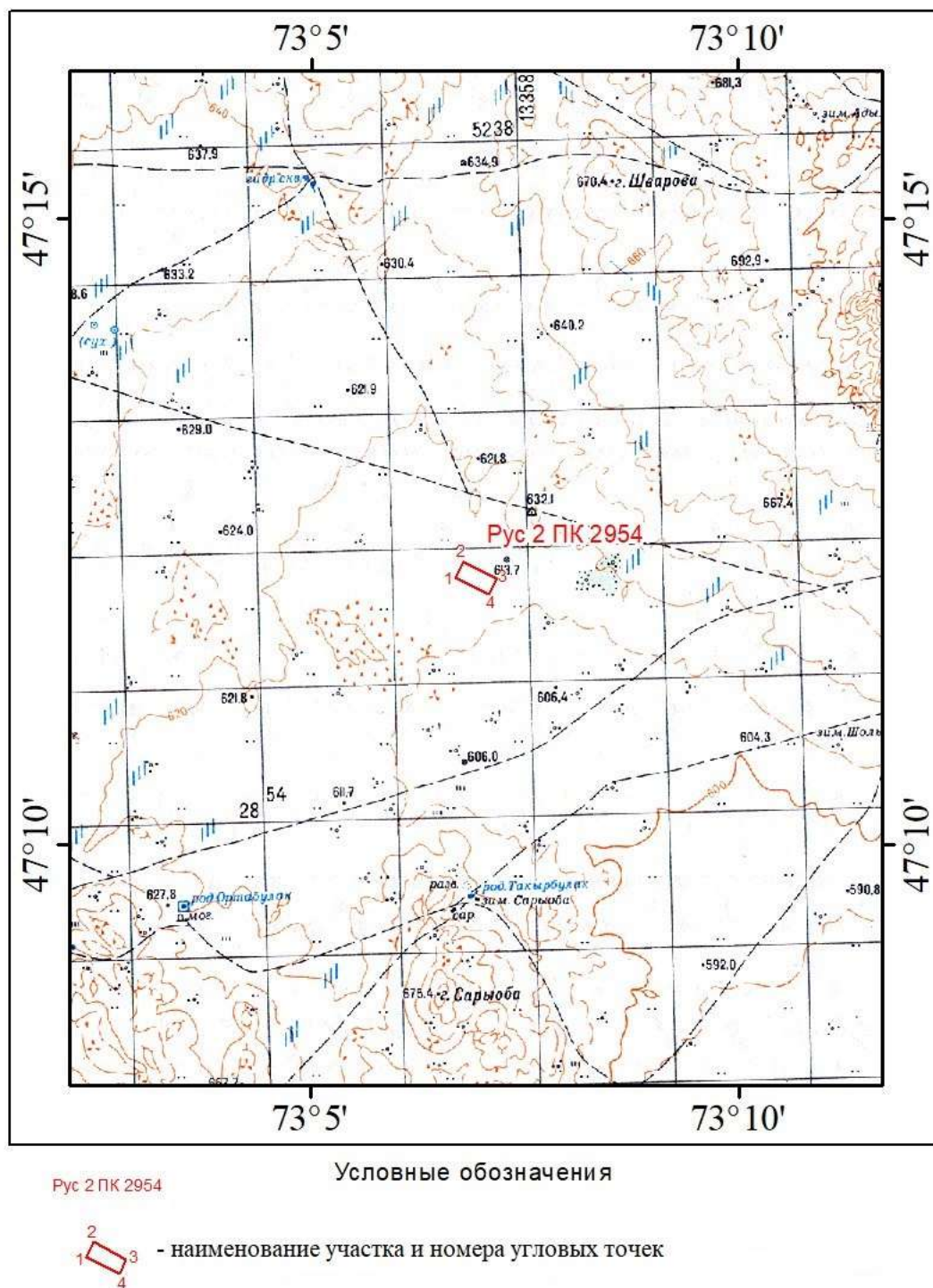
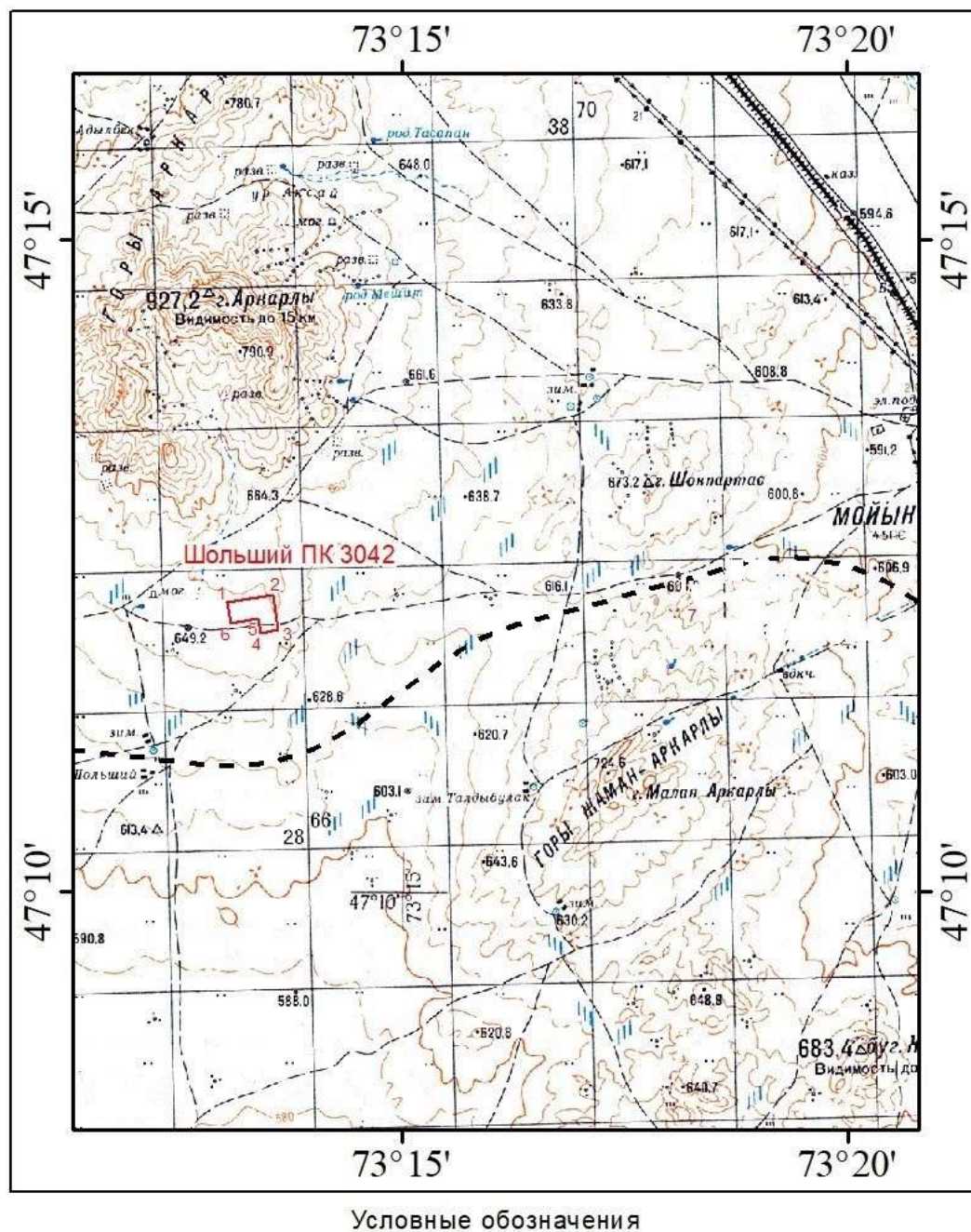


Рис.1.14 Обзорная карта расположения участка Рус 2 ПК2954. Масштаб 1:100 000

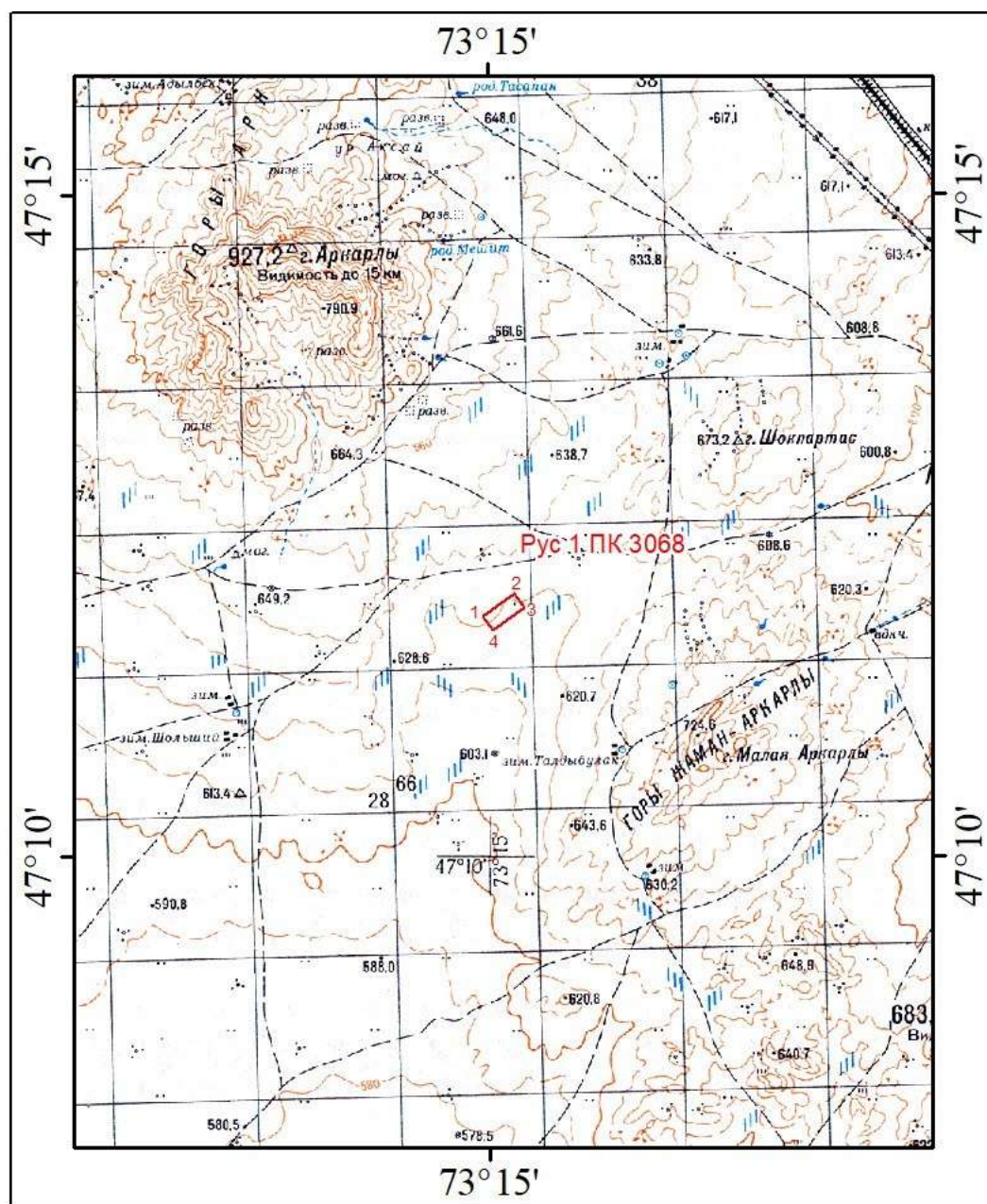


Шольский ПК 3042, Рус 6 ПК 3113



- наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.15 Обзорная карта расположения участка Шольский ПК3042.
Масштаб 1:100 000



Рус 1 ПК 3068

Условные обозначения

 - наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.16 Обзорная карта расположения участка Рус 1 ПК3068.
Масштаб 1:100 000

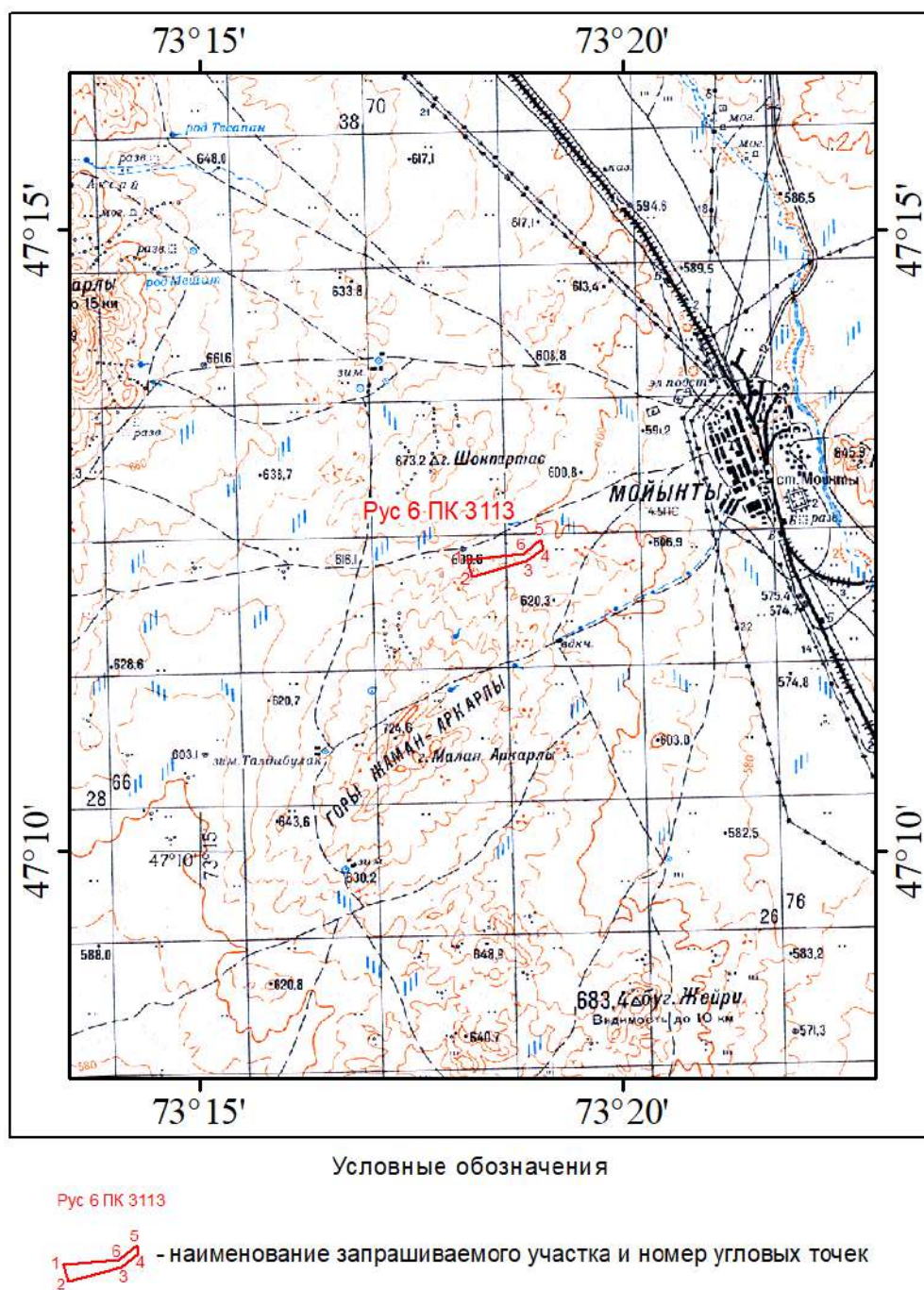


Рис.1.17 Обзорная карта расположения участка Рус 6 ПК3113.
Масштаб 1:100 000

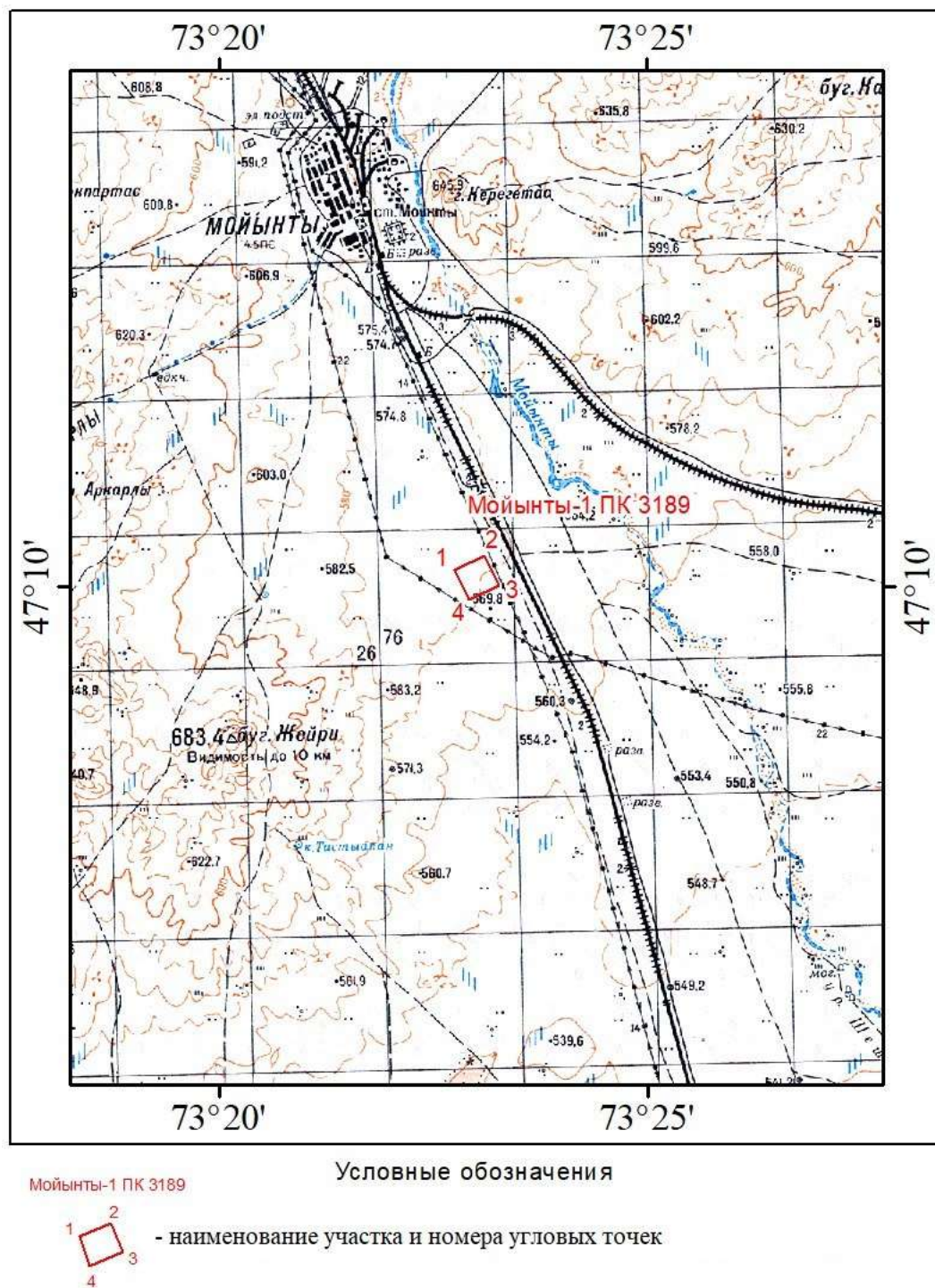


Рис.1.18 Обзорная карта расположения участка Мойынты -1 ПК3161.
Масштаб 1:100 000

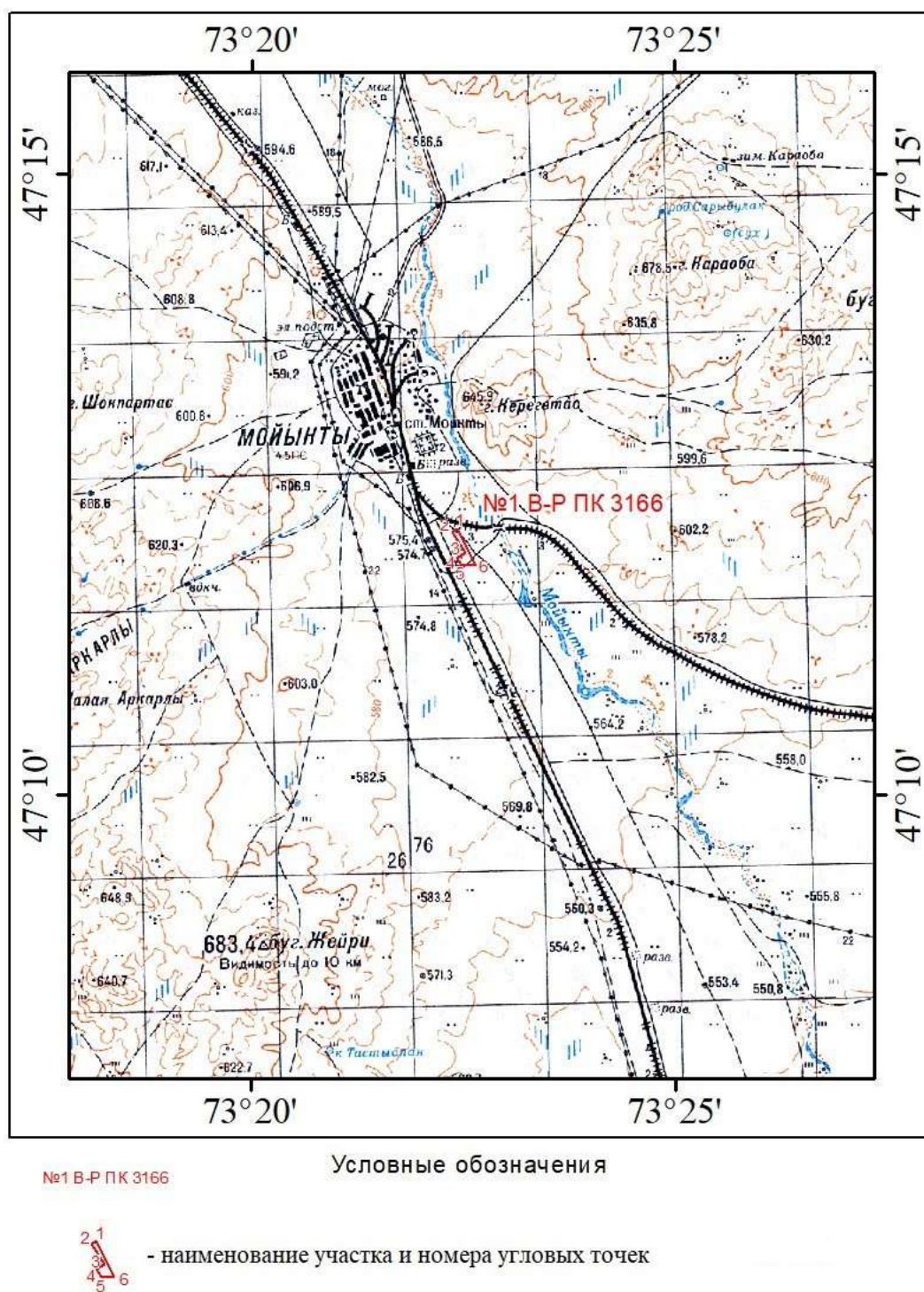
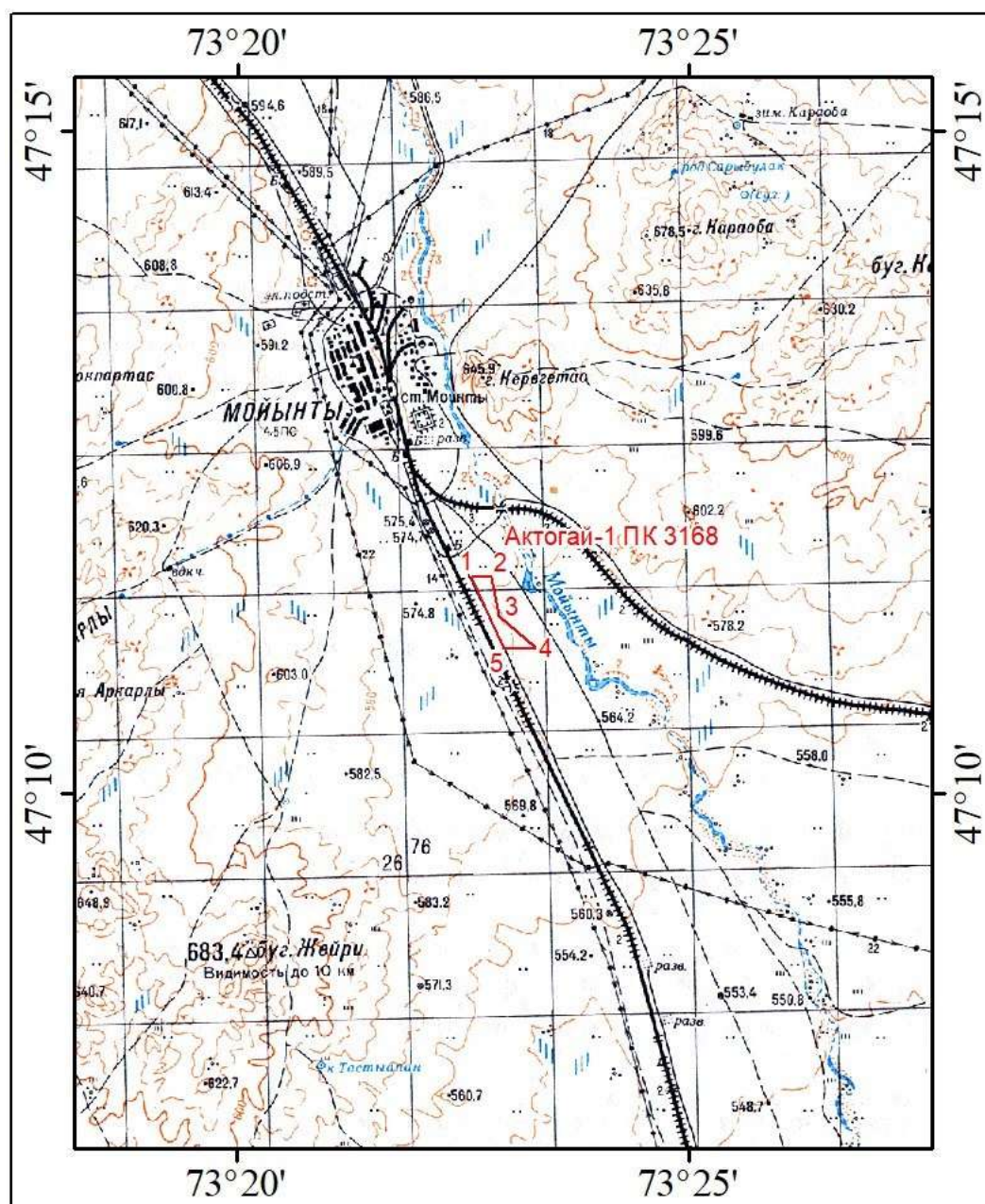
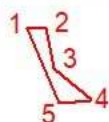


Рис.1.19 Обзорная карта расположения участка №1 В-Р ПК3166.
Масштаб 1:100 000



Актогай-1 ПК 3168

Условные обозначения



- наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.20 Обзорная карта расположения участка Актогай -1 ПК3168.
Масштаб 1:100 000

Карагандинская область включает 7 районов (Абайский, Актогайский, Бухар-Жырауский, Каркаралинский, Ниринский, Осакаровский, Шетский) и 6 городов областного значения (Караганда, Балхаш, Приозерск, Сарань, Темиртау, Шахтинск). На севере граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке - с Павлодарской, на востоке - с Абайской, на юго-востоке - с Жетысуской и Алматинской, на юге - с Жамбылской, на юго-западе и западе - с Улытауской, на северо-западе - с Костанайской областью.

Шетский район расположен в центральной части области, вытянут с севера на юг на 365 км и с запада на восток на 200 км. На севере граничит с Абайским, на востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинскими районами. Район делится на 8 поселковых и 17 сельских округов, в которых имеется 74 населенных пункта. Районным центром является село Аксу-Аюлы.

Актогайский район находится на востоке Карагандинской области, в состав входят 2 рабочих поселка с поселковой администрацией и 15 сельских округов.

Территория района находится на юго-востоке Казахского мелкосопочника, в зоне пустынь и полупустынь. По северной части района проходит основной водораздельный хребет Казахского мелкосопочника, представленный низкогорьями, среди которых возвышаются массивы Кызыларай (1565 м), Кызылтас (1238 м). Центральная часть — мелкосопочная, грядовая равнина, постепенно понижающаяся к озеру Балхаш.

Климат континентальный, зима холодная, в отдельные годы суровая, с буранами. Средние температуры января $-16 - -17^{\circ}\text{C}$. Лето жаркое, засушливое, ветреное. Средние температуры июля $20-21^{\circ}\text{C}$. Годовое количество осадков на севере области составляет 250-300 мм, на юге - 150-210 мм, в низких горных районах — 300-400 мм. Дожди в основном идут с апреля по октябрь.

Речная сеть развита не широко, что объясняется сухим климатом. Преобладают пересыхающие реки, речки и сезонные потоки — р. Мойынты, Атасу, Каркымбай, Шожагай, Шагыр, Сарыбулак, Ащысу и др., но они только в весеннее время обладают живым водотоком.

Почвы каштановые, бурые, солончаковые. В центральной и южной частях растут боялыч, кокиек, полынь, сарсазан, солянка, биюргун и другие; в горных районах - сосна, берёза, тополь, осина. Водятся архар, лань, сайгак, кабан, волк, лисица, заяц, корсак, барсук, хорёк, сурок, ондатра, из птиц - куропатка, гусь, утка и другие.

Ведущая отрасль хозяйства района - сельское хозяйство, преимущественно животноводство.

Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк», ТОО «Металлтерминал Сервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет». На территории района имеются Акшагылское (вольфрамовое), Джебдинское (марганцевое), Пустынное (золоторудное) месторождения полезных ископаемых. Также имеются месторождения волластонита и висмутовых руд.

На территории района имеются рыбохозяйственные водоёмы.

Участки расположены в V дорожно-климатической зоне.
Климатический район IIIВ.

Сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (K), в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 территории проведения разведочных работ равна 5 (пяти) баллам.

Географические координаты угловых точек участков представлены ниже, в таблице 1.

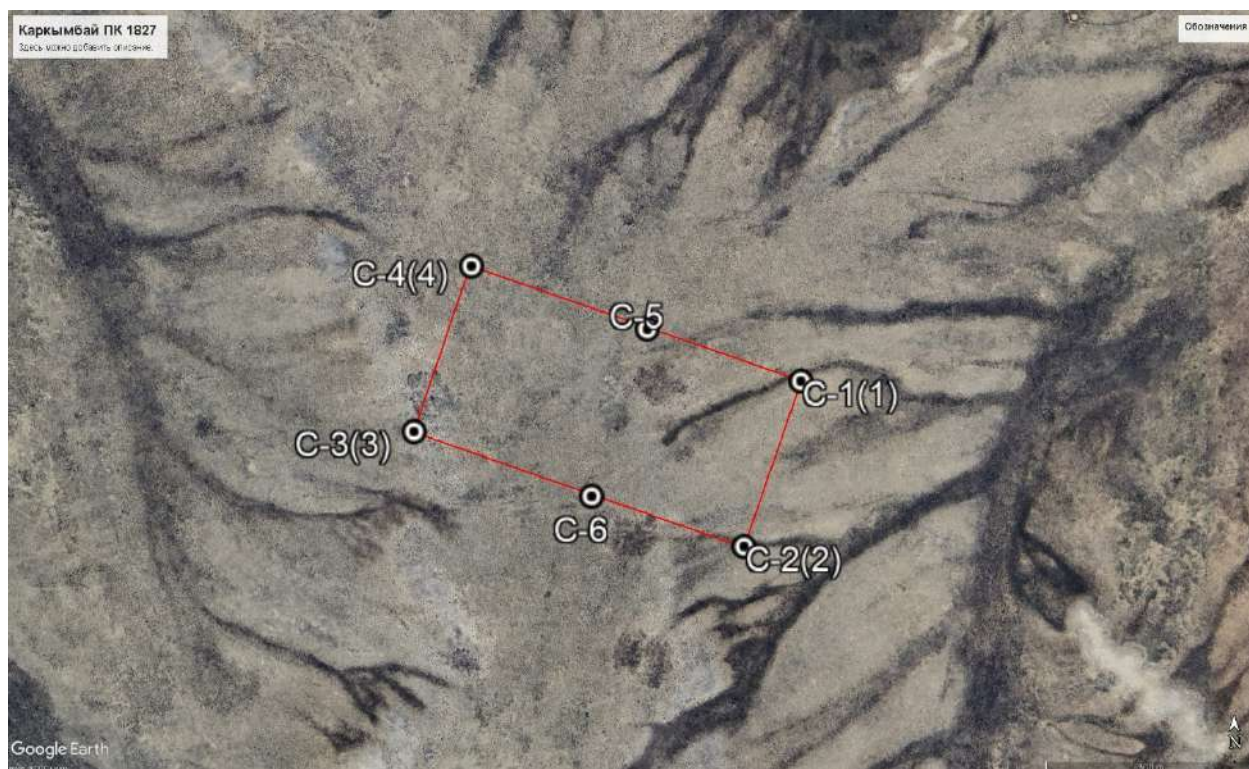
Координаты угловых точек участков

Таблица 1

Угловые точки	Координаты угловых точек		Угловые точки	Координаты угловых точек	
	сев.широта	вос. долгота		сев.широта	вос. долгота
1	2	3	1	2	3
Каркымбай ПК 1827			Кабантау ПК 1930		
1	47° 41' 20,46"	71° 52' 19,16"	1	47° 39' 56,93"	71° 58' 48,70"
2	47° 41' 12,82"	71° 52' 15,23"	2	47° 39' 53,96"	71° 58' 58,56"
3	47° 41' 18,13"	71° 51' 52,59"	3	47° 39' 40,75"	71° 58' 49,87"
4	47° 41' 25,77"	71° 51' 56,52"	4	47° 39' 43,71"	71° 58' 40,01"
Площадь участка		0,1248 км ²	Площадь участка		0,1006 км ²
Жота ПК 1990			Шажагай-3 ПК 2124		
1	47° 37' 39,93"	72° 03' 09,18"	1	47° 34' 20,47"	72° 12' 39,91"
2	47° 37' 41,83"	72° 03' 20,81"	2	47° 34' 12,45"	72° 13' 00,10"
3	47° 37' 26,11"	72° 03' 26,44"	3	47° 34' 08,56"	72° 12' 54,69"
4	47° 37' 24,20"	72° 03' 14,81"	4	47° 34' 08,88"	72° 12' 46,33"
Площадь участка		0,1248км ²	5	47° 34' 11,24"	72° 12' 34,83"
			6	47° 34' 12,76"	72° 12' 31,61"
			Площадь участка		0,1202 км ²
Шажагай-2 ПК 2135			Узынтау 1 ПК 2234		
1	47° 33' 30,19"	72° 13' 06,53"	1	47° 30' 30,03"	72° 18' 55,75"
2	47° 33' 19,28"	72° 13' 00,75"	2	47° 30' 19,65"	72° 19' 19,73"
3	47° 33' 29,11"	72° 12' 29,75"	3	47° 30' 06,02"	72° 19' 07,21"
4	47° 33' 39,49"	72° 12' 35,48"	4	47° 30' 20,44"	72° 18' 47,19"
Площадь участка		0,2488км ²	Площадь участка		0,2496 км ²
Узынтау 3 ПК 2317			Узынтау 2 ПК 2327		
1	47° 27' 02,85"	72° 22' 31,00"	1	47° 26' 19,39"	72° 22' 12,53"
2	47° 27' 05,88"	72° 22' 47,20"	2	47° 25' 56,63"	72° 22' 30,13"
3	47° 27' 03,01"	72° 23' 12,23"	3	47° 25' 53,70"	72° 22' 21,98"
4	47° 26' 53,27"	72° 23' 17,41"	4	47° 25' 59,16"	72° 22' 10,09"
5	47° 26' 58,50"	72° 22' 29,91"	5	47° 26' 16,07"	72° 22' 03,21"
Площадь участка		0,2384км ²	Площадь участка		0,2174км ²
Сарыбулак ПК 2417			Карамурун ПК 2535		
1	47° 23' 27,51"	72° 28' 22,86"	1	47° 21' 54,85"	72° 37' 17,36"
2	47° 23' 24,98"	72° 28' 46,39"	2	47° 21' 37,89"	72° 37' 54,33"
3	47° 23' 16,98"	72° 28' 44,53"	3	47° 21' 31,18"	72° 37' 47,67"
4	47° 23' 19,52"	72° 28' 20,99"	4	47° 21' 48,14"	72° 37' 10,69"
Площадь участка		0,1249 км ²	Площадь участка		0,2340км ²

1	2	3	1	2	3
Рис 5 ПК 2657			Рис 4 ПК 2739		
1	47° 17' 51,29"	72° 44' 53,11"	1	47° 15' 46,38"	72° 50' 54,71"
2	47° 17' 30,96"	72° 45' 37,58"	2	47° 15' 37,25"	72° 51' 14,16"
3	47° 17' 25,18"	72° 45' 31,12"	3	47° 15' 25,26"	72° 51' 02,02"
4	47° 17' 47,10"	72° 44' 45,43"	4	47° 15' 34,39"	72° 50' 42,57"
Площадь участка		0,2427 км ²	Площадь участка		0,2234км ²
Рис 3 ПК 2865			Рис 2 ПК 2954		
1	47° 13' 55,25"	73° 00' 05,69"	1	47° 12' 08,27"	73° 06' 41,41"
2	47° 13' 48,24"	73° 00' 42,29"	2	47° 12' 15,49"	73° 06' 46,78"
3	47° 13' 40,45"	73° 00' 39,07"	3	47° 12' 07,43"	73° 07' 10,08"
4	47° 13' 47,46"	73° 00' 02,47"	4	47° 12' 00,21"	73° 07' 4,71"
Площадь участка		0,1999 км ²	Площадь участка		0,1375км ²
Шольший ПК 3042			Рис 1 ПК 3068		
1	47° 12' 13,45"	73° 13' 01,76"	1	47° 11' 48,99"	73° 14' 55,64"
2	47° 12' 16,74"	73° 13' 32,71"	2	47° 11' 59,47"	73° 15' 16,77"
3	47° 12' 00,69"	73° 13' 36,47"	3	47° 11' 52,92"	73° 15' 23,76"
4	47° 11' 59,37"	73° 13' 24,37"	4	47° 11' 42,45"	73° 15' 02,63"
5	47° 12' 05,86"	73° 13' 22,82"	Площадь участка		0,1375км ²
6	47° 12' 03,86"	73° 13' 04,05"			
Площадь участка		0,2499 км ²			
Рис 6 ПК 3113			Мойынты-1 ПК 3161		
1	47° 12' 20,76"	73° 18' 09,53"	1	47° 10' 08,45"	73° 22' 44,70"
2	47° 12' 13,01"	73° 18' 13,08"	2	47° 10' 15,34"	73° 23' 06,17"
3	47° 12' 20,21"	73° 18' 51,10"	3	47° 10' 00,84"	73° 23' 16,18"
4	47° 12' 26,10"	73° 19' 02,99"	4	47° 09' 53,95"	73° 22' 54,71"
5	47° 12' 30,48"	73° 19' 01,28"	Площадь участка		0,2473 км ²
6	47° 12' 23,63"	73° 18' 49,77"			
Площадь участка		0,1860км ²			
№1 В-Р ПК 3166			Актогай-1 ПК 3168		
1	47° 12' 08,73"	73° 22' 25,64"	1	47° 11' 38,08"	73° 22' 35,61"
2	47° 12' 07,07"	73° 22' 22,02"	2	47° 11' 38,45"	73° 22' 48,58"
3	47° 11' 57,38"	73° 22' 31,57"	3	47° 11' 20,74"	73° 22' 53,41"
4	47° 11' 54,62"	73° 22' 25,53"	4	47° 11' 06,09"	73° 23' 17,70"
5	47° 11' 50,85"	73° 22' 29,24"	5	47° 11' 05,48"	73° 22' 56,72"
6	47° 11' 51,14"	73° 22' 39,05"	Площадь участка		0,2496км ²
Площадь участка		0,0635 км ²			

Схемы участков с расположением разведочных скважин приводятся ниже на основе космоснимков (рис. 1.21-1.40)



● С-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.21 Схема участка КаркымбайПК1827 с расположением скважин (на основе космоснимка)



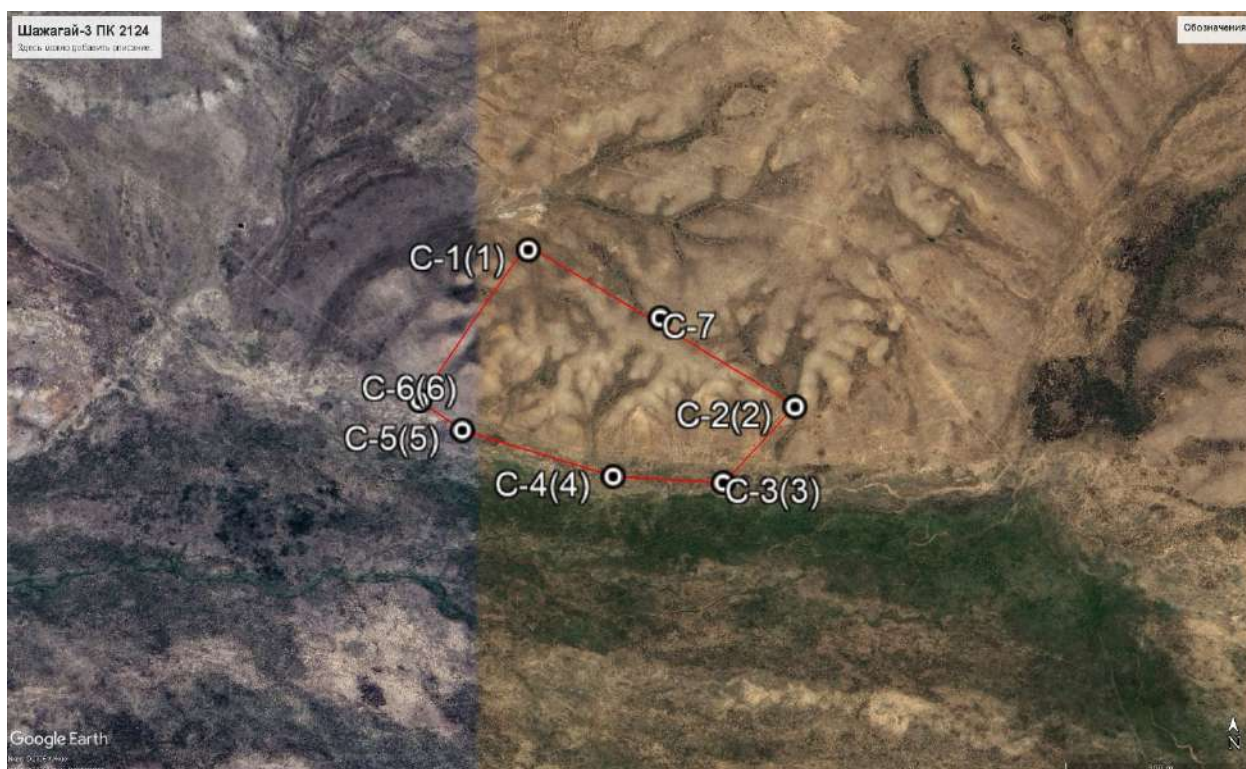
● С-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.22 Схема участка Кабантау ПК1930 с расположением скважин (на основе космоснимка)



● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.23 Схема участка Жота ПК1990 с расположением скважин (на основе космоснимка)



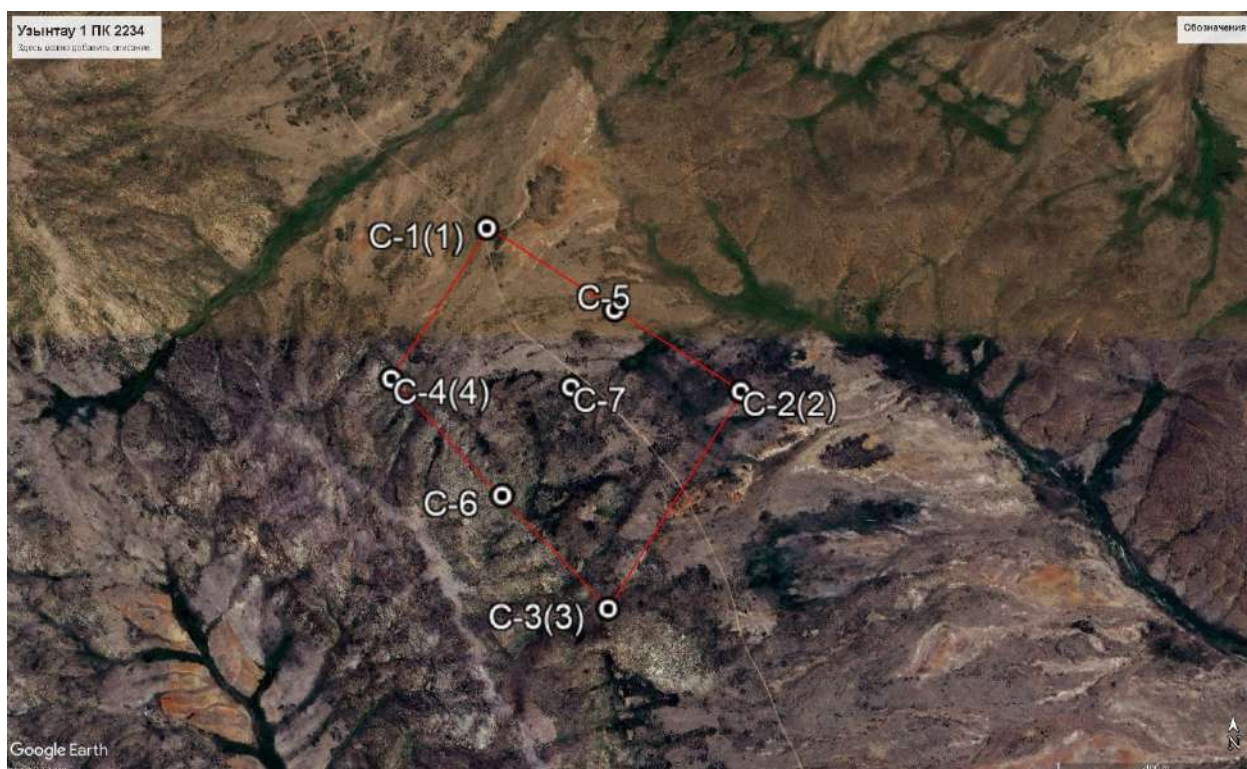
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.24 Схема участка Шажгай -3 ПК2124 с расположением скважин (на основе космоснимка)



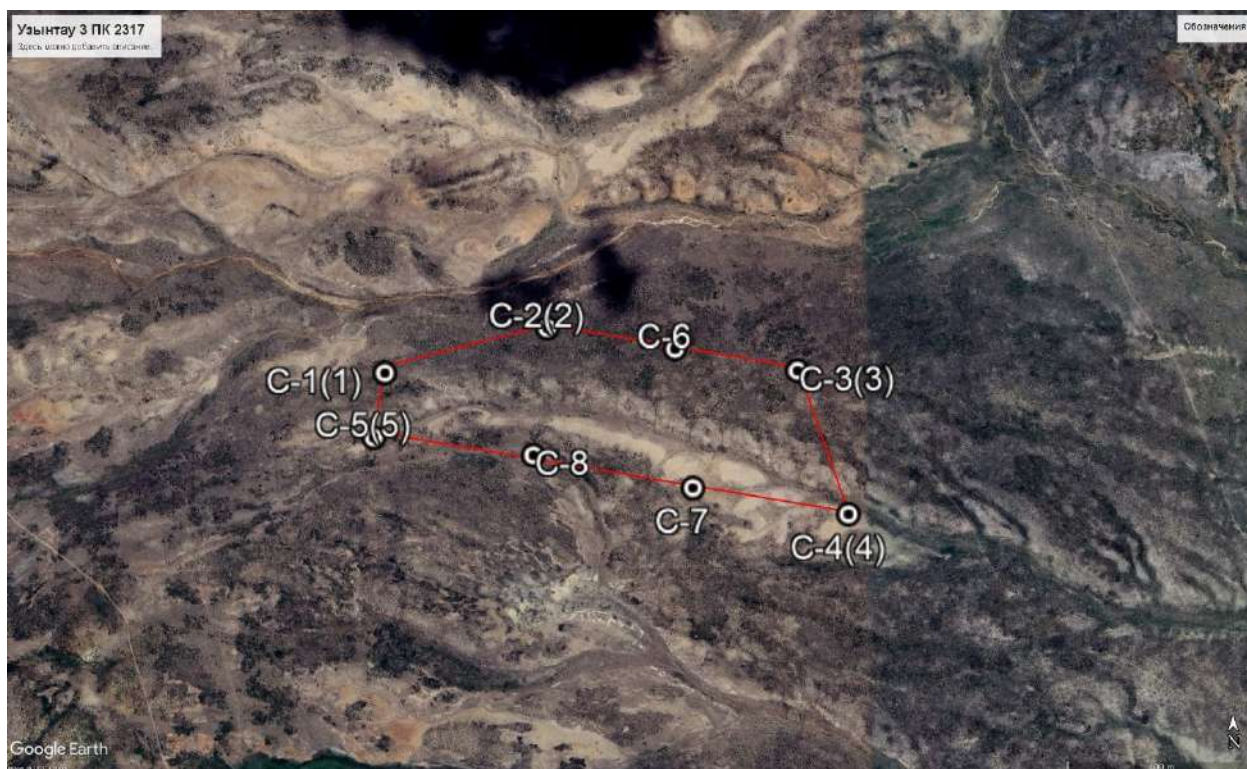
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.25 Схема участка Шажагай-2 ПК2135 с расположением скважин (на основе космоснимка)



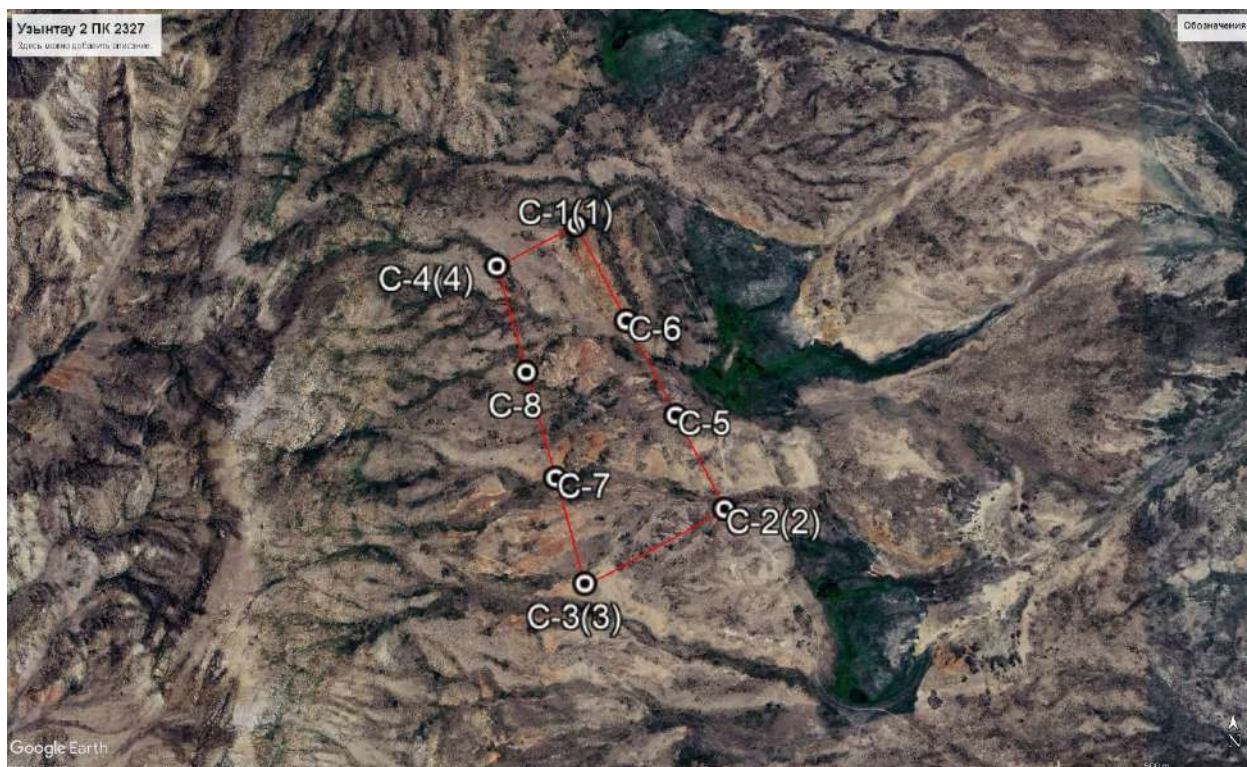
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.26 Схема участка Узынтау 1 ПК2234 с расположением скважин (на основе космоснимка)



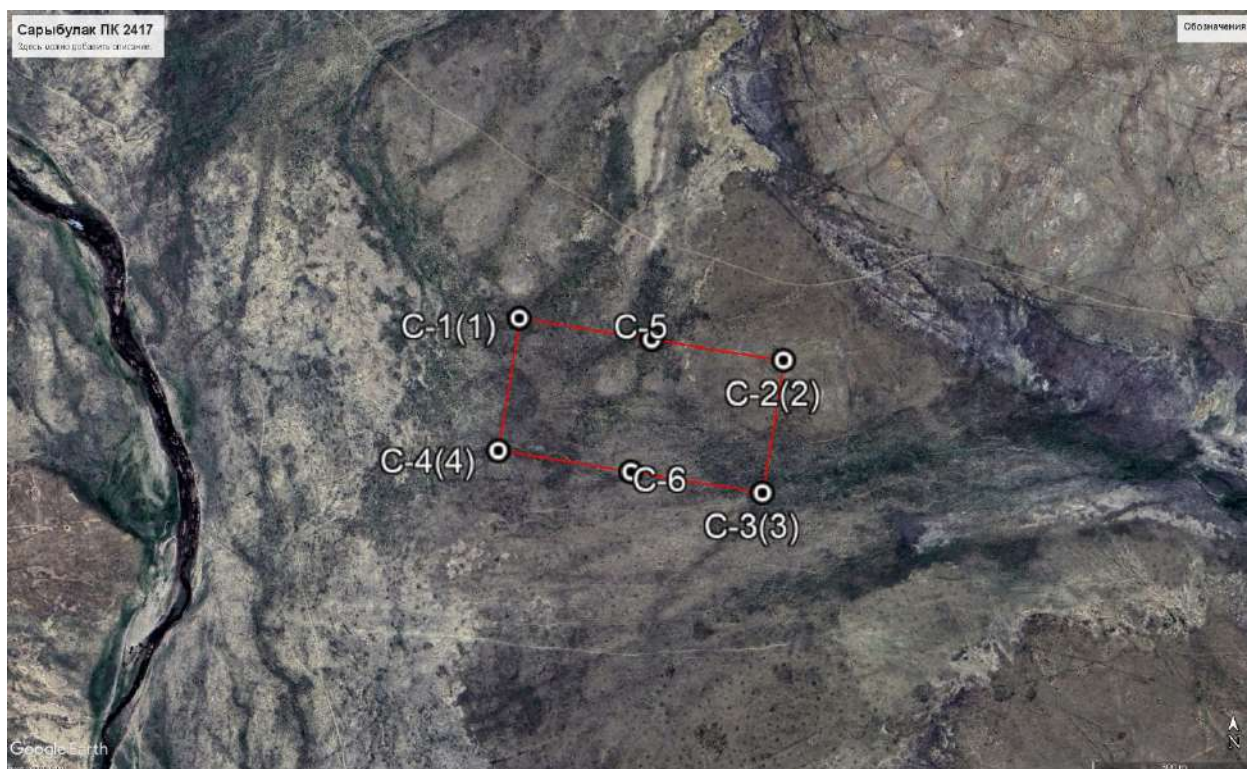
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.27 Схема участка Узынтау 3 ПК2317с расположением скважин (на основе космоснимка)



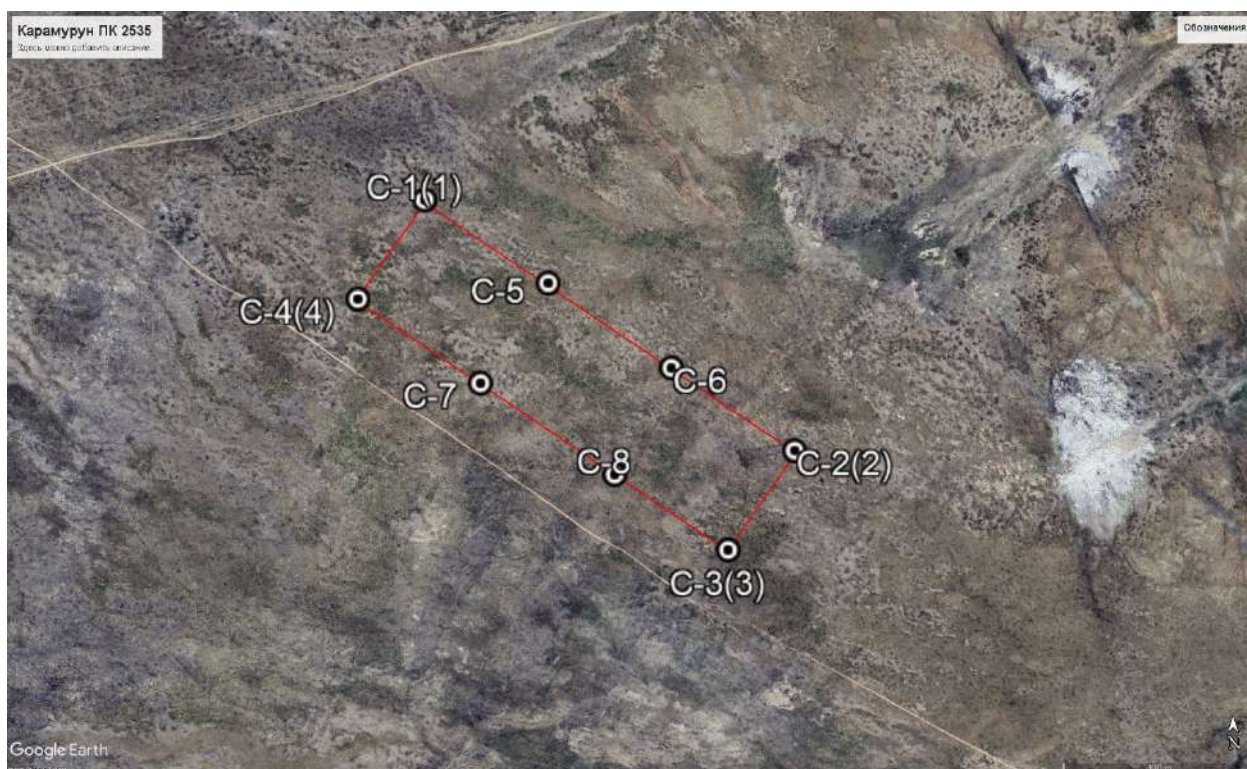
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.28 Схема участка Узынтау 2 ПК2327с расположением скважин (на основе космоснимка)



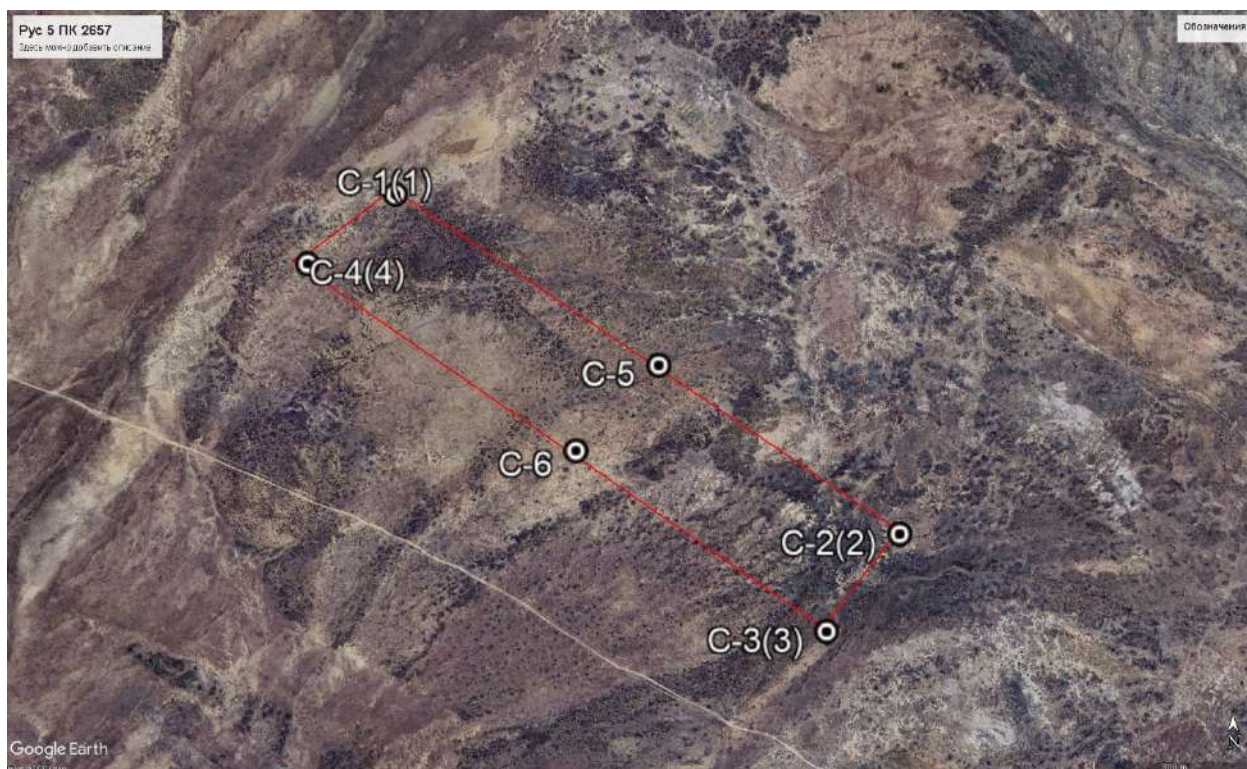
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.29 Схема участка Сарыбулак ПК2417 с расположением скважин (на основе космоснимка)



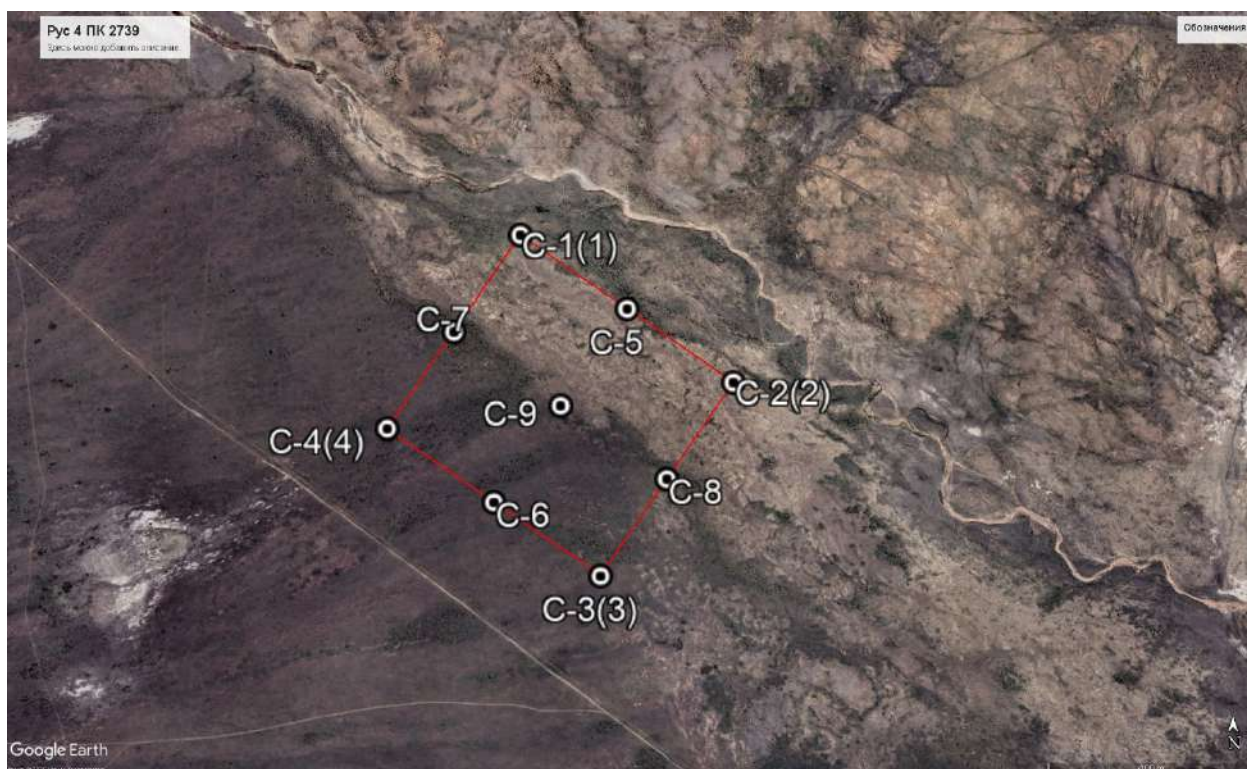
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.30 Схема участка Карамурун ПК2535 с расположением скважин (на основе космоснимка)



● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.31 Схема участка Рус 5 ПК2657 с расположением скважин (на основе космоснимка)



● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.32 Схема участка Рус 4 ПК2739 с расположением скважин (на основе космоснимка)



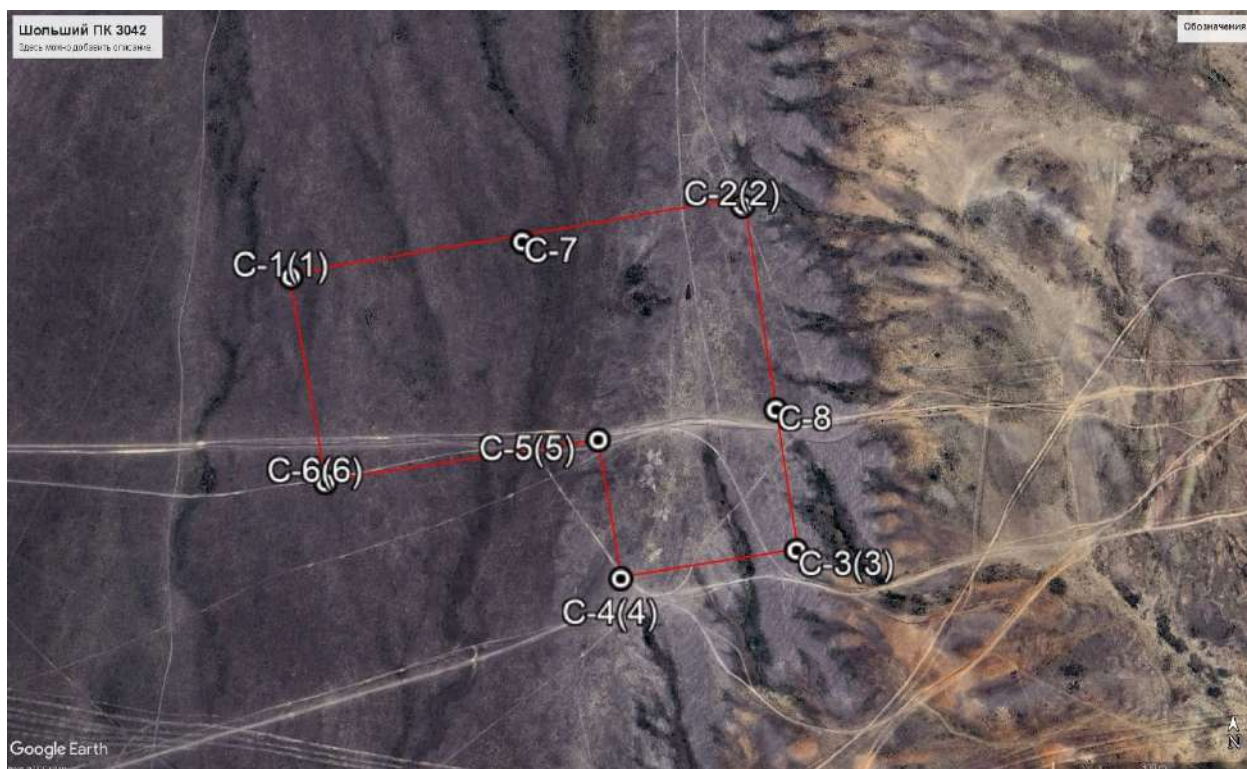
● С-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.33 Схема участка Рус 3 ПК2865 с расположением скважин (на основе космоснимка)



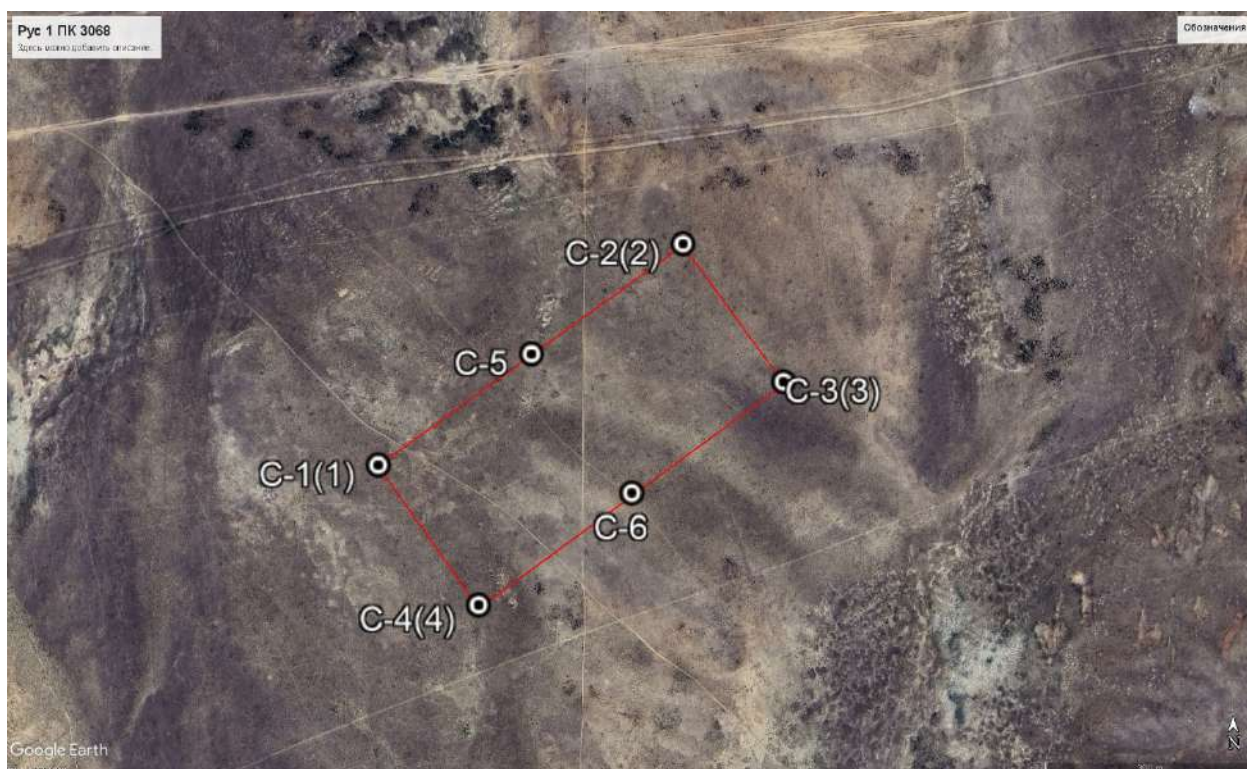
● С-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.34 Схема участка Рус 2 ПК2954 с расположением скважин (на основе космоснимка)



● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.35 Схема участка Шольский ПК3042 с расположением скважин (на основе космоснимка)



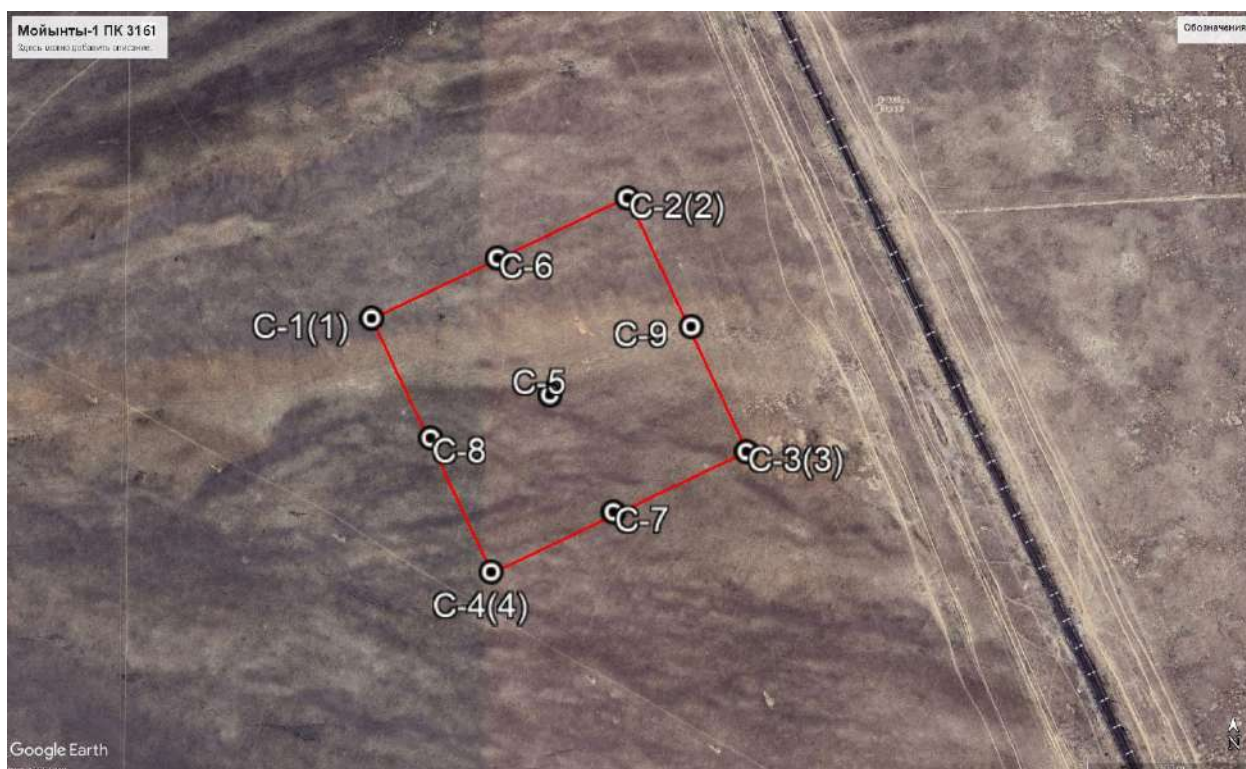
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.36 Схема участка Рус 1 ПК13068 с расположением скважин (на основе космоснимка)



● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.37 Схема участка Рус 6 ПК3113 с расположением скважин (на основе космоснимка)



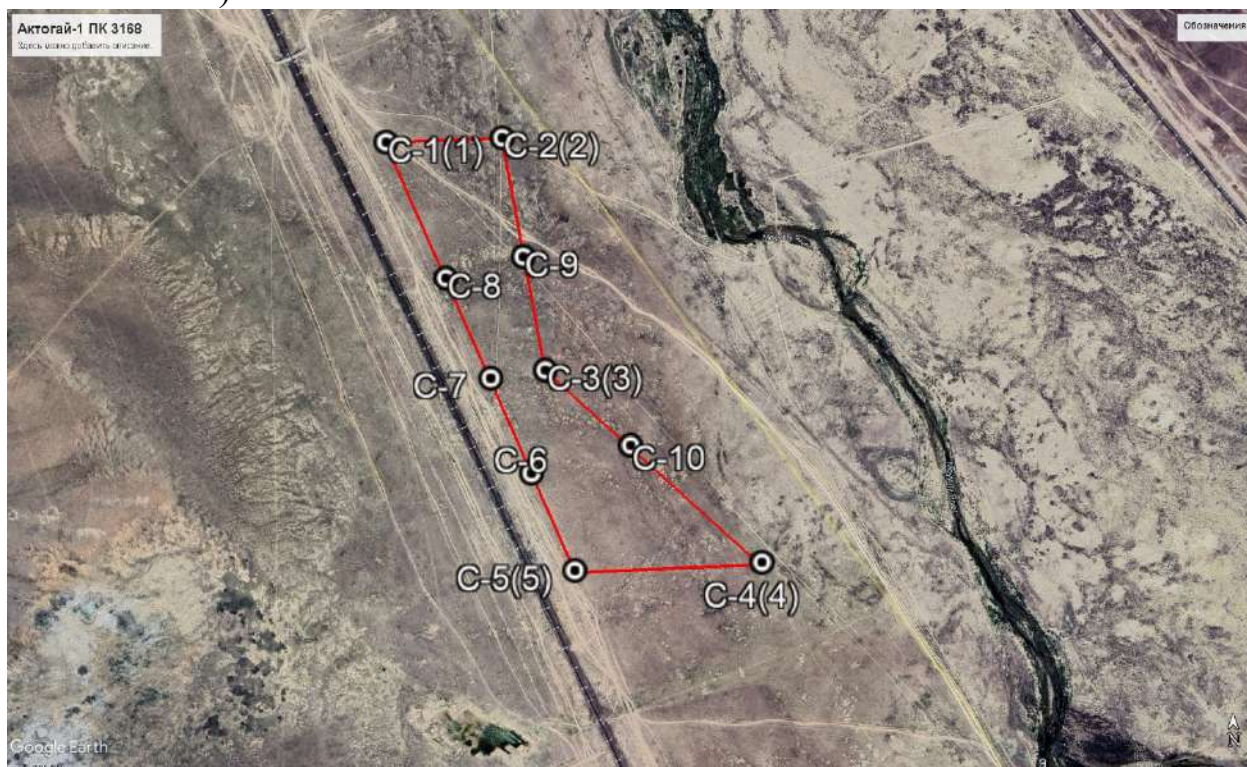
● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.38 Схема участка Мойынты-1 ПК3161 с расположением скважин (на основе космоснимка)



● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.39 Схема участка №1 В-Р ПК3166 с расположением скважин (на основе космоснимка)



● C-1(1) -местоположение и номер скважины, в скобках - угловой точки

Рис 1.40 Схема участка Актогай - 1 ПК3168 с расположением скважин (на основе космоснимка)

II. Геологическое строение района и участков

Участки располагаются вдоль строящейся железной дороги на протяжении 130 км с северо-запада на юго-восток, охватывая территорию четырех листов 1:200 000 масштаба – L-42-VI, L-43-I, L-43-VII, L-43-VIII.

В региональном плане территория располагается в районе Атасу-Мойынтинского водораздела и Северо-Западного Прибалхашья, являясь по существу северо-восточной окраиной пустыни Бетпак-дала. Представляет собой сочетание полого всхолмленной равнины, мелкосопочника и низкогорья.

В геологическом строении территории принимает участие широкий комплекс метаморфических, осадочных и вулканогенных пород, начиная от протерозойских и кончая широко распространенными рыхлыми кайнозойскими и современными отложениями (рис. 2.1.-2.10). Ниже приводится характеристика отложений в упрощенном варианте от более древних к молодым.

Протерозойские породы являются самыми древними породами в изучаемом районе и представлены мощными толщами метаморфических пород, представленных порфироидами, кварцитами, сланцами, филлитами.

Отложения кембрийской системы представлены нерасчлененными отложениями **верхнего кембрия – нижнего ордовика**, к которым отнесен мощный комплекс однообразных по составу пород, представленный полимиктовыми и туфогенными песчаниками, конгломератами, глинистыми и хлоритовыми сланцами, среди которых встречаются линзы яшмокварцитов и мраморизованных известняков.

Силурийская система представлена нерасчлененными отложениями нижнего-верхнего отделов, в состав которых входят 3 свиты: известняковая ($S_{1-2}?$), нижнечажогайская свита кремнистых сланцев ($Schg^1$) и верхнечажогайская свита туффитов и туфопесчаников ($Schg^2$).

В пределах листа L-43-VIII схожие отложения выделены как нерасчлененные отложения венлокского-лудловского ярусов и представлены зелеными и серыми кварцевыми и полимиктовыми песчаниками, кремнистыми сланцами, мелкогалечными конгломератами, алевролитами и известняками.

В отложениях **девонской системы** выделяются:

- отложения нижнего девона (кобленцкий ярус), представленные конгломератами, песчаниками и андезитовыми и базальтовыми порфиритами, туфами с прослоями туффитов, полимиктовых песчаников и конгломератов;
- отложения нижнего-среднего девона (кайдаульская свита), представленные туфами липаритовых и трахитовых лав с маломощными горизонтами туфогенных песчаников и конгломератов, дацитовых порфиритов и их туфов;

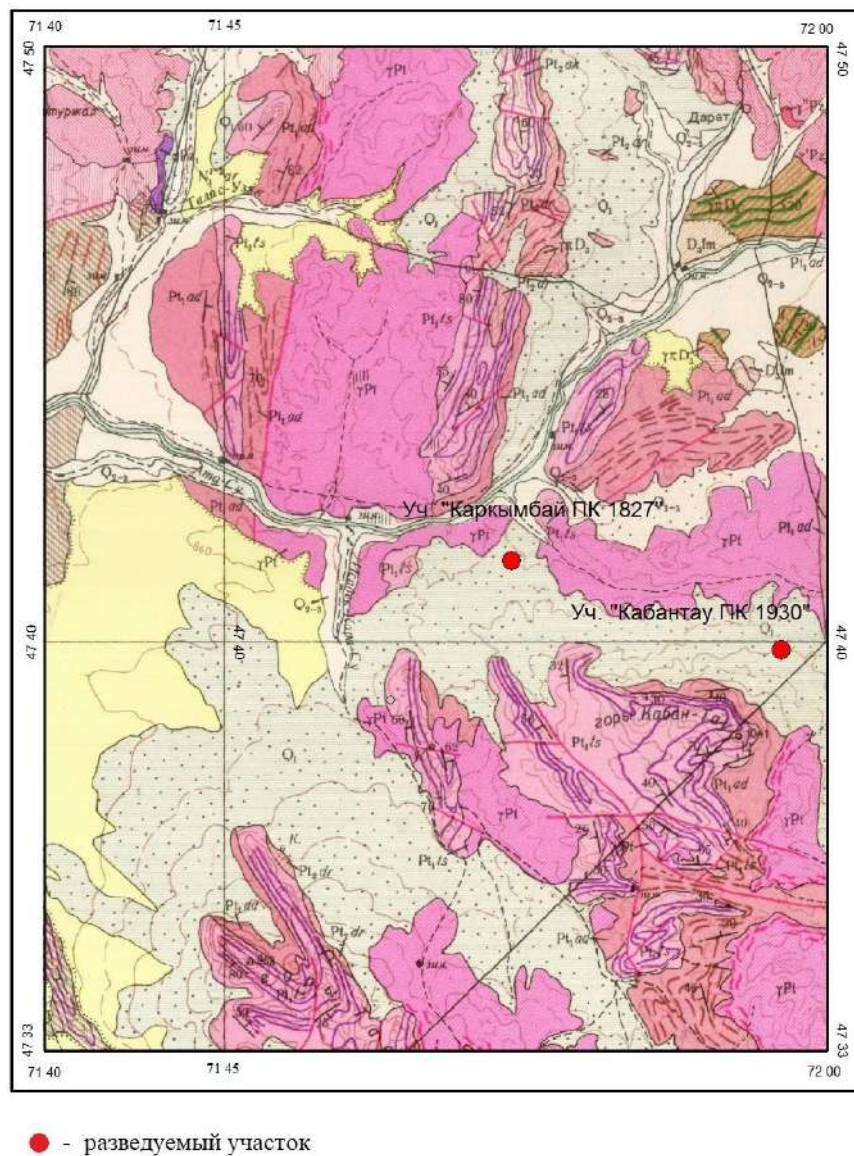


Рис.2.1 Геологическая карта района работ с местоположением участков Каркымбай ПК1827, Кабантау ПК1930 (выкопировка из геологической карты листа L-42-VI)

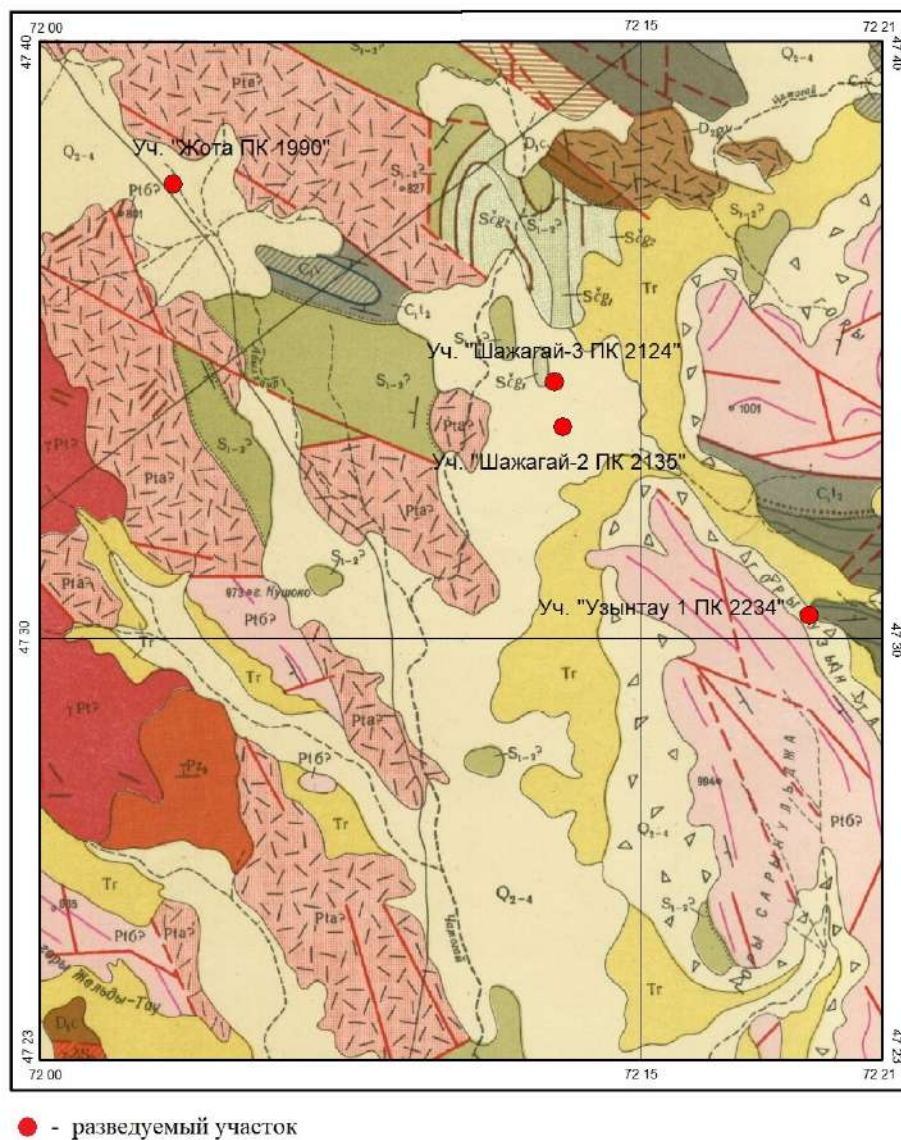


Рис.2.2 Геологическая карта района работ с местоположением участков Жота ПК1990, Шажагай-3 ПК2124, Шажагай-2 ПК2135, Узынтау 1 ПК2234 (выкопировка из геологической карты листа L-43-I)

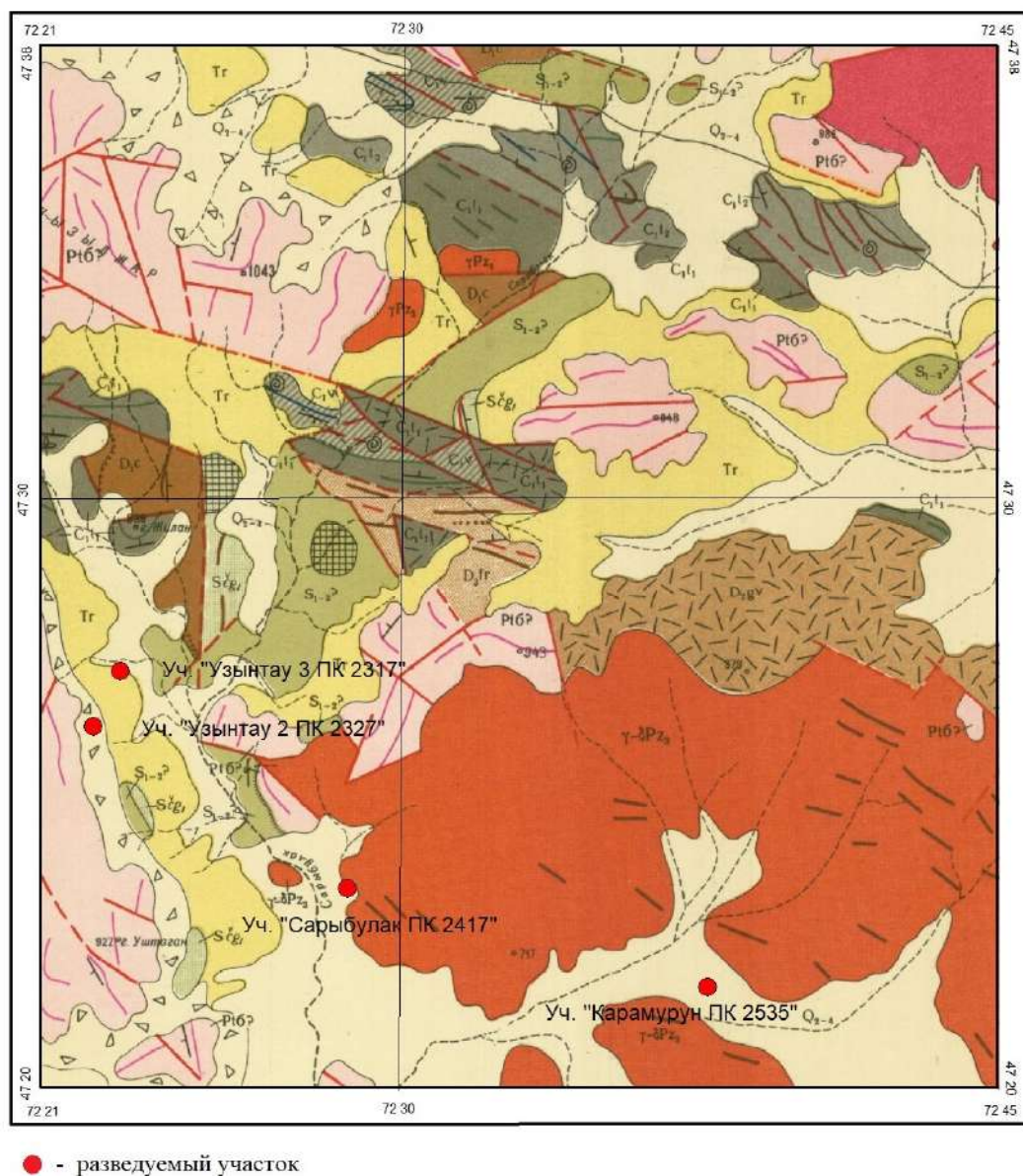


Рис.2.3 Геологическая карта района работ с местоположением участков Узынтау 3 ПК2317, Узынтау 2 ПК2327, Сарыбулак ПК2417, Карамурун ПК2535 (выкопировка из геологической карты листа L-43-I)

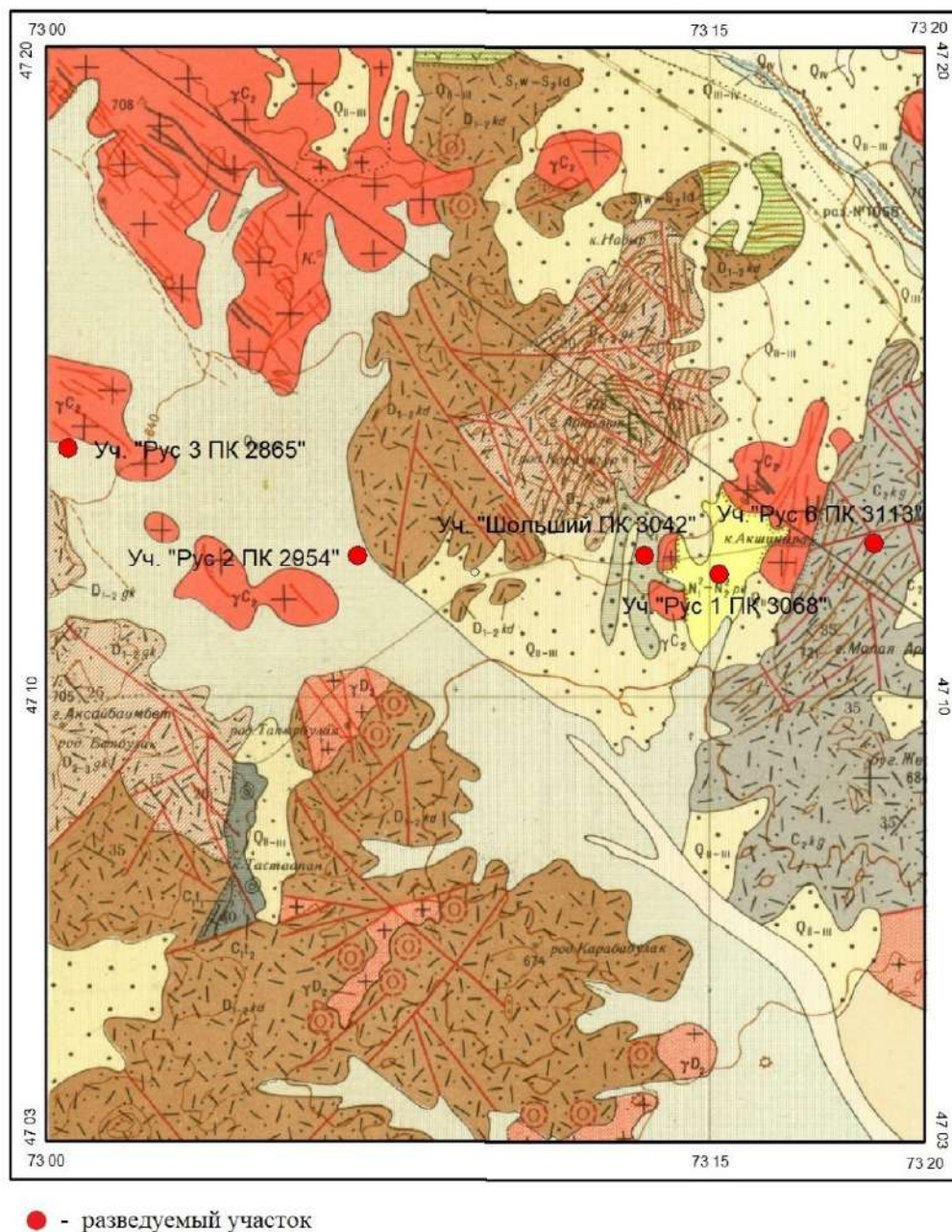


Рис.2.5 Геологическая карта района работ с местоположением участков Рус 3 ПК2865, Рус 2 ПК2954, Шольший ПК3042, Рус 1 ПК3068, Рус 6 ПК3113 (выкопировка из геологической карты листа L-43-VIII)

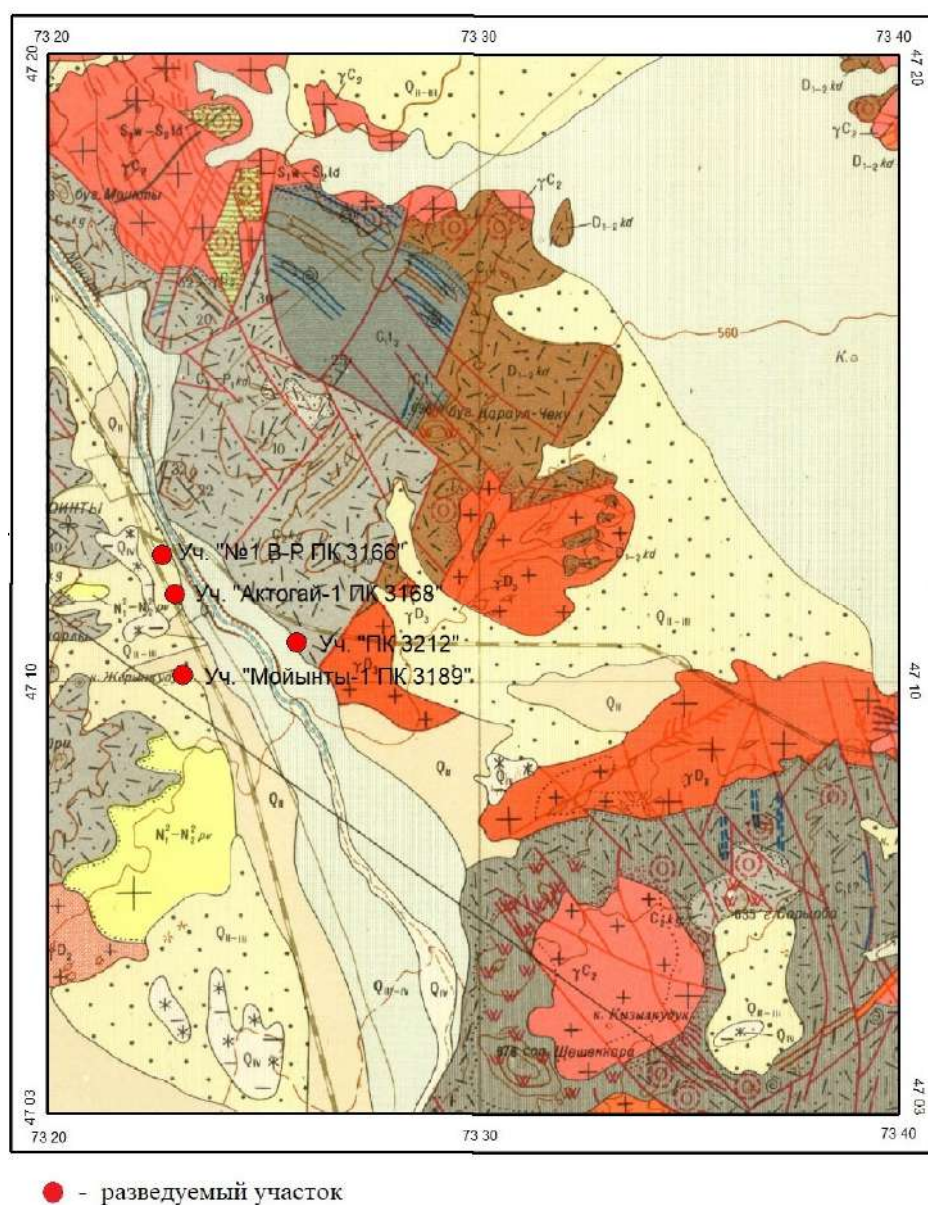


Рис.2.6 Геологическая карта района работ с местоположением участков №1 В-Р ПК3166, Актогай-1 ПК3168, Мойынты-1 ПК3189 (выкопировка из геологической карты листа L-43-VIII)

Pt ₁ ad	Нижний протерозой, айдахарлинская свита. Зеленые сланцы, порфиритоиды, яшмовидные кварциты
Pt ₁ ts	Нижний протерозой, таскоралинская свита. Яшмовидные кварциты с подчиненными прослоями кварцевых и муцсковито-кварцевых сленцев
Pt ₂ dr	Верхний протерозой, даратская свита. Переслаивающиеся тонкозернистые кварциты и филлиты, порфириоиды с горизонтами и линзами мраморизованных известняков
Pt ₂ ak	Верхний протерозой, актауская свита. Зернистые и конгломератовидные кварциты с прослоями и линзами кварцитовых сланцев
Cm ₃ -O ₁	Верхний кембрий-нижний ордовик нерасчлененные. Полимиктовые и туфогенные песчаники, конгломераты, глинистые и хлоритовые сланцы
D ₂ gv-D ₃ fr	Средний-верхний девон, живетский и франкий ярусы нерасчлененные. Порфириты с горизонтами туфов и лавобрекчий фиолетовых тонов
D ₃ fm	Верхний девон, фаменский ярус. Серые пелитоморфные и мелкозернистые известняки, доломиты, алевролиты, песчаники, конгломераты
N ₁ ¹⁻² ar	Нижний-средний миоцен, аральская свита. Зеленовато-серые глины с линзами и прослойками песчаного материала
Q ₁	Четвертичная система. Нижний отдел. Древние делювиально-пролювиальные отложения, состоящие из щебня кварцитов, рассеянного в белесых супесях
Q ₂₋₃	Средний-верхний отделы. Буровато-серые делювиально-пролювиальные щебенисто-глинистые отложения
Q ₃₋₄	Верхний-современный отделы. Аллювиальные суглинки, пески, галечники
	Интрузивные образования
⌘ Pt	Протерозойские гранито-гнейсы, мигматиты и гнейсы
⊖ Pz ₁	Нижнепалеозойские ультраосновные интрузии, представленные окварцованными змеевиками
⌘π D ₃	Верхнедевонские гранит-порфиры ярко-розовой, мясо-красной окраски
⌘ Pz ₃	Верхнепалеозойские граниты главной интрузивной фазы, представленные серыми и розовыми массивными крупнозернистыми биотитовыми гранитами
⌘' Pz ₃	Граниты дополнительных интрузий, сложенные мелкозернистыми гранитами, пересекающимися породами жильной фазы
⌘'' Pz ₃	Жильная серия - пластовые тела мелкозернистых гранитов, дайки гранит-порфиров, кварцевые жилы

Рис.2.7 Условные обозначения к геологической карте листа L-42-VI

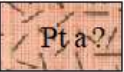
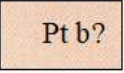
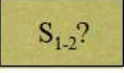
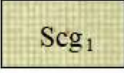
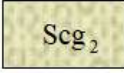
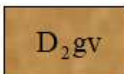
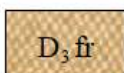
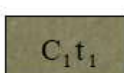
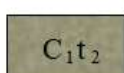
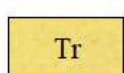
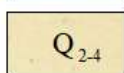
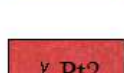
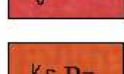
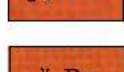
	Протерозой. Свита порфиридов с редкими прослоями желто-серых кварцитов
	Протерозой. Свита кварцево-хлоритовых сланцев, филлитов и кристаллических известняков
	Силурийская система. Известняковая свита с грубослоистыми темно-серыми разностями
	Силурийская система. Нижнечажогайская свита кремнистых сланцев
	Силурийская система. Верхнечажогайская свита туффитов и туфопесчаников
	Нижний девон, кобленцкий ярус. Конгломераты и песчаники
	Средний девон, живетский ярус. Эффузивы, представленные кислыми разностями - альбитофирами и кварцевыми порфирами
	Верхний девон, франский ярус. Пестроцветная свита переслаивающихся конгломератов и песчаников
	Нижний карбон, нижнетурнейский подъярус. Темно-серые известняки с прослоями песчаников
	Нижний карбон, верхнетурнейский подъярус. Серые, светло-желтые известняки, конгломераты, песчаники
	Нижний карбон, визейский ярус. Известковистые песчаники, известняки, мергели
	Третичная система. Красные плотные жирные глины со стяжениями гипса, зелено-серые глины, суглинки, пески, дресва
	Четвертичная система, средний-современный отделы. Щебенисто-валунный материал с примесью суглинка, галька, песок
	Интрузивные образования
	Докембрийские граниты и гранито-гнейсы
	Герцинские кварцевые диориты, гранодиориты, адамеллиты и граниты
	Лейкократовые граниты, нередко порфировидные

Рис.2.8 Условные обозначения к геологической карте листа L-43-I

D_1	Нижний девон. Андезитовые и базальтовые порфириты, реже андезито-дациты, туфы с прослоями туффитов, песчаников, конгломератов
D_2ef	Средний девон, эйфельский ярус. Туфы и игнимбриты липаритового и смешанного состава, порфириты, туффиты и песчаники
D_2gv	Средний девон, живетский ярус. Туфы и игнимбриты кислого состава с прослоями липаритов, дацитов, слоистых туфов, туффитов, песчаников
$D_{2-3}zk_2$	Средний-верхний девон, жаксыконская свита, верхняя подсвита. Монотонная толща бурых липаритовых игнимбритов
$C_1t_2-v_1$	Нижний карбон, верхнетурнейский-нижневизейский подъярусы. Желтые кремнистые сланцы, алевролиты, аргиллиты, песчаники, туфы
N	Неогеновая система. Зеленовато-серые и красно-бурые глины с прослоями песков
Q_I	Нижнечетвертичные отложения. Светло-бурые суглинки, карсные глины со щебнем и глыбами окружающих пород: кварцитов, бшм, девонских вулканитов
Q_{II-III}	Средне-верхнечетвертичные отложения. Аллювиальные галечники, гравий, пески, суглинки и пролювиальные суглинки со щебнем
	Интрузивные породы
χD_{2-3}	Средне-позднедевонские липаритовые, липарито-дацитовые и дацитовые порфиры
βD_{2-3}	Средне-позднедевонские темно-зеленые и серовато-зеленые диабазы
$\gamma_1 D_3?$	Позднедевонские средне-крупнозернистые мезократовые биотитовые граниты (главная фаза)
$\gamma_2 D_3?$	Позднедевонские мелко-среднезернистые и мелкозернистые лейкократовые биотитовые граниты (дополнительная фаза)
$\gamma_2 C_1$	Раннекаменноугольные желтовато-розовые среднезернистые и мелко-среднезернистые порфировидные лейкократовые граниты (1-ая дополнительная фаза)
$\gamma_3 C_1$	Раннекаменноугольные серо-розовые до красных мелкозернистые лейкократовые и аляскитовые граниты (2-ая дополнительная фаза)
$\gamma_{\delta\gamma} C_1$	Раннекаменноугольные средне- и мелкозернистые граниты, слабо порфировидные розовато-серые биотит-роговообманковые и роговообманковые гранидиориты и граниты

Рис.2.9 Условные обозначения к геологической карте листа L-43-VII

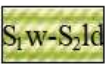
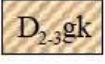
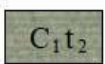
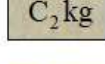
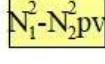
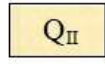
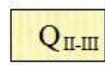
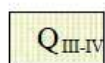
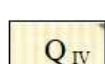
	Венлокский-лудловский ярусы нерасчлененные. Зеленые и серые кварцевые и полимиктовые песчаники, кремнистые сланцы, конгломераты, алевролиты, известняки, андезитовые порфиры, кварцевые порфиры, туфы
	Нижний-средний девон, кайдаульская свита. Туфы липаритовых и трахитовых лав с редкими горизонтами туфогенных песчаников и конгломератов, дацитовых порфиров и их туфов
	Средний-верхний девон, жаксыконская свита. Туфы, туфолавы липаритовых порфиров, игнимбриты, преслаивающиеся конгломераты, туфогенные агломераты и туфопесчаники
	Каменноугольная система, нижнетурнейский подъярус. красноцветные конгломераты, разнозернистые песчаники, вишнево-бурые алевролиты
	Каменноугольная система, верхнетурнейский подъярус. Окремненные известняки, мергели, алевролиты, аргиллиты, песчаники
	Каменноугольная система, тернейский (?) ярус нерасчлененный. Туфолавы кислого и смешанного состава с маломощными прослоями порфиритов, туфов порфиритов, полимиктовых и известковистых песчаников, кремнистых аргиллитов
	Средний отдел каменноугольной системы, кергетасская свита. Липаритовые, липарито-трахитовые лавы и их туфы
	Неогеновая система, павлодарская свита. Красно-бурые, вишнево-красные, фиолетово-бурые загипсованные глины
	Среднечетвертичные отложения, представленные гравийно-галечными породами со значительной примесью песка
	Средне-верхнечетвертичные отложения нерасчлененные. Супеси, суглинки со значительной примесью дресвы и щебня
	Верхнечетвертичные-современные отложения нерасчлененные. Песчано-гравийные отложения с небольшой примесью гальки
	Современные отложения. Песчано-гравийно-галечные отложения русел рек, пылеватые суглинки такыров, рыхлые сильно засоленные суглинки солончаков
	Интрузивные образования
	Среднедевонские среднезернистые, неравномернозернистые порфировидные розовато-серые биотитовые, роговообманковые и аляскитовые щелочные граниты, реже нормальные граниты, гранодиориты и габбро
	Верхнедевонские плагиограниты, гранодиориты, роговообманково-биотитовые, лейкократовые и аляскитовые граниты, кварцевые диориты и аплитовидные граниты
	Среднекаменноугольные крупнозернистые, реже среднезернистые биотитовые и лейкократовые граниты

Рис.2.10 Условные обозначения к геологической карте листа L-43-VIII

- отложения среднего девона эйфельского и живетского ярусов, представленные песчаниками, туфоконгломератами и альбитофирами, кварцевыми порфирами соответственно;

- отложения среднего-верхнего девона, представлены вулканогенно-осадочными породами живетского и франского ярусов (порфириты с горизонтами туфов, лавобрекчий фиолетовых тонов); а также отложения жаксыконской свиты ($D_{2-3} \text{ gk}$), представленные туфами, туфолавами липаритовых порфиритов, игнимбритами, конгломератами, агломератами и туфопесчаниками;

- отложения верхнего девона, представленные: а) конгломерато-песчанико-сланцевой свитой франского яруса; б) свитой серых, перемежающихся с прослоями черных известняков, зачастую мраморизованных и охарактеризованные фауной фаменского яруса.

Каменноугольная система представлена прибрежно-морской и морской фациями турнейского и визейского ярусов *нижнего карбона*.

Отложения турнейского яруса разделены на нижнетурнейский (C_{1t1}) и верхнетурнейский (C_{1t2}) подъярусы. Представлены первые – красноцветными конгломератами, разнотекстурными песчаниками и вишнево-бурыми алевролитами; вторые – светлоокрашенными известняками, мергелями, алевролитами, аргиллитами, песчаниками.

Визейский ярус (C_{1v}) представлен, в основном, известковистыми песчаниками, известняками, мергелями.

Среднекарбоновые отложения представлены существенно вулканогенными образованиями кергетасской свиты (липаритовые и липарито-трахитовые лавы и их туфы).

Третичные осадки представлены плотными, жирными красными глинами со стяжениями кристаллов гипса.

Неогеновая система представлена однообразными толщами серо-зеленых, реже красно-бурых глин аральской свиты; розовато-бурыми карбонатизированными глинами с гнездами песка и щебня павлодарской свиты; и нерасчлененными неогеновыми отложениями, представленными зеленовато-серыми, красновато-бурыми глинами с прослоями песков.

Четвертичные отложения имеют в районе повсеместное распространение. Они заполняют долины рек, межсопочные понижения и перекрывают водораздельные пространства. Представлены различными генетическими и литологическими группами.

К *нижнечетвертичным отложениям* (Q_I) относятся делювиально-пролювиальные накопления, покрывающие нижние части склонов гряд. Представлены, в основном, суглинками, глинами со щебнем окружающих пород.

К *среднему отделу* (Q_{II}) относятся отложения второй надпойменной террасы р. Мойынты. Представлены гравийно-галечными породами со значительной примесью песка.

К *средне-верхнечетвертичным отложениям*(Q_{II-III}) отнесены делювиально-пролювиальные образования, слагающие конусы выносов и делювиальные шлейфы. Представлены супесями, суглинками со значительной примесью дресвы и щебня палеозойских пород. А также аллювиальные отложения, выполняющие долины рек, представленные галечниками, гравием, песками, суглинками.

К *верхнечетвертично-современным отложениям*(Q_{III-IV}) принадлежит аллювий первой надпойменной террасы рек, имеющий суглинистую и песчаную пойменную фацию и песчано-галечную русловую.

Современные отложения (Q_{IV}) представлены песчано-гравийно-галечными отложениями русла р. Мойынты, а также плотными пылеватыми суглинками такыров и рыхлыми сильно заслонёнными суглинками солончаков.

Интрузивные образования

Наиболее древними интрузивными образованиями являются *протерозойские* гранито-гнейсы, мигматиты и гнейсы (γPt).

Нижнепалеозойские (aPz_1) интрузии представлены ультраосновными разностями - окварцованными змеевиками.

Верхнепалеозойские интрузии представлены гранитами главной интрузивной фазы (γPz_3), гранитами дополнительных интрузий ($\gamma' Pz_3$) и жильной серией, представленной дайками двух этапов – пластовыми телами мелкозернистых гранитов ($\gamma'' Pz_3$) и крутопадающими дайками аплитов и высокотемпературных кварцевых жил.

Среднедевонский интрузивный комплекс (γD_2) сложен порфировидными розовато-серыми и буровато-красными биотитовыми, роговообманковыми и аляскитовыми щелочными гранитами, реже нормальными гранитами и гранодиоритами.

Средне-позднедевонские жерлово-экструзивные образования и субвулканические интрузии представлены диабазами (βD_{2-3}) и липаритовыми, липарито-дацитовыми и дацитовыми порфирами (λD_{2-3}).

Верхнедевонские интрузии ($\gamma D_3, \gamma d D_3, \gamma \pi D_3$) представлены плагиогранитами и гранодиоритами, роговообманково-биотитовыми, лейкократовыми и аляскитовыми гранитами, кварцевыми диоритами и аплитовидными гранитами.

К *раннекаменноугольным* интрузиям отнесены розовые, розовато-серые крупнозернистые и грубозернистые мезократовые граниты главной фазы ($\gamma_1 C_1$), желтовато-розовые средне- и мелкозернистые порфировидные лейкократовые граниты ($\gamma_2 C_1$) и серо-розовые до красных мелкозернистые лейкократовые и аляскитовые граниты ($\gamma_3 C_1$) дополнительных фаз.

Интрузии *среднекаменноугольного возраста* (γC_2) представлены крупнозернистыми и среднезернистыми биотитовыми и лейкократовыми гранитами.

Участки строительных грунтов, имеют разные площади и конфигурацию. Ниже приводится краткая характеристика геологического строения участков:

- **Участок Каркымбай ПК1827** расположен правее оси железной дороги на 901 м, в 12,9 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в юго-восточном направлении, со сторонами 250-252 х 498-504 м, площадью 12,48 га (Рис.1.21, 2.11).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития массивноувалистого рельефа, у склонов гор Кабантау. Относительные превышения на участке составляют 6 метров (657-663 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нижнечетвертичными (Q_l) отложениями, представленными твердыми суглинками мощностью до 1,8-2,4 м и дресвяными грунтами мощностью 1,3-2,0 м.

Сверху продуктивные образования перекрыты глинами, мощностью до 2,5 м, отнесенными к вскрышным породам и маломощным почвенным покровом (0,2м), представленным слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования дресвяными грунтами, схожими с продуктивными.

Грунтовые воды разведочными скважинами не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Каркымбай ПК 1827 приведен в таблице 2.1

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Всего	ПРС/ глина
1	2,4	1,4	3,8	0,2/0,0
2	-	1,5	1,5	0,2/2,3
3	-	1,6	1,6	0,2/2,2
4	1,8	2,0	3,8	0,2/0,0
5	-	1,3	1,3	0,2/2,5
сумма	4,2	7,8	12,0	1,0/7,0
среднее	0,84	1,56	2,4	0,2/1,4

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 299.52тыс.м³. За вычетом потерь 7,58тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 291,94тыс.м³. Объем вскрыши - 199,68тыс.м³, в том числе ПРС -24,96тыс.м³, ТМО - 174,72тыс.м³

- **Участок Кабантау ПК1930** расположен правее оси железной дороги на 1243 м, в 8,8 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в северо-восточном направлении, со сторонами 225 х 447 м, площадью 10,06 га (Рис.1.22, 2.12).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития массивноувалистого рельефа, на склонах гор Кабантау. Относительные превышения на участке составляют 15 метров (708-723 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нижнечетвертичными (Q_l) отложениями, представленными суглинками мощностью 2,6-3,8 м, и дресвяным грунтом в юго-западной части участка мощностью 1,2 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования схожими суглинками.

Грунтовые воды разведочными скважинами не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Кабантау ПК 1930 приведен в таблице 2.2

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Всего	ПРС
1	3,8	-	3,8	0,2
2	3,8	-	3,8	0,2
3	3,8	-	3,8	0,2
4	2,6	1,2	3,8	0,2
5	3,8	-	3,8	0,2
6	3,8	-	3,8	0,2
сумма	21,6	1,2	22,8	1,2
среднее	3,6	0,2	3,8	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 382,28тыс.м³. За вычетом потерь 14,03тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 368,25тыс.м³. Объем вскрыши - 20,12тыс.м³

- **Участок Жота ПК1990** расположен правее оси железной дороги на 281 м, в 7,0 км на юго-восток от участка «Кабантау ПК 1930».

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 249 х 500 м, площадью 12,48 га (Рис.1.23, 2.13).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития мелкосопочника, сочетающего долины с невысокими группами водораздельных возвышенностей, имеющих пологие склоны и изрезанных большим количеством логов. Относительные превышения на участке составляют 2 метра (712-714 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными среднечетвертично-современными (Q_{li-iv}) отложениями, представленными суглинками мощностью 0,4-2,6 м, с маломощными прослоями супесей (0,9 м) и дресвяных грунтов (0,5 м).

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования третичными глинами (*Tr*).

Грунтовые воды разведочными скважинами не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Жота ПК 1990 приведен в таблице 2.3

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м				Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Супесь	Всего	ПРС
1	2,3	0,5	-	2,8	0,2
2	2,6	-	-	2,6	0,2
3	1,0	-	0,9	1,9	0,2
4	0,4	-	-	0,4	0,2
5	2,3	-	-	2,3	0,2
6	1,8	-	-	1,8	0,2
сумма	10,4	0,5	0,9	11,8	1,2
среднее	1,74	0,08	0,15	1,97	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 245.86 тыс.м³. За вычетом потерь 5,68 тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 240,18 тыс.м³. Объем вскрыши - 24,96 тыс.м³

-Участок Шажагай-3 ПК2124 расположен левее оси железной дороги на 194 м, в 13,4 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка шестиугольная, вытянутая в юго-восточном направлении, площадью 12,02 га (Рис.1.24, 2.14).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития делювиально-пролювиальных шлейфов конусов выноса, развитых у подножия возвышенностей. Относительные превышения в пределах участка составляют 20 метров (687-707 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нерасчлененными среднечетвертично-современными (Q_{li-iv}) отложениями, представленными сверху вниз: дресвяным грунтом, мощностью 1,3-2,5 м и твердыми суглинками мощностью 1,6-2,2 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным дресвяным материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования твердыми третичными глинами (*Tr*).

Грунтовые воды не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Шажагай-3 ПК 2124 приведен в таблице 2.4

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Всего	ПРС
1	1,7	2,2	3,9	0,2
2	1,9	2,4	4,3	0,2
3	2,2	1,4	3,6	0,2
4	1,8	1,3	3,1	0,2
5	1,6	1,5	3,1	0,2
6	1,7	1,6	3,3	0,2
7	1,8	2,5	4,3	0,2
сумма	12,7	12,9	25,6	1,4
среднее	1,82	1,84	3,66	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 439.93тыс.м³. За вычетом потерь 14,85тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 425,08тыс.м³. Объем вскрыши - 24,04тыс.м³

-Участок Шажагай-2 ПК2135расположен вправо на 446 м от оси железной дороги, в 1,3 км на юг от участка «Шажагай-3 ПК 2124».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в юго-восточном направлении, площадью 24,88 га (Рис.1.25, 2.15).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития делювиально-пролювиальных шлейфов конусов выноса, развитых у подножия возвышенностей. Относительные превышения в пределах участка составляют 1 метр (692-693 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нерасчлененными среднечетвертично-современными (Q_{li-iv}) отложениями, представленными сверху вниз: дресвяным грунтом, мощностью 2,0-2,5 м и твердыми суглинками, мощностью 1,2-1,8 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным дресвяным материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования твердыми глинами.

Грунтовые воды не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Шажагай-2 ПК 2135приведен в таблице 2.5

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Всего	ПРС
1	1,3	2,5	3,8	0,2
2	1,6	2,2	3,8	0,2
3	1,4	2,4	3,8	0,2
4	1,2	2,2	3,4	0,2
5	1,4	2,2	3,6	0,2
6	1,8	2,0	3,8	0,2

сумма	8,7	13,5	22,2	1,2
среднее	1,45	2,25	3,7	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 920.56тыс.м³. За вычетом потерь 23,40тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 897,16тыс.м³. Объем вскрыши - 49,76тыс.м³

-Участок Узынтау 1 ПК2234 расположен вправо на 1227 м от оси железной дороги, в 9,7 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в юго-восточном направлении, со сторонами 346-495 х 594-611 м, площадью 24,96 га (Рис.1.26, 2.16).

В геоморфологическом отношении находится на склоне горной гряды Узынтау. Относительные превышения в пределах участка составляют 60 метров (787-847 м) с общим уклоном на северо-восток.

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нерасчлененными среднечетвертично-современными (Q_{li-iv}) отложениями, представленными дресвяным грунтом мощностью 1,3-3,8 м и подсеченными одной скважиной дресвяным суглинком мощностью 1,9 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным дресвяным материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования твердыми глинами и кварцево-хлоритовыми сланцами условно протерозойского возраста(*Pt*).

Грунтовые воды разведочными скважинами не вскрыты

Подсчет средних мощностей по участку Узынтау-1 ПК 2234приведен в таблице 2.6

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок дресв.	Дресв. грунт	Всего	ПРС
1	-	1,8	1,8	0,2
2	-	1,3	1,3	0,2
3	1,9	1,9	3,8	0,2
4	-	2,8	2,8	0,2
5	-	3,8	3,8	0,2
6	-	3,3	3,3	0,2
7	-	3,8	3,8	0,2
сумма	1,9	18,7	20,6	1,4
среднее	0,27	2,67	2,94	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 733.82тыс.м³. За вычетом потерь 15,92тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 717,90тыс.м³. Объем вскрыши - 49,92тыс.м³

-Участок Узынтау 3 ПК2317 расположен вправо на 119 м от оси железной дороги, в 7,9 км на юго-восток от участка «Узынтау 1 ПК 2234».

Конфигурация участка пятиугольная, вытянутая в субширотном направлении, площадью 23,84 га (Рис.1.27, 2.17).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития делювиально-пролювиальных шлейфов конусов выноса, развитых у подножия возвышенностей. Относительные превышения в пределах участка составляют 16 метров (710-726 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нерасчлененными среднечетвертично-современными (Q_{li-iv}) отложениями, представленными суглинком твердым дресвяным мощностью 1,6-2,8 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования схожими суглинками и твердыми глинами третичного возраста (Tr).

Грунтовые воды не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Узынтау-3 ПК 2317 приведен в таблице 2.7

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м	Мощность вскрыши, м
	Суглинок твердый, дресвяный	ПРС
1	2,8	0,2
2	2,4	0,2
3	1,8	0,2
4	2,8	0,2
5	2,8	0,2
6	1,6	0,2
7	1,9	0,2
8	2,3	0,2
сумма	18,4	1,6
среднее	2,3	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 548.32тыс.м³. За вычетом потерь 11,92тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 536,40тыс.м³. Объем вскрыши - 47,68тыс.м³

-Участок Узынтау 2 ПК2327 расположен правее оси железной дороги на 1854 м, в 1,9 км на юго-запад от участка «Узынтау 3 ПК 2317».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая субпараллельно строящейся железной дороге, со сторонами 220-392 х 793-812 м, площадь разведки 24,33 га (Рис.1.28, 2.18). Площадь добычи, в связи с исключением скважины С-3, составит 21,74га

В геоморфологическом отношении находится на склоне горной гряды Узынтау. Относительные превышения в пределах участка составляют 21 метр (715-736 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нерасчлененными среднечетвертично-современными (Q_{li-iv}) отложениями, представленными суглинками твердыми дресвяными мощностью 0,0-2,4 м и дресвяным грунтом мощностью 0,0-2,6 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования третичными (Tr) дресвяными глинами или коренными породами условно протерозойского возраста (Pt) в виде кварцево-хлоритовых сланцев.

Грунтовые воды разведочными скважинами не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Узынтау-2 ПК 2327 приведен в таблице 2.8

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок твердый, с дресвой	Дресвяный грунт	Всего	ПРС
1	-	1,3	1,3	0,2
2	2,4	1,4	3,8	0,2
Т.и.1*	1,35	0,7	2,05	0,2
4	0,2	2,6	2,8	0,2
5	2,4	0,9	3,3	0,2
6	1,4	1,4	2,8	0,2
7	0,2	-	0,2	0,2
8	0,3	2,0	2,3	0,2
сумма	8,25	10,3	18,55	1,6
среднее	1,03	1,29	2,32	0,2

*- точка интерполяции 1 принята на середину расстояния между скважинами с-2 и с-3; скважина с-3 из подсчета запасов исключается в связи с малой мощностью продуктивной толщи. При этом скважина с-7 включается в подсчет запасов на основании маршрутных наблюдений и рельефа местности). Площадь отработки запасов при этом составит 21,74га. Координаты угловых точек проведения добычи приведены ниже

1	47° 26' 19,39"	72° 22' 12,53"
2	47° 25' 56,63"	72° 22' 30,13"
3	47° 25' 53,70"	72° 22' 21,98"
4	47° 25' 59,16"	72° 22' 10,09"
5	47° 26' 16,07"	72° 22' 03,21"
Площадь участка		0,2174км ²

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 504.37тыс.м³. За вычетом потерь 10,73тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 493,64тыс.м³. Объем вскрыши - 43,48тыс.м³

- **Участок Сарыбулак ПК2417** расположен левее оси железной дороги на 200 м, в 9,4 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в субширотном направлении, со сторонами 250 х 499 м, площадью 12,49 га (Рис.1.29, 2.19).

В геоморфологическом отношении располагается в пределах древней долины р. Сарыбулак. Относительные превышения в пределах участка составляют 1 метр (675-676 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нерасчлененными среднечетвертично-современными (Q_{II-IV}) отложениями, представленными сверху вниз суглинками твердыми мощностью 0,2-1,3 м, дресвяным грунтом мощностью 2,0-2,1 м и щебенистым грунтом мощностью 0,3-0,6 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования схожими щебенистыми грунтами или герцинскими интрузивными малопрочными гранитами (Pz_3).

Грунтовые воды в период разведки вскрыты одной скважиной (скв.4) на глубине 3,8 м.

Подсчет средних мощностей по участку Сарыбулак ПК 2417 приведен в таблице 2.9

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м				Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Щебенистый грунт	Всего	ПРС
1	0,3	2,0	-	2,3	0,2
2	0,2	2,1	-	2,3	0,2
3	1,3	2,0	-	3,3	0,2
4	1,3	2,0	0,3	3,6	0,2
5	0,3	2,0	-	2,3	0,2
6	1,2	2,0	0,6	3,8	0,2
сумма	4,6	12,1	0,9	17,6	1,2
среднее	0,76	2,02	0,15	2,93	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 365.96тыс.м³. За вычетом потерь 10,34тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 355,62тыс.м³. Объем вскрыши - 24,98тыс.м³

-**Участок Карамурун ПК2535** расположен левее оси железной дороги на 200 м, в 11,7 км на юго-восток от участка «Сарыбулак ПК 2417».

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в юго-восточном направлении, со сторонами 250 х 935 м, площадью 23,40 га (Рис.1.30, 2.20).

В геоморфологическом отношении располагается в пределах древней долины р. Карамурун. Относительные превышения в пределах участка составляют 1 метр (691-692 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными нерасчлененными среднечетвертично-современными (Q_{li-iv}) отложениями, представленными суглинками мощностью 0,3-0,5 м, песком гравелистым мощностью 1,9-3,3 м и супесями дресвяными мощностью 0,0-1,2 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования обводненными грунтами, схожими с продуктивными или твердыми глинами.

Грунтовые воды в период разведки вскрыты на глубинах 2,4-3,8 м.

Подсчет средних мощностей по участку Карамурун ПК 2535 приведен в таблице 2.10

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м				Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Супесь дресвяная	Песок гравелистый	Всего	ПРС
1	0,5	-	3,3	3,8	0,2
2	0,3	-	1,9	2,2	0,2
3	0,3	1,2	2,1	3,6	0,2
4	0,4	-	3,2	3,6	0,2
5	0,3	-	3,0	3,3	0,2
6	0,4	-	2,0	2,4	0,2
7	0,3	-	3,2	3,5	0,2
8	0,4	0,6	2,4	3,4	0,2
сумма	2,9	1,8	21,1	25,8	1,6
среднее	0,36	0,23	2,64	3,23	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 755,82тыс.м³. За вычетом потерь 20,02тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 735,80тыс.м³. Объем вскрыши - 46,80тыс.м³

-Участок Рус 5 ПК2657 расположен вправо на 372 м от оси железной дороги, в 12,3 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в юго-восточном направлении вдоль строящейся дороги, со сторонами 206-224 x 1123-1172 м, площадью 24,27 га (Рис.1.31, 2.21).

В геоморфологическом отношении располагается в районе древней речной долины. Относительные превышения в пределах участка составляют 4 метра (729-733 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными (Q_{li-iii}) отложениями, представленными суглинками мощностью 0,3-1,5 м и дресвяным грунтом мощностью 0,0-3,1 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования неогеновыми глинами.

Грунтовые воды в период разведки скважинами не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Рус 5 ПК 2657 приведен в таблице 2.11

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Всего	ПРС
1	0,5	3,1	3,6	0,2
2	0,5	3,1	3,6	0,2
3	1,3	-	1,3	0,2
4	1,5	-	1,5	0,2
5	0,8	3,0	3,8	0,2
6	0,3	3,5	3,8	0,2
7	1,3	-	1,3	0,2
8	1,4	1,2	2,6	0,2
сумма	7,6	13,9	21,5	1,6
среднее	0,95	1,74	2,69	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 652.86тыс.м³. За вычетом потерь 16,74тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 636,12тыс.м³. Объем вскрыши - 48,54тыс.м³

-Участок Рус 4 ПК2739 расположен влево на 202 м от оси железной дороги, в 8,1 км на юго-восток от участка «Рус 5 ПК 2657».

Конфигурация участка приближенная к квадратной, со сторонами 450 х 496 м, площадью 22,34 га (Рус.1.32, 2.22).

В геоморфологическом отношении располагается в районе древней речной долины. Относительные превышения в пределах участка составляют 3 метра (736-739 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными (Q_{li-iii}) отложениями, представленными суглинками мощностью 0,8-2,4м и дресвяными грунтами мощностью 0,0-2,2м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования обводненными песками, дресвой или непродуктивными глинами.

Грунтовые воды в период разведки вскрыты на глубинах 3,0-3,2 м.

Подсчет средних мощностей по участку Рус 4 ПК 2739 приведен в таблице 2.12

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Дресвяный грунт	Всего	ПРС
1	2,4	0,4	2,8	0,2
2	2,3	0,5	2,8	0,2
3	0,8	2,1	2,9	0,2
4	1,0	-	1,0	0,2
5	1,2	1,6	2,8	0,2
6	1,1	-	1,1	0,2
7	2,1	0,7	2,8	0,2
8	0,8	2,2	3,0	0,2
9	1,1	1,7	2,8	0,2
сумма	12,8	9,2	22,0	1,8
среднее	1,42	1,02	2,44	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 545.10тыс.м³. За вычетом потерь 11,08тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 534,02тыс.м³. Объем вскрыши - 44,68тыс.м³

-Участок Рус 3 ПК2865 расположен влево на 200 м от оси железной дороги, в 12,3 км на юго-восток от участка «Рус 4 ПК 2739».

Конфигурация участка прямоугольная, со сторонами 250 х 799 м, площадью 19,99 га (Рис.1.33, 2.23).

В геоморфологическом отношении располагается в районе эрозионно-аккумулятивного рельефа – первой надпойменной террасы реки. Относительные превышения в пределах участка составляют 2 метра (644-646 м).

Продуктивная толща участка сложена аллювиально-пролювиальными верхнечетвертично-современными (Q_{III-IV}) отложениями, представленными дресвяными суглинками, супесями мощностью 0,1-1,3 и 0,7-1,8 м и дресвяными грунтами мощностью 0,5-3,0 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования глинами или среднекаменноугольными гранитами (у С2).

Грунтовые воды в период разведки скважинами не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Рус 3 ПК 2865 приведен в таблице 2.13

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м				Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Супесь	Дресвяный грунт	Всего	ПРС
1	1,3	-	1,0	2,3	0,2
2	0,5	1,8	0,5	2,8	0,2
3	0,1	-	3,7	3,8	0,2

4	0,5	-	2,9	3,4	0,2
5	0,6	0,7	1,7	3,0	0,2
6	0,2	-	3,0	3,2	0,2
сумма	3,2	2,5	12,8	18,5	1,2
среднее	0,53	0,42	2,13	3,08	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 615.69тыс.м³. За вычетом потерь 16,26тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 599,43тыс.м³. Объем вскрыши - 39,98тыс.м³

-Участок Рус 2 ПК2954 расположен влево на 202 м от оси железной дороги, в 8,8 км на юго-восток от участка «Рус 3 ПК 2865».

Конфигурация участка прямоугольная, со сторонами 250 х 550 м, площадью 13,75 га (Рис.1.34, 2.24).

В геоморфологическом отношении располагается в районе эрозионно-аккумулятивного рельефа – первой надпойменной террасы реки. Относительные превышения в пределах участка составляют 3 метра (611-614 м).

Продуктивная толща участка сложена аллювиально-пролювиальными верхнечетвертично-современными (Q_{lii-iv}) отложениями, представленными суглинками мощностью 0,5-1,6 м, супесями твердыми дресвяными мощностью 0,0-1,5 м, песками средней крупности, дресвянистыми мощностью 0,0-2,1 м и дресвяными грунтами мощностью 0,0-1,9 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования грунтами, схожими с продуктивными.

Грунтовые воды в период разведки не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Рус 2 ПК 2954 приведен в таблице 2.14

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м					Мощность вскрыши, м
	Суглинок тв.	Супесь тв., с дресв.	Песок, песок дресв.	Дресв. грунт	Всего	ПРС
1	1,4	0,4	2,0	-	3,8	0,2
2	1,3	0,6	-	1,9	3,8	0,2
3	1,2	-	1,6	1,0	3,8	0,2
4	0,5	1,5	1,3	0,5	3,8	0,2
5	1,6	-	1,5	0,7	3,8	0,2
6	1,0	0,7	2,1	-	3,8	0,2
сумма	7,0	3,2	8,5	4,1	22,8	1,2
среднее	1,17	0,53	1,42	0,68	3,8	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 522.50тыс.м³. За вычетом потерь 17,15тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 505,35тыс.м³. Объем вскрыши - 27,50тыс.м³

-Участок Шольший ПК3042 расположен влево на 1723 м от оси железной дороги, в 8,1 км на восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка «Г»-образная, со сторонами 203-300-502 х 257-400-657 м, площадью 24,99 га (Рис.1.35, 2.25).

В геоморфологическом отношении располагается в районе развития аккумулятивного рельефа, в зоне развития останцев поверхности древнего делювиального шлейфа. Относительные превышения в пределах участка составляют 2 метра (614-616 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиальными нижнечетвертичными (Q_l) отложениями, представленными переслаивающимися твердыми дресвяными суглинками (1,3-1,8 м), супесями (0,3-1,4 м), дресвяными (1,7-2,5 м) и щебенистыми грунтами (1,9-2,0 м).

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым и супесчаным материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования грунтами, схожими с продуктивными или среднекаменноугольными интрузивными породами (у С2).

Грунтовые воды в период разведки не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Шольший ПК 3042 приведен в таблице 2.15

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м					Мощность вскрыши, м
	Суглинок дресв.	Супесь дресв.	Дресв. грунт	Щебен. грунт	Всего	ПРС
1	-	1,4	1,8	-	3,2	0,2
2	-	0,3	2,5	-	2,8	0,2
3	1,8	-	-	2,0	3,8	0,2
4	1,8	-	2,0	-	3,8	0,2
5	1,6	-	1,8	-	3,4	0,2
6	1,4	-	1,8	-	3,2	0,2
7	-	1,3	1,7	-	3,0	0,2
8	1,3	-	-	1,9	3,2	0,2
сумма	7,9	3,0	11,6	3,9	26,4	1,6
среднее	0,99	0,37	1,45	0,49	3,3	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 824.67тыс.м³. За вычетом потерь 20,78тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 803,89тыс.м³. Объем вскрыши - 49,98тыс.м³

-Участок Рус 1 ПК3068 расположен левее от оси железной дороги на 200 м, в 2,2 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в северо-восточном направлении, со сторонами 250 х 550 м, площадью 13,75 га (Рис.1.36, 2.26).

В геоморфологическом отношении располагается в районе развития аккумулятивного рельефа, где отмечаются останцы неогеновой аккумулятивной равнины. Относительные превышения в пределах участка составляют 3 метра (605-608 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными (Q_{li-iii}) отложениями, представленными покровными суглинками мощностью 0,7-1,6 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования неогеновыми глинами(N_1-N_2).

Грунтовые воды в период разведки не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Рус 1 ПК 3068приведен в таблице 2.16

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м	Мощность вскрыши, м
	Суглинок	ПРС
1	0,7	0,2
2	1,4	0,2
3	1,6	0,2
4	1,2	0,2
5	1,0	0,2
6	1,4	0,2
сумма	7,3	1,2
среднее	1,22	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 167.75тыс.м³. За вычетом потерь 3,45тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 164,30тыс.м³. Объем вскрыши - 27,50тыс.м³

-Участок Рус 6 ПК3113расположен вправо на 150 м от оси железной дороги, в 4,4 км на северо-восток от участка «Рус 1 ПК 3068».

Конфигурация участка - шестиугольник, вытянутый в северо-восточном направлении, площадью 18,60 га (Рис.1.37, 2.27).

В геоморфологическом отношении располагается в районе развития денудационного рельефа, резко расчлененного мелкосопочника. Относительные превышения в пределах участка составляют 11 метров (600-611 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными (Q_{li-iii}) щебенистыми грунтами мощностью 0,8-1,3 м.

К вскрышным породам отнесены: маломощный (0,2м) почвенный покров, представленный слабо гумусированным супесчаным материалом с

корнями травянистой растительности и залегающие ниже маломощные супеси (0,2-0,4 м).

Подстилаются продуктивные образования коренными породами среднего отдела карбоновой системы (C_2kg) в виде липаритовых лав вскрытой мощностью 1,2-1,6 м.

Грунтовые воды скважинами не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Рус 6 ПК 3113 приведен в таблице 2.17

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м	Мощность вскрыши, м
	Щебенистый грунт	ПРС/супесь
1	0,9	0,2/0,3
2	1,0	0,2/0,3
3	0,9	0,2/0,3
4	1,0	0,2/0,3
5	0,8	0,2/0,4
6	1,2	0,2/0,2
7	1,0	0,2/0,4
8	1,3	0,2/0,3
сумма	8,1	1,6/2,5
среднее	1,01	0,2/0,31

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 187.86тыс.м³. За вычетом потерь 4,24тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 183,62тыс.м³. Объем вскрыши - 94,86тыс.м³, в том числе ПРС -37,20тыс.м³, ТМО - 57,66тыс.м³

-Участок Мойынты -1 ПК3161 расположен вправо на 2507 м от оси железной дороги, на расстоянии 2,4 км на юг от участка «Актогай-1 ПК 3168».

Конфигурация участка – приближенная к квадратной, со сторонами 495 х 499 м, площадью 24,73 га (Рис.1.38, 2.28).

В геоморфологическом отношении располагается в районе развития аккумулятивного рельефа, представляя собой отложения современных делювиальных шлейфов. Относительные превышения в пределах участка составляют 6 метров (567-573 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными (Q_{II-III}) переслаивающимися суглинками (0,0-1,3 м) и супесями (0,0-1,4 м).

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым, супесчаным материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования неогеновыми глинами (N_1-N_2)..

Грунтовые воды скважинами в период разведки не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку Мойынты-1 ПК 3161 приведен в таблице 2.18

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м			Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Супесь	Всего	ПРС
1	1,2	-	1,2	0,2
2	1,0	-	1,0	0,2
3	1,2	-	1,2	0,2
4	1,3	-	1,3	0,2
5	-	1,3	1,3	0,2
6	1,3	-	1,3	0,2
7	1,2	-	1,2	0,2
8	-	1,4	1,4	0,2
9	1,2	-	1,2	0,2
сумма	8,4	2,7	11,1	1,8
среднее	0,93	0,3	1,23	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 304.18тыс.м³. За вычетом потерь 5,46тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 298,72тыс.м³. Объем вскрыши - 49,46тыс.м³

-Участок №1 В-Р ПК3166 расположен влево на 200 м от оси железной дороги, в 5,0 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка – многоугольник Г-образной формы, вытянутый в северо-западном направлении, площадью 6,35 га (Рис.1.39, 2.29). Является дополнительным участком к ранее разведанному участку №1 В.

В геоморфологическом отношении располагается в районе развития аккумулятивного рельефа, представляя собой отложения современных делювиальных шлейфов. Относительные превышения в пределах участка составляют 2 метра (571-573 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными (Q_{li-iii}) переслаивающимися суглинками твердыми, дресвяными мощностью 0,0-1,4 м, супесями мощностью 0,0-0,8 м, щебенистыми и дресвяными грунтами мощностью 1,1-3,8 м.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилаются продуктивные образования грунтами, аналогичными продуктивным и коренными породами керегетасской среднего отдела карбоновой системы (C_2kg) в виде липаритовых лав вскрытой мощностью 1,1м.

Грунтовые воды не вскрыты.

Подсчет средних мощностей по участку №1 В-Р 3166 приведен в таблице 2.19

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м					Мощность вскрыши, м
	Суглинок	Супесь	Дресв. грунт	Щебенис. грунт	Всего	ПРС
1	0,1	-	0,8	1,9	2,8	0,2
2	1,4	-	-	1,4	2,8	0,2
4	0,6	-	0,8	0,3	1,7	0,2
7	0,5	-	0,5	1,8	2,8	0,2
8	-	-	2,8	-	2,8	0,2
9	0,5	0,8	1,5	-	2,8	0,2
10	-	0,8	2,0	-	2,8	0,2
11	0,4	-	-	2,4	2,8	0,2
сумма	3,5	1,6	8,4	7,8	21,3	1,6
среднее	0,44	0,2	1,05	0,97	2,66	0,2

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 168.91тыс.м³. За вычетом потерь 7,87тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 161,04тыс.м³. Объем вскрыши - 12,70тыс.м³

.-Участок Актогай- 1 ПК3168 расположен вправо на 200 м от оси железной дороги, на расстоянии 1,2 км на юго-восток от участка «№1В-Р ПК 3166».

Конфигурация участка – многоугольник, вытянутый в юго-восточном направлении, площадью 24,96 га (*Рис.1.40, 2.30*).

В геоморфологическом отношении располагается в районе развития аккумулятивного рельефа, представляя собой отложения современных делювиальных шлейфов. Относительные превышения в пределах участка составляют 7 метров (567-574 м).

Продуктивная толща участка сложена делювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными (Q_{li-iii}) переслаивающимися суглинками (0,0-2,8 м), супесями (0,0-2,0 м), песками (0,0-1,9 м), дресвяными грунтами (0,0-1,5 м).

К вскрышным породам отнесены: маломощный (0,2м) почвенный покров, представленный слабо гумусированным супесчаным материалом с корнями травянистой растительности и непродуктивные пластичные супеси, вскрытые скважиной С-1 в северной части участка мощностью 0,7 м.

Подстилаются продуктивные образования глинами, обводненными песками и коренными породами керегетасской свиты среднего отдела карбоновой системы (C_2kg) в виде липаритовых лав вскрытой мощностью 1,1-1,6 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 2,2-2,6 м.

Подсчет средних мощностей по участку Актогай-1 3168 приведен в таблице 2.20

№№ скв.	Мощность продуктивной толщи, м					Мощность вскрыши, м
	Суглинок полутв., тв., с дресвой, дресвяный	Супесь тв., с дресвой	Песок крупный, дресвяный	Дресв. грунт	Всего	ПРС/ супесь пластичная
1	-	-	-	1,5	1,5	0,2/0,7
2	2,8	-	-	1,0	3,8	0,2/-
3	-	1,8	-	-	1,8	0,2/-
4	-	1,5	0,5	-	2,0	0,2/-
5	2,3	-	1,5	-	3,8	0,2/-
6	2,5	-	1,3	-	3,8	0,2/-
7	-	1,2	1,2	-	2,4	0,2/-
8	-	1,1	1,7	-	2,8	0,2/-
9	-	2,0	-	0,7	2,7	0,2/-
10	1,9	-	1,9	-	3,8	0,2/-
сумма	9,5	7,6	8,1	3,2	28,4	2,0/0,7
среднее	0,95	0,76	0,81	0,32	2,84	0,2/0,07

Измеренные ресурсы (Measured) составляют – 708.86тыс.м³. За вычетом потерь 19,93тыс.м³ доказанные запасы (Proved) составляют - 688,93тыс.м³. Объем вскрыши - 67,39тыс.м³, в том числе ПРС -49,92тыс.м³, ТМО - 17,47тыс.м³

Строительные грунты участков представлены несколькими разновидностями: суглинками, супесями, глинами, песками различной крупности, дресвяными и щебенистыми грунтами.

Суглинки могут использоваться для сооружения земляного полотна под железные дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности суглинка от оптимальной, необходимо производить их сушку или увлажнение.

Супеси могут использоваться для сооружения земляного полотна под железные дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности от оптимальной, необходимо производить их сушку или увлажнение.

Пески могут использоваться для сооружения земляного полотна с ограничениями по влажности - при отсыпке необходимо увлажнение.

Дресвяный грунт может использоваться для сооружения земляного полотна без ограничений.

Щебенистый (галечный) грунт может использоваться для сооружения земляного полотна без ограничений. Кроме того, может использоваться как дренирующий грунт при создании защитного слоя для усиления конструкции

глинистых грунтов, для отсыпки конусов при строительстве мостовых переходов и путепроводов.

По радиационно-гигиенической оценке продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью от 50,0 до 68,0 Бк/кг и отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №ДСМ-71 от 02.08.2022 г.

Усредненные качественные показатели литологических разностей грунтов приведены ниже в таблицах 2.21- 2.23

По радиационно-гигиенической оценке, продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью от 29,0 до 120,0Бк/кг и отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденным Приказом Министра Здравоохранения РК №ДСМ-71 от 02.08.22г.).

Сводная таблица физических свойств грунтов (усредненные показатели)

Таблица 2.21

Гранулометрический состав диаметр фракций, мм, содержание, %										Консистенция					Плотность, г/см ³						Коеф-т фильтрации, м/сут СТ РК 1291-2004	Степень коррозионной активности грунта к стали ГОСТ 9.602-2005	
200-80	80-40	40-25	25-10	10-2	для песков				< 0,05	Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности			Природная влажность, %	Показатель текучести	Грунта					Сухого грунта	Частиц грунта
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Участок «Каркымбай ПК 1827»																							
Суглинок твердый																							
				0,15	1,6	2,95	16,65	30,05	48,60	43,4	28,1	16,1	21,1	<0	2,01	1,66	2,74	0,65	0,88		3,1	высокая	
Дресвяный грунт																							
2,04	10,12	4,5	12,12	25,12	23,54	10,36	5,2	3,9	3,1				5,5								3,0	высокая	
Участок «Кабантау ПК 1930»																							
Суглинок твердый																							
			0,11	0,75	3,11	6,95	18,62	28,04	42,42	41,7	28,1	13,6	19,9	<0	1,97	1,62	2,72	0,686	0,86		4,9	высокая	
Дресвяный грунт																							
	2,4	19,0	21,4	25,9	13,1	8,9	4,4	3,7	1,2				4,1								15,5	высокая	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Участок «Жота ПК 1990»																						
Суглинок твердый																						
			0,04	0,18	2,86	6,11	18,68	29,10	43,03	40,9	26,8	14,1	15,1	<0	1,88	1,63	2,73	0,67	0,63		6,6	высокая
Супесь твердая дресвяная																						
		0,1	2,7	27,3	2,8	6,1	18,3	23,1	19,6	22,1	16,1	6,0	5,2	<0							3,0	высокая
Дресвяный грунт																						
	4,4	2,5	23,0	29,8	25,0	7,0	4,7	2,1	1,2				3,8								2,7	высокая
Участок «Шажай-3 ПК 2124»																						
Суглинок твердый																						
			0,09	0,24	3,24	9,27	19,23	28,69	39,24	36,6	25,2	11,5	18,1	<0	1,91	1,60	2,73	0,705	0,75		2,8	высокая
Дресвяный грунт																						
	5,29	12,02	18,06	29,51	15,24	9,23	4,74	3,21	2,7				8,8							98,2	2,9	высокая
Участок «Шажай-2 ПК 2135»																						
Суглинок твердый																						
			0,07	0,22	3,17	9,18	19,25	28,75	39,37	36,7	25,3	11,5	18,3	<0	1,91	1,60	2,73	0,705	0,75		2,8	высокая
Дресвяный грунт																						
	5,13	11,33	17,68	30,7	15,18	9,18	4,82	3,28	2,68				8,8								2,8	высокая
Участок «Узынтау 1 ПК 2234»																						
Суглинок твердый дресвяный																						
		1,0	1,7	25,7	2,1	3,3	14,5	19,6	32,1	26,5	18,3	8,2	6,1	<0							5,7	высокая
Дресвяный грунт																						
	2,85	3,34	18,75	34,04	19,61	8,84	6,2	3,41	2,96				6,5								10,5	высокая
Участок «Узынтау3 ПК 2317»																						
Суглинок твердый, дресвяный																						
	0,4	1,2	2,01	4,28	4,21	8,74	16,0	26,56	36,6	33,0	22,9	10,2	11,4	<0	1,83	1,64	2,71	0,658	0,48		14,2	высокая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Участок «Узынтау 2 ПК 2327»																						
Суглинок твердый, с дресвой																						
		0,69	1,36	5,09	5,40	7,97	17,03	25,09	37,37	27,2	19,5	7,7	12,5	<0	1,86	1,66	2,71	0,639	0,52		3,2	высокая
Дресвяный грунт																						
	1,02	2,47	10,17	45,8	25,05	6,6	3,6	3,17	2,12				7,6								5,3	высокая
Участок «Сарыбулак ПК 2417»																						
Суглинок твердый																						
			0,04	0,52	6,02	9,22	17,48	28,1	38,62	26,9	18,7	8,2	9,3	<0	1,81	1,65	2,71	0,638	0,39		32,5	средняя
Дресвяный грунт																						
	0,7	1,84	11,24	50,5	14,78	9,38	5,2	3,46	2,9				5,1								27,8	средняя
Щебенистый грунт																						
	1,8	33,15	33,1	15,05	7,75	5,7	2,35	1,0	0,1				5,1									
Участок «Карамурун ПК 2535»																						
Суглинок твердый																						
			0,03	0,13	5,5	9,8	17,8	27,93	38,8	28,8	19,8	8,9	12,2	<0	1,88	1,67	2,71	0,620	0,53		23,6	средняя
Супесь дресвяная																						
				26,7	4,55	4,6	19,85	23,35	20,95	20,7	16,5	4,2	8,3	<0							5,8	высокая
Песок гравелистый																						
	0,83	1,44	1,90	32,68	40,94	11,97	4,8	3,18	2,26				7,2								7,2	высокая
Участок «Рус 5 ПК 2651»																						
Суглинок твердый																						
				0,2	4,93	9,93	19,05	26,94	38,95	29,2	21,0	8,2	8,2	<0	1,81	1,67	2,71	0,610	0,37		21,4	средняя
Дресвяный грунт																						
			0,96	53,48	21,8	10,62	6,3	4,0	2,84				7,6							112,3	13,2	высокая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Участок «Рус 4 ПК 2739»																						
Суглинок твердый, полутвердый, дресвяный																						
		0,1	0,31	2,68	5,52	9,22	16,71	27,31	38,15	28,2	20,0	8,1	15,1	<0/ 0,08	1,88	1,62	2,71	0,675	0,65		8,7	высокая
Дресвяный грунт																						
0,73	8,51	4,7	11,36	33,26	17,53	11,54	5,44	3,86	3,07				6,7								23,7	средняя
Участок «Рус 3 ПК 2867»																						
Суглинок твердый с дресвой																						
			0,74	20,22	2,26	2,96	15,12	25,84	32,86	29,8	21,0	8,8	7,9	<0	1,91	1,76	2,71	0,541	0,40		18,1	высокая
Супесь твердая дресвяная, с дресвой																						
		1,0	3,77	22,4	3,13	3,87	18,7	27,06	20,07	22,2	16,4	5,8	3,0	<0							24,2	средняя
Дресвяный грунт																						
1,12	0,88	1,64	5,92	48,35	22,57	8,73	4,92	3,2	2,67				3,4								14,9	высокая
Участок «Рус 2 ПК 2954»																						
Суглинок твердый																						
				0,8	4,4	9,43	18,32	28,17	38,88	28,5	19,8	8,7	12,0	<0	1,88	1,66	2,71	0,633	0,57		9,5	высокая
Супесь твердая, с дресвой																						
				15,13	6,4	10,47	19,5	27,6	20,9	21,7	16,4	5,3	6,5	<0							9,7	высокая
Песок крупный, дресвяный																						
		0,76	3,57	30,41	44,6	11,33	5,71	2,44	1,18				3,2								14,8	высокая
Дресвяный грунт																						
		0,53	3,6	49,45	22,4	12,04	6,5	3,33	2,15				4,6								4,9	высокая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Участок «Шольший ПК 3042»																						
Суглинок твердый дресвяный																						
	3,6	3,58	5,94	18,33	2,23	2,2	10,8	21,17	32,15	29,6	20,5	9,1	5,6	<0							4,8	высокая
Супесь твердая дресвяная																						
	3,7	2,2	6,55	16,85	4,2	7,2	18,25	22,1	18,95	22,2	17,0	5,3	7,7	<0							13,9	высокая
Дресвяный грунт																						
1,58	7,45	6,74	16,58	29,18	18,3	7,85	5,65	3,7	2,97				5,0								6,1	высокая
Щебенистый грунт																						
12,0	22,3	12,4	16,15	16,4	10,95	5,15	3,3	0,95	0,4				4,2								3,8	высокая
Участок «Рус 1 ПК 3068»																						
Суглинок твердый																						
			0,13	4,43	3,89	5,98	18,16	28,27	39,14	31,5	21,2	10,3	17,9	<0	1,91	1,62	2,71	0,681	0,72	20,51	4,4	высокая
Участок «Рус 6 ПК 3113»																						
Щебенистый грунт																						
17,39	27,4	17,19	15,29	14,83	5,58	1,53	0,5	0,2	0,11				4,7								2,8	высокая
Участок «№1В-Р ПК 3166»																						
Суглинок твердый, полутвердый, дресвяный																						
	0,39	0,17	0,29	4,44	4,87	7,67	17,31	26,83	38,03	28,3	19,4	8,9	14,1	<0/ 0,17	1,80	1,56	2,71	0,738	0,55		21,2	средняя
Супесь твердая																						
			0,1	0,7	8,5	10,65	23,15	33,2	23,7	20,9	16,5	4,45	8,9	<0	1,72	1,58	2,70	0,708	0,33		13,1	высокая
Дресвяный грунт																						
5,21	10,21	3,73	10,43	35,53	15,86	8,9	4,9	3,13	2,1				2,7								16,0	высокая
Щебенистый грунт																						
9,5	23,25	14,77	10,38	17,4	12,0	6,6	4,05	1,75	0,3				5,9								12,1	высокая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Участок «Актогай-1 ПК 3168»																						
Суглинок полутвердый, твердый дресвяный, с дресвой																						
	0,56	0,37	1,03	10,04	3,84	6,76	16,51	25,03	35,86	29,4	20,1	9,3	9,7	<0/ 0,09	1,81	1,62	2,72	0,683	0,46		12,6	высокая
Супесь твердая, с дресвой																						
			0,06	11,0	4,84	11,16	21,04	29,64	22,26	21,8	16,9	4,9	9,2	<0	1,76	1,61	2,70	0,676	0,37		7,3	высокая
Песок крупный, дресвяный																						
	0,3	1,62	1,78	19,84	48,72	18,48	4,04	3,3	1,92				2,9							16,83	15,5	высокая
Дресвяный грунт																						
	10,6	11,9	19,28	29,21	13,55	5,78	3,85	3,35	2,48				2,8							104,1	7,4	высокая
Участок «Мойынты-1 ПК 3161»																						
Суглинок твердый																						
			0,14	1,66	5,14	9,76	17,99	27,14	38,17	27,2	19,4	7,8	11,3	<0	1,72	1,57	2,71	0,727	0,36		6,3	высокая
Супесь твердая																						
			0,15	1,00	7,85	11,95	22,45	33,10	23,50	21,1	17,7	3,5	15,9	<0	1,89	1,63	2,70	0,659	0,66		13,6	высокая

Таблица 2.22

Средний химический состав грунтов (по водной вытяжке)

Единица измерения	Методы определения катионно - анионного состава водной вытяжки			Сумма % содержания солей	pH	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов)	Агрессивность грунтов по ж/б конструкциям по содержанию хлоридов	Тип и степень засоления грунта по СТ РК 1413-2005г
	ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26425-85	ГОСТ 26426-85					
	HCO3	CL-	SO4					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «Каркымбай ПК 1827»								
Суглинок твердый								
%	0,024	0,079	0,288	0,569	7,6	сильноагрессивные	среднеагрессивные	сульфатное среднее
мг/экв 100г	0,40	2,20	6,00					
Дресвяный грунт								
%	0,026	0,075	0,284	0,557	7,4	сильноагрессивные	среднеагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,43	2,08	5,92					
Участок «Кабантау ПК 1930»								
Суглинок твердый								
%	0,026	0,070	0,146	0,342	7,4	среднеагрессивные	среднеагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,42	1,93	3,04					
Дресвяный грунт								
%	0,031	0,007	0,176	0,298	7,2	сильноагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,50	0,20	3,67					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «Жота ПК 1990»								
Суглинок твердый								
%	0,063	0,086	0,202	0,478	7,6	сильноагрессивные	среднеагрессивные	незасоленное
мг/экв 100г	1,03	2,38	4,21					
Супесь дресвяная твердая								
%	0,031	0,180	0,288	0,725	7,2	сильноагрессивные	сильноагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,50	5,00	6,00					
Дресвяный грунт								
%	0,055	0,032	0,160	0,329	7,4	сильноагрессивные	слабоагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,90	0,90	3,34					
Участок «Шажагай-3 ПК 2124»								
Суглинок твердый								
%	0,031	0,296	0,204	0,773	7,5	сильноагрессивные	сильноагрессивные	хлоридно- сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,50	8,23	4,25					
Дресвяный грунт								
%	0,032	0,160	0,299	0,711	7,5	сильноагрессивные	сильноагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,52	4,43	6,23					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «Шажай-2 ПК 2135»								
Суглинок твердый								
%	0,031	0,299	0,218	0,799	7,5	сильноагрессивные	сильноагрессивные	хлоридно-сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,50	8,32	4,54					
Дресвяный грунт								
%	0,032	0,160	0,299	0,711	7,5	сильноагрессивные	сильноагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,52	4,43	6,23					
Участок «Узынтау 1 ПК 2234»								
Суглинок твердый дресвяный								
%	0,018	0,025	0,208	0,363	7,5	сильноагрессивные	среднеагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,30	0,70	4,34					
Дресвяный грунт								
%	0,031	0,036	0,174	0,338	7,4	сильноагрессивные	слабоагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,50	1,00	3,62					
Участок «Узынтау 3 ПК 2317»								
Суглинок твердый, дресвяный								
%	0,035	0,017	0,142	0,265	7,4	среднеагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,56	0,47	2,97					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «Узынтау 2 ПК 2327»								
Суглинок твердый, дресвяный, с дресвой								
%	0,022	0,095	0,196	0,491	7,4	сильноагрессивные	среднеагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,36	2,65	4,08					
Дресвяный грунт								
%	0,023	0,055	0,192	0,387	7,3	сильноагрессивные	среднеагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,37	1,52	4,00					
Участок «Сарыбулак ПК 2417»								
Суглинок твердый								
%	0,024	0,009	0,032	0,080	7,4	неагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,40	0,25	0,67					
Песок дресвяный								
%	0,049	0,007	0,032	0,095	7,5	неагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,80	0,20	0,67					
Дресвяный грунт								
%	0,043	0,009	0,070	0,152	7,4	неагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,70	0,26	1,47					
Участок «Карамурун ПК 2535»								
Суглинок твердый								
%	0,026	0,037	0,107	0,236	7,5	среднеагрессивное	слабоагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,43	1,03	2,23					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Супесь твердая дресвяная								
%	0,043	0,052	0,136	0,314	7,5	среднеагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,70	1,45	2,83					
Песок гравелистый								
%	0,038	0,069	0,188	0,417	7,5	сильноагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,61	1,91	3,92					
Участок «Рус 5 ПК 2651»								
Суглинок твердый								
%	0,025	0,013	0,074	0,149	7,2	слабоагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,40	0,36	1,54					
Дресвяный грунт								
%	0,043	0,061	0,107	0,284	7,7	среднеагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,70	1,70	2,22					
Участок «Рус 4 ПК 2739»								
Суглинок полутвердый, твердый, дресвяный								
%	0,030	0,044	0,161	0,331	7,6	сильноагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,49	1,23	3,36					
Дресвяный грунт								
%	0,039	0,038	0,073	0,196	7,7	слабоагрессивное	слабоагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,64	1,04	1,52					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «Рус 3 ПК 2867»								
Суглинок твердый с дресвой								
%	0,040	0,024	0,080	0,186	7,6	слабоагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,65	0,68	1,67					
Супесь твердая дресвяная, с дресвой								
%	0,045	0,008	0,075	0,158	7,7	слабоагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,73	0,23	1,56					
Дресвяный грунт								
%	0,032	0,034	0,138	0,281	7,5	среднеагрессивное	слабоагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,52	0,94	2,87					
Участок «Рус 2 ПК 2954»								
Суглинок твердый								
%	0,037	0,247	0,115	0,570	7,6	среднеагрессивное	сильноагрессивное	сульфатно-хлоридное слабое
мг/экв 100г	0,60	6,87	2,39					
Супесь твердая, с дресвой								
%	0,045	0,034	0,133	0,284	7,5	среднеагрессивное	слабоагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,73	0,93	2,78					
Песок крупный, дресвяный								
%	0,038	0,024	0,105	0,222	7,4	среднеагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,61	0,66	2,19					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дресвяный грунт								
%	0,043	0,088	0,080	0,284	7,7	слабоагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,70	2,45	1,67					
Участок «Шольший ПК 3042»								
Суглинок твердый дресвяный								
%	0,029	0,068	0,168	0,375	7,3	сильноагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,48	1,88	3,50					
Супесь твердая дресвяная								
%	0,031	0,011	0,120	0,219	7,2	среднеагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,50	0,30	2,50					
Дресвяный грунт								
%	0,027	0,041	0,144	0,297	7,2	среднеагрессивное	слабоагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,45	1,13	3,00					
Щебенистый грунт								
%	0,024	0,185	0,167	0,547	7,2	сильноагрессивное	сильноагрессивное	сульфатно-хлорид. слабое
мг/экв 100г	0,40	5,15	3,49					
Участок «Рус 1 ПК 3068»								
Суглинок твердый								
%	0,029	0,169	0,192	0,563	7,6	сильноагрессивное	сильноагрессивное	хлоридно-сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,47	4,68	4,00					
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Участок «Рус 6 ПК 3113»								
Щебенистый грунт								
%	0,028	0,024	0,228	0,399	7,5	сильноагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,46	0,66	4,75					
Участок «№1В-Р ПК 3166»								
Суглинок полутвердый, твердый, дресвяный								
%	0,048	0,014	0,112	0,225	7,2	среднеагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,78	0,38	2,33					
Супесь твердая								
%	0,031	0,153	0,096	0,396	7,7	слабоагрессивное	сильноагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,50	4,25	2,00					
Дресвяный грунт								
%	0,031	0,038	0,283	0,505	7,4	сильноагрессивное	слабоагрессивное	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,50	1,04	5,91					
Щебенистый грунт								
%	0,046	0,025	0,356	0,606	7,3	сильноагрессивное	слабоагрессивное	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,75	0,70	7,42					
Участок «Актогай-1 ПК 3168»								
Суглинок полутвердый, твердый, дресвяный, с дресвой								
%	0,039	0,075	0,112	0,309	7,4	среднеагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,63	2,09	2,34					
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Супесь твердая, с дресвой								
%	0,031	0,107	0,219	0,513	7,240	сильноагрессивное	сильноагрессивное	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,50	2,99	4,57					
Песок крупный, дресвяный								
%	0,025	0,043	0,106	0,241	7,1	среднеагрессивное	слабоагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,42	1,18	2,20					
Дресвягый грунт								
%	0,033	0,071	0,267	0,531	7,3	сильноагрессивное	среднеагрессивное	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,53	1,97	5,56					
Участок «Мойынты-1 ПК 3189»								
Суглинок твердый								
%	0,037	0,079	0,206	0,457	7,5	сильноагрессивное	среднеагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,60	2,20	4,29					
Супесь твердая								
%	0,021	0,013	0,192	0,323	7,2	сильноагрессивное	неагрессивное	незасоленное
мг/экв 100г	0,35	0,35	4,00					

Усредненные показатели оптимальной плотности и влажности грунтов

Таблица 2.23

Наименование грунта	Естественный грунт			Уплотненный грунт				Коэффициент относительного уплотнения
	Объемный вес грунта, г/см ³	Естественная влажность, W, %	Объемный вес скелета грунта	Объемный вес грунта, г/см ³	Оптимальная влажность, W, %	Объемный вес скелета	Требуемый объемный вес скелета K=0,95/0,98	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «Каркымбай ПК 1827»								
Суглинок твердый	2,01	20,8	1,66	2,02	20,0	1,68	1,60/1,65	0,96/0,99
Участок «Кабантау ПК 1930»								
Суглинок твердый	1,97	21,63	1,62	1,98	22,30	1,62	1,54/1,59	0,95/0,98
Участок «Жота ПК 1990»								
Суглинок твердый	1,88	15,70	1,63	2,00	20,90	1,65	1,57/1,62	0,97/1,00
Участок «Шажагай-3 ПК 2124»								
Суглинок твердый	1,91	19,3	1,60	1,96	22,60	1,60	1,52/1,57	0,95/0,98
Участок «Шажагай-2 ПК 2135»								
Суглинок твердый	1,91	19,3	1,60	1,96	22,6	1,60	1,52/1,57	0,95/0,98
Участок «Узынтау 3 ПК 2317»								
Суглинок твердый	1,83	11,75	1,64	2,01	20,53	1,67	1,59/1,64	0,97/1,00
Участок «Узынтау 2 ПК 2327»								
Суглинок твердый	1,86	12,52	1,66	2,06	17,72	1,75	1,66/1,72	1,01/1,04
Участок «Сарыбулак ПК 2417»								
Суглинок твердый	1,81	9,23	1,65	2,04	17,70	1,75	1,66/1,72	1,00/1,04
Участок «Карамурун ПК 2535»								
Суглинок твердый	1,88	12,23	1,67	2,06	18,07	1,74	1,65/1,70	0,99/1,02
Участок «Рус 5 ПК 2651»								
Суглинок твердый	1,81	8,45	1,67	2,04	18,53	1,73	1,64/1,70	0,98/1,01
Участок «Рус 4 ПК 2739»								
Суглинок твердый	1,88	15,85	1,62	2,03	19,03	1,71	1,63/1,68	1,00/1,03
Суглинок полутвердый	1,89	18,3	1,60	2,04	18,5	1,72	1,63/1,69	1,02/1,06
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Участок «Рус 3 ПК 2867»								
Суглинок твердый	1,91	7,97	1,77	2,04	18,67	1,72	1,63/1,69	1,93/0,96
Участок «Рус 2 ПК 2954»								
Суглинок твердый	1,88	13,30	1,66	2,05	18,28	1,73	1,65/1,70	0,99/1,03
Участок «Рус 1 ПК 3068»								
Суглинок твердый	1,88	17,70	1,59	2,01	20,62	1,66	1,58/1,63	0,99/1,02
Участок «№1В-Р ПК 3166»								
Супесь твердая	1,72	8,85	1,58	1,98	20,80	1,64	1,56/1,61	0,99/1,02
Суглинок твердый	1,70	8,80	1,56	2,07	17,60	1,76	1,67/1,72	1,07/1,10
Суглинок полутвердый	1,89	21,40	1,56	2,04	18,95	1,71	1,63/1,68	1,05/1,08
Участок «Актогай-1 ПК 3168»								
Супесь твердая	1,76	5,4	1,67	2,04	17,5	1,74	1,65/1,71	0,99/1,02
Суглинок твердый	1,81	11,85	1,62	2,02	19,70	1,69	1,61/1,66	1,00/1,03
Участок Мойынты-1 ПК 3189»								
Супесь твердая	1,89	16,1	1,63	1,98	20,3	1,65	1,57/1,62	0,96/0,99
Суглинок твердый	1,72	9,6	1,57	1,97	21,9	1,62	1,54/1,59	0,98/1,01
Схемы геологического строения участков приведены ниже на рис 2.11-2,30.								

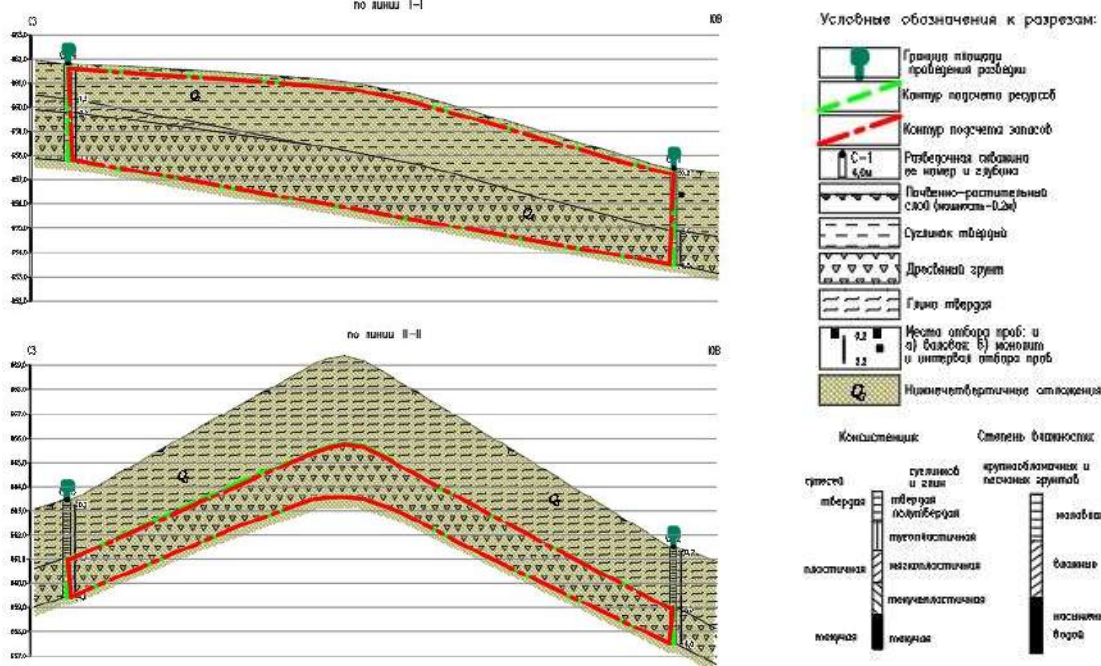


Рис. 2.11 Схема геологического строения участка Каркымбай ПК1827

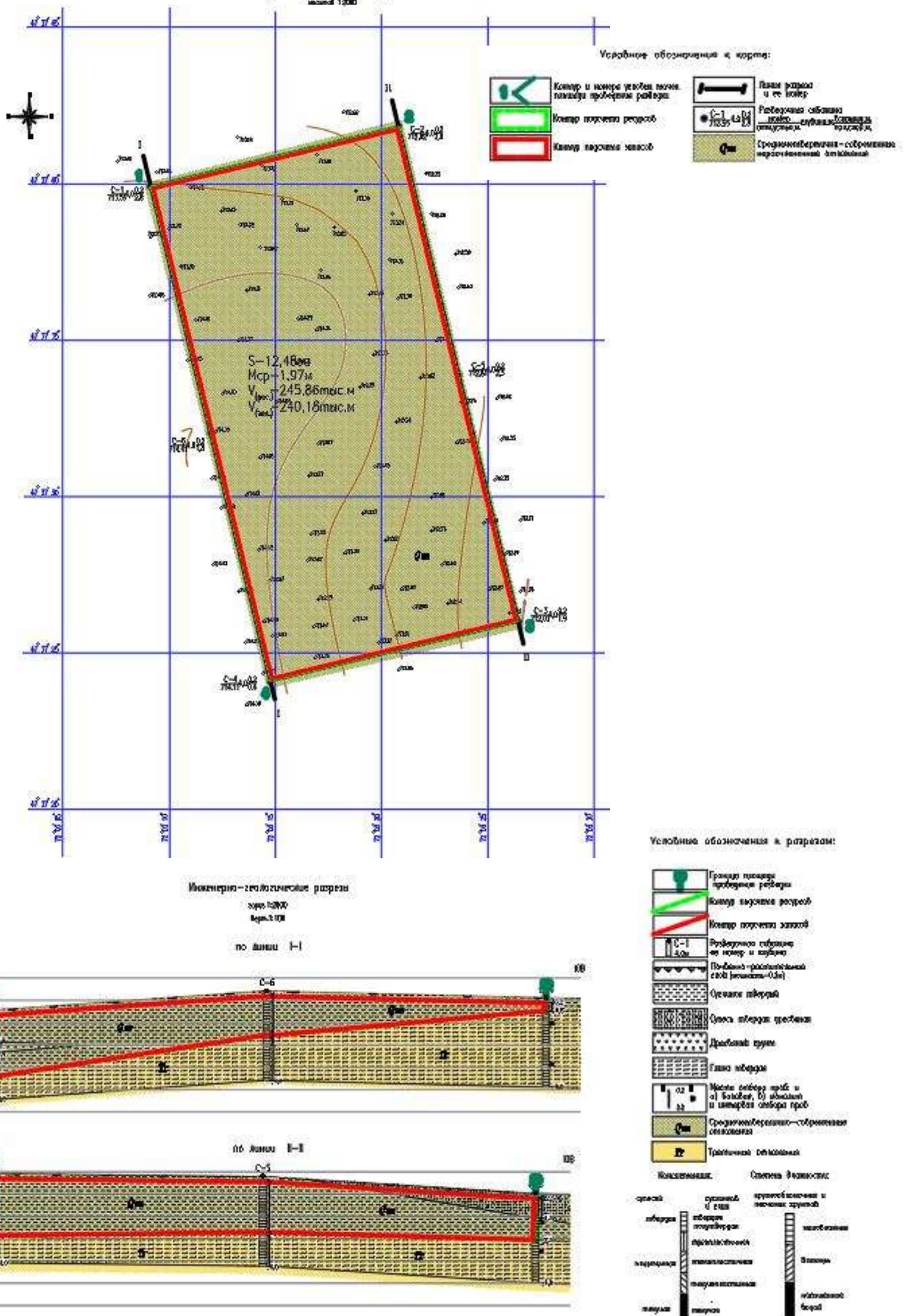


Рис. 2.13. Схема геологического строения участка Жота ПК1990

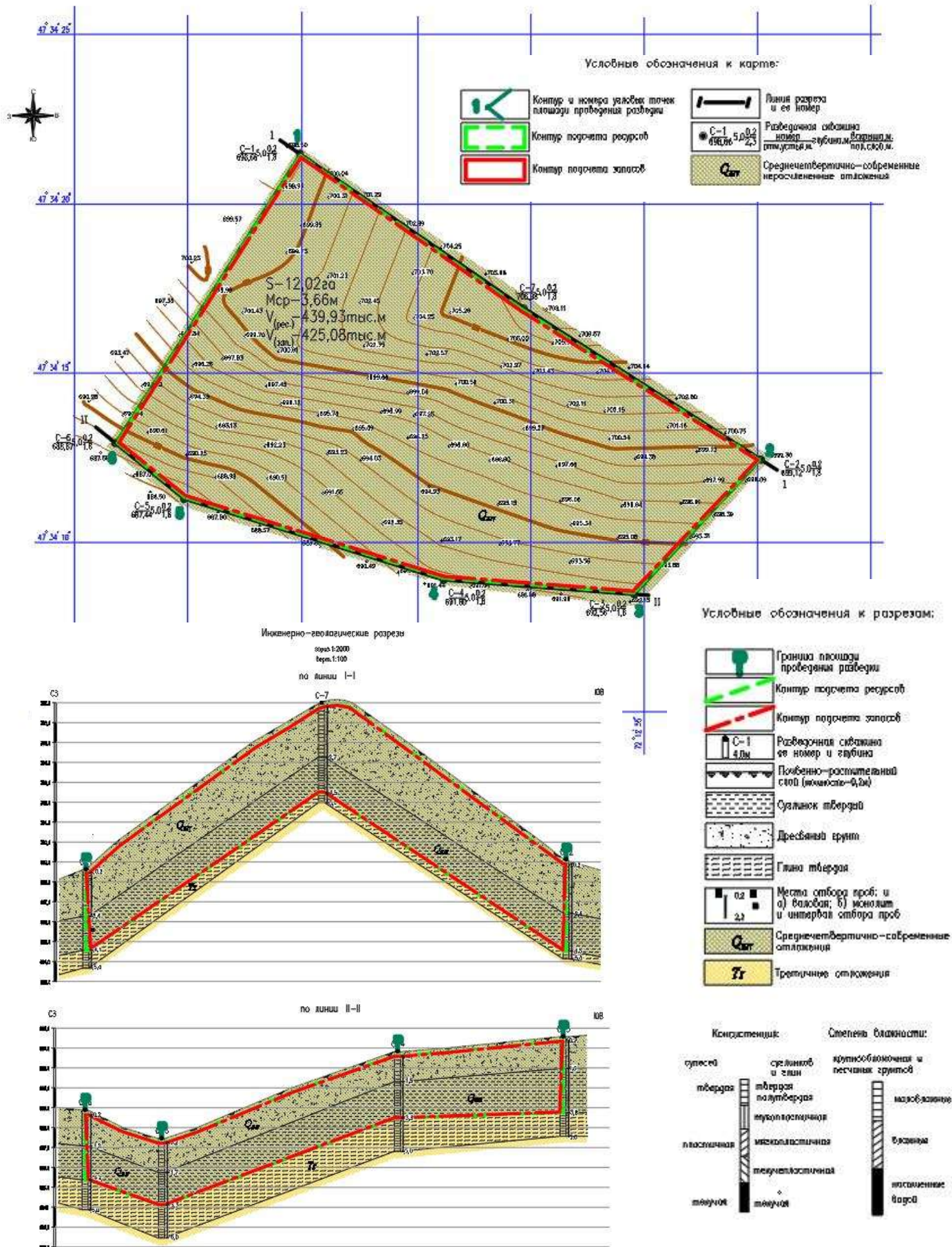


Рис. 2.14. Схема геологического строения участка Шажай-3 ПК2124

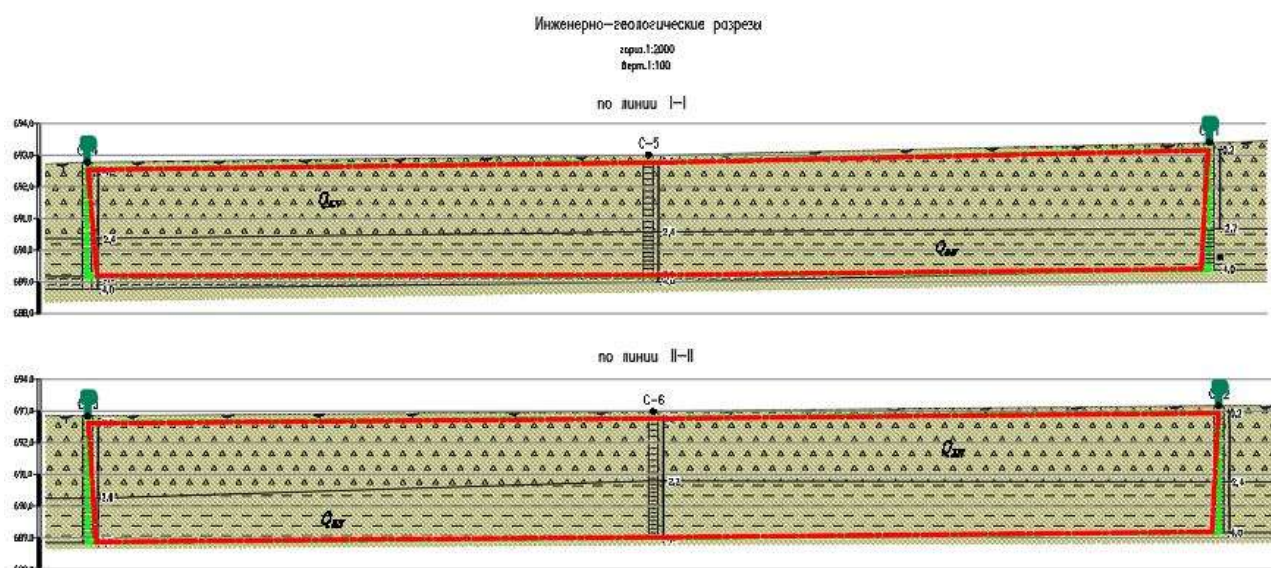
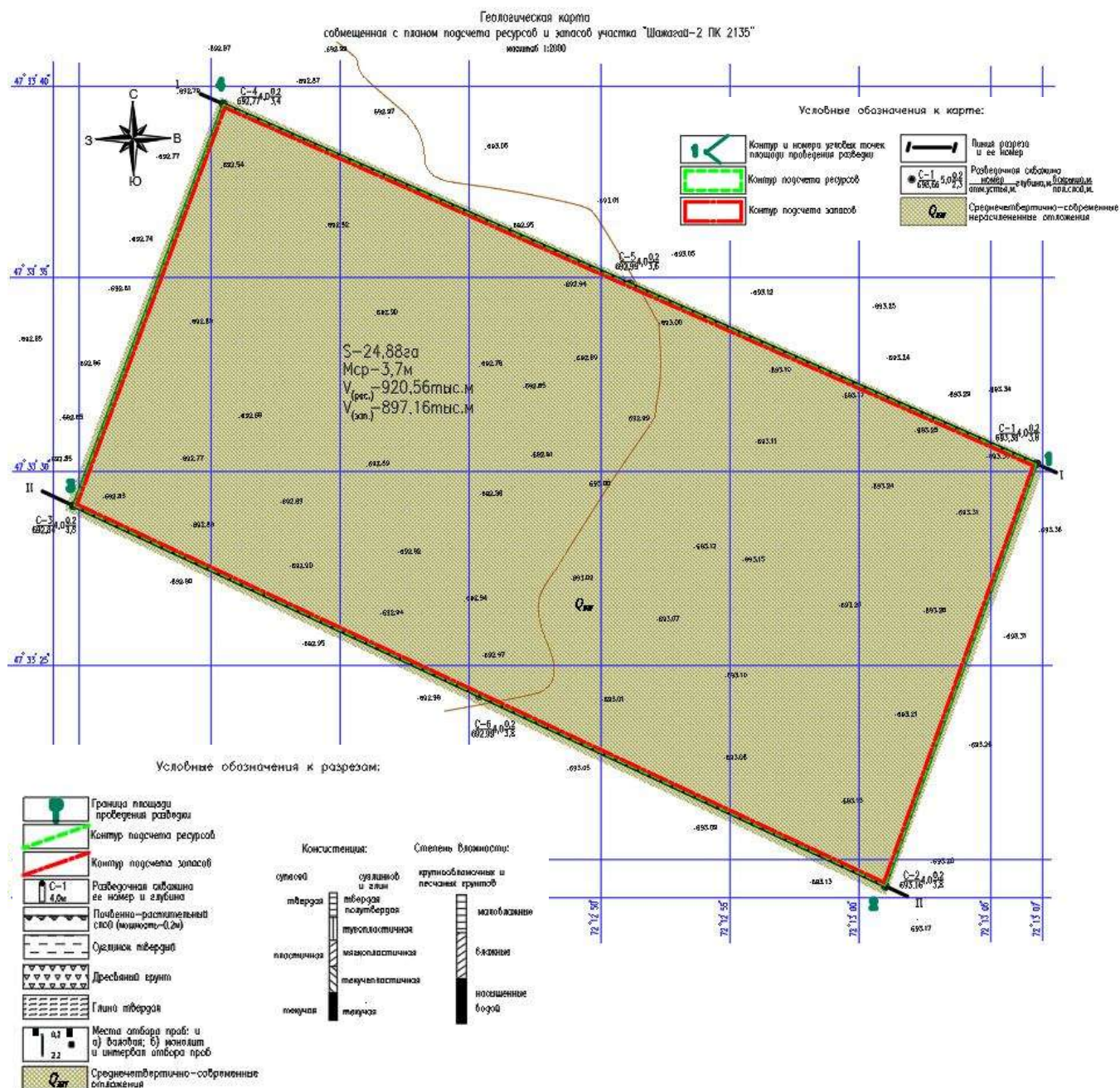


Рис. 2.15. Схема геологического строения участка Шажагай-2 ПК2135

Геологическая карта
совмещенная с планом подсчета ресурсов и запасов участка "Узынтау 1 ПК 2234"
масштаб 1:2000

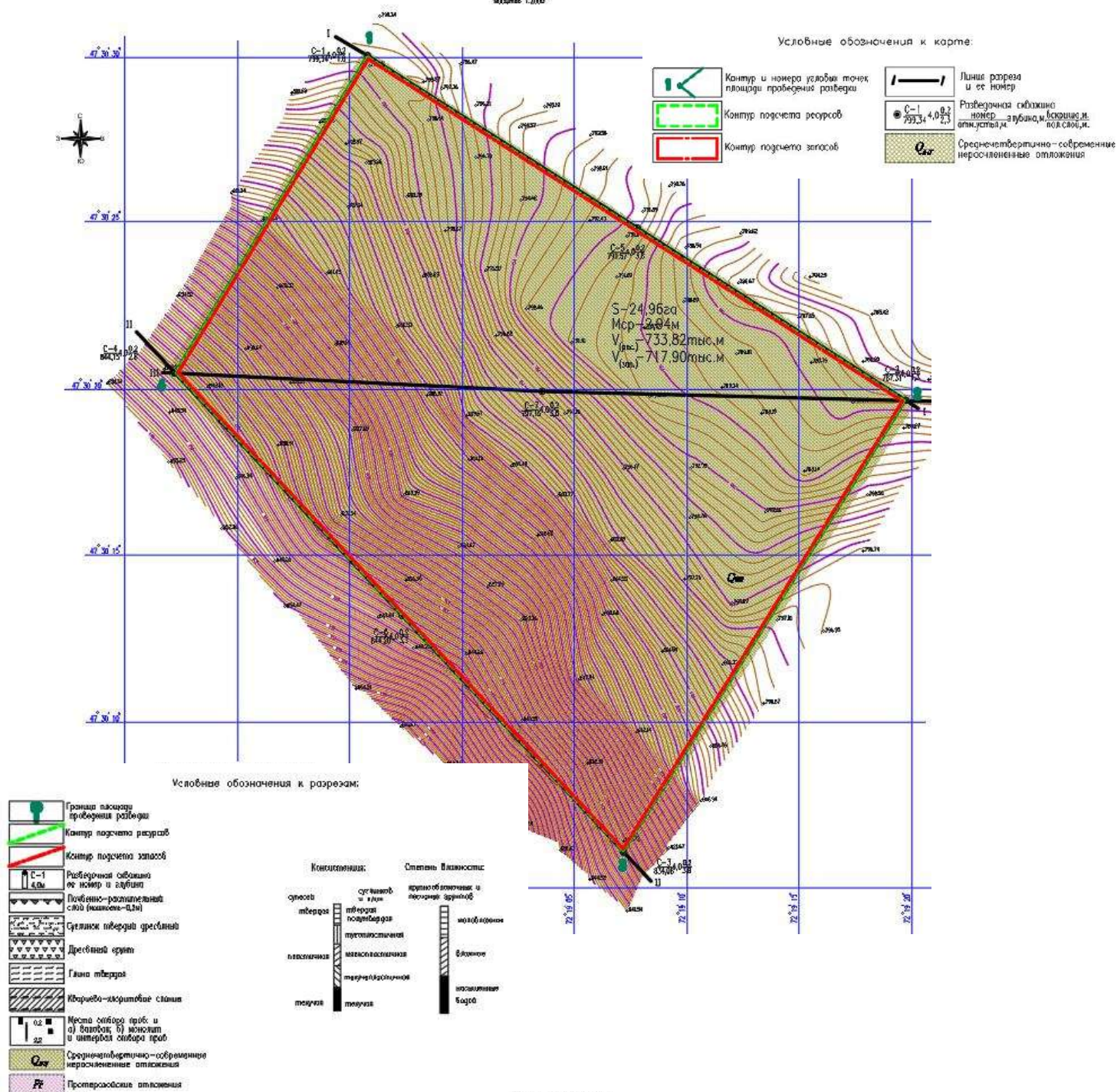


Рис. 2.16. Схема геологического строения участка Узынтау1 ПК2234

Геологическая карта
совмещенная с планом подсчета ресурсов и запасов участка 'Узынтау 3 ПК 2317'
масштаб 1:4000

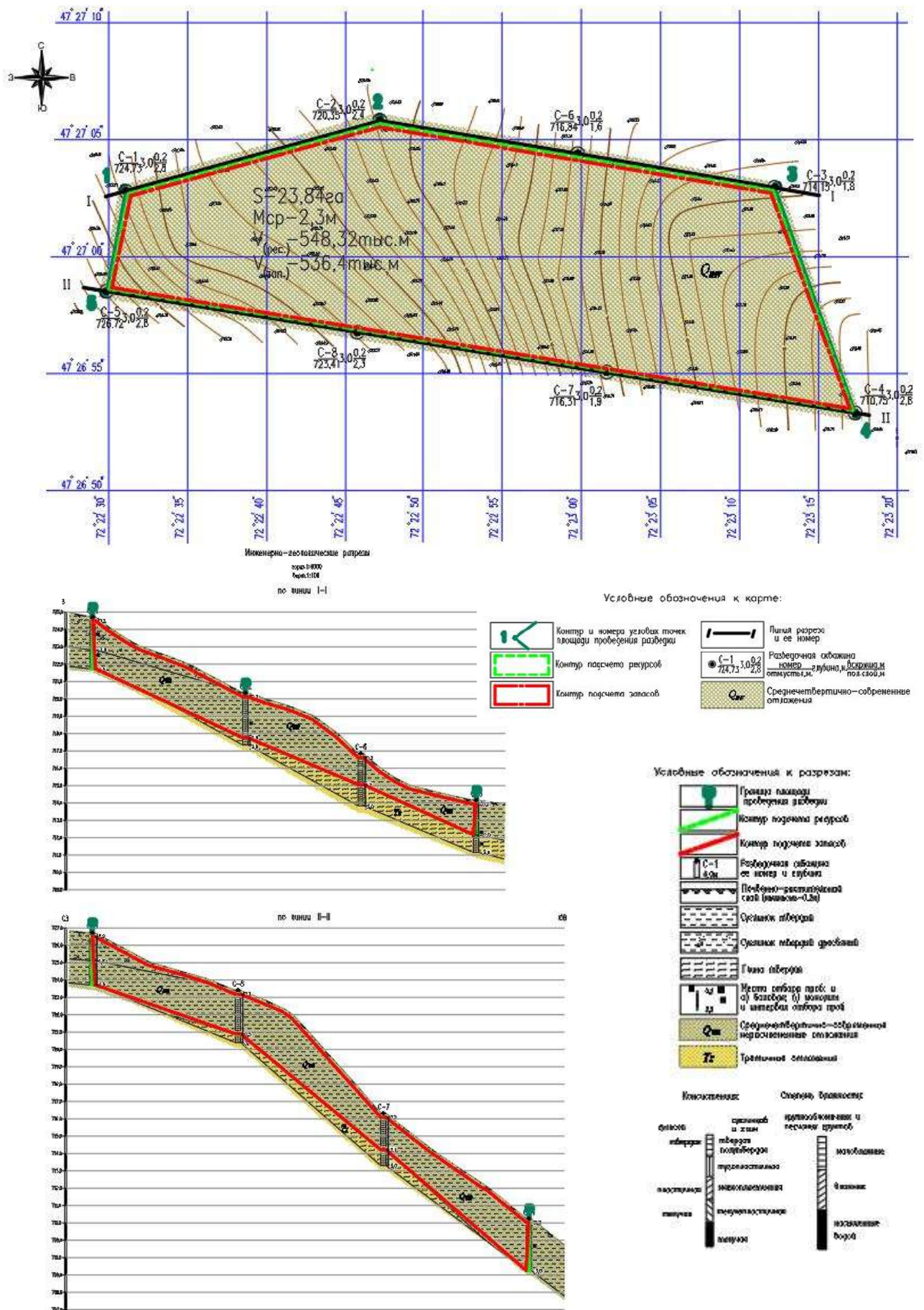


Рис. 2.17. Схема геологического строения участка Узынтау 3 ПК2317

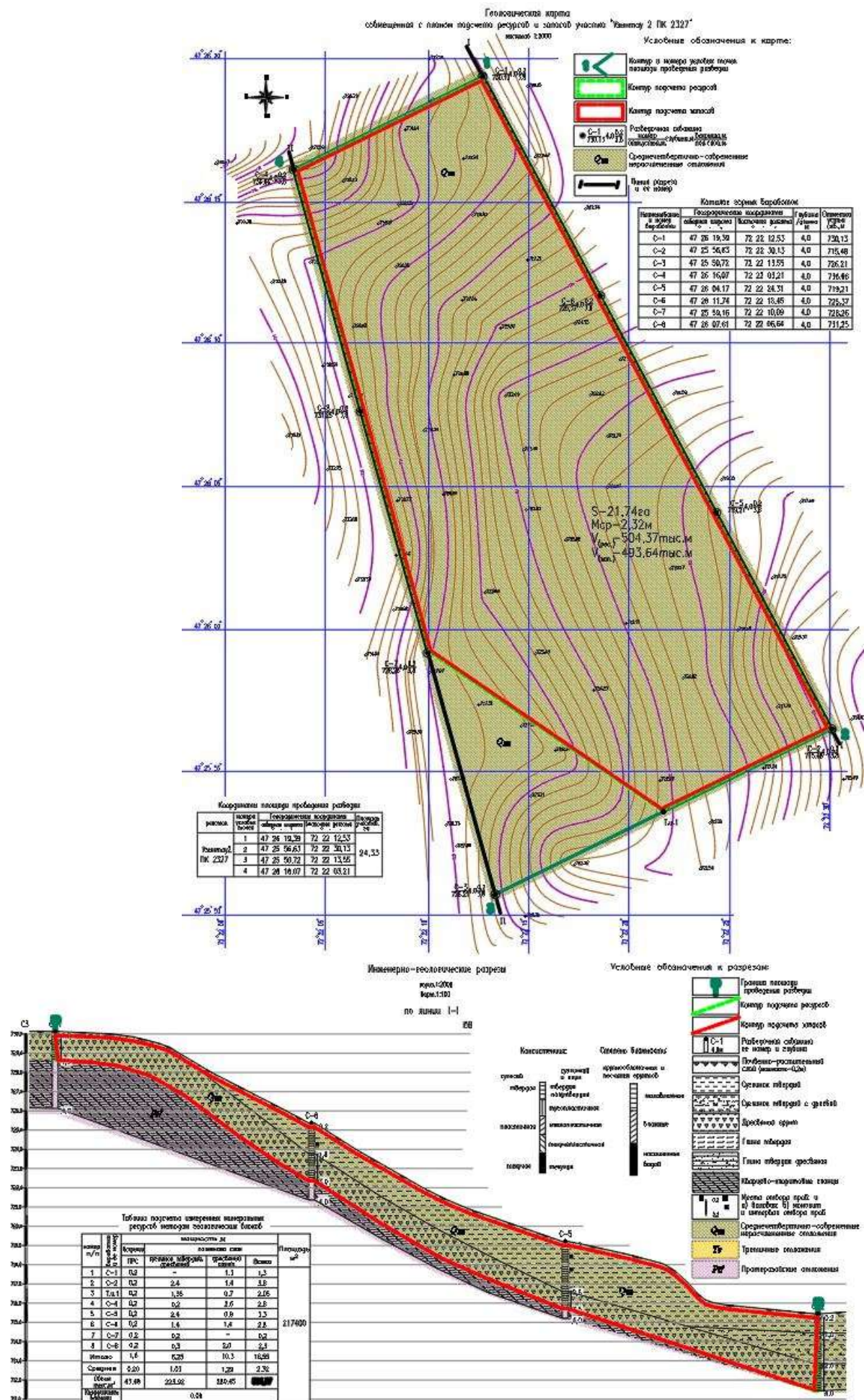
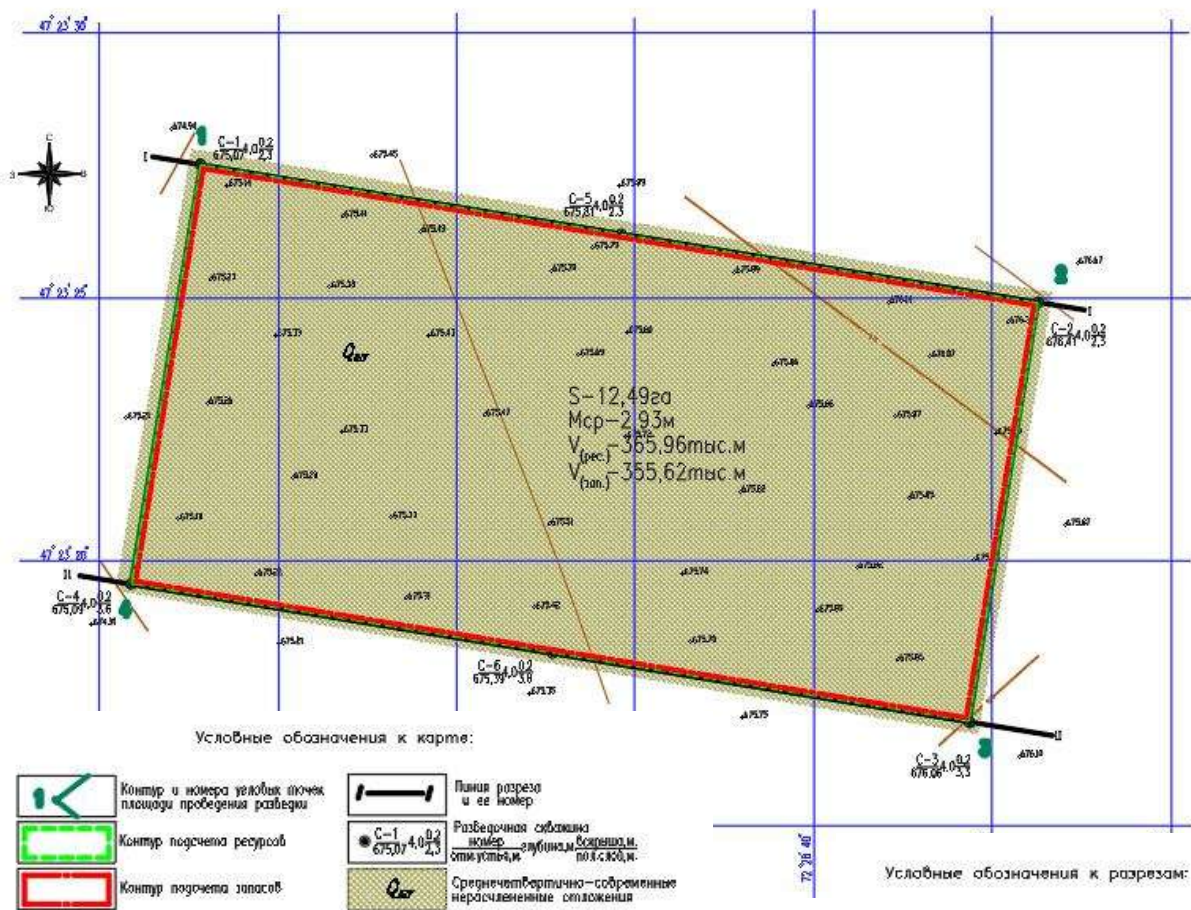


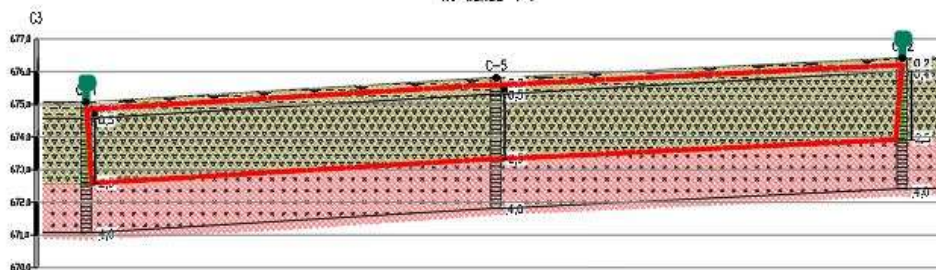
Рис. 2.18. Схема геологического строения участка Узвнтау 2 ПК2327



Инженерно-геологические разрезы

карта 1:2000
разр. 1:100

по линии I-I



по линии II-II

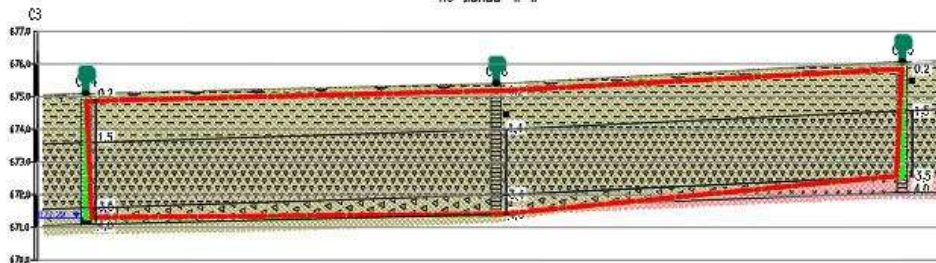
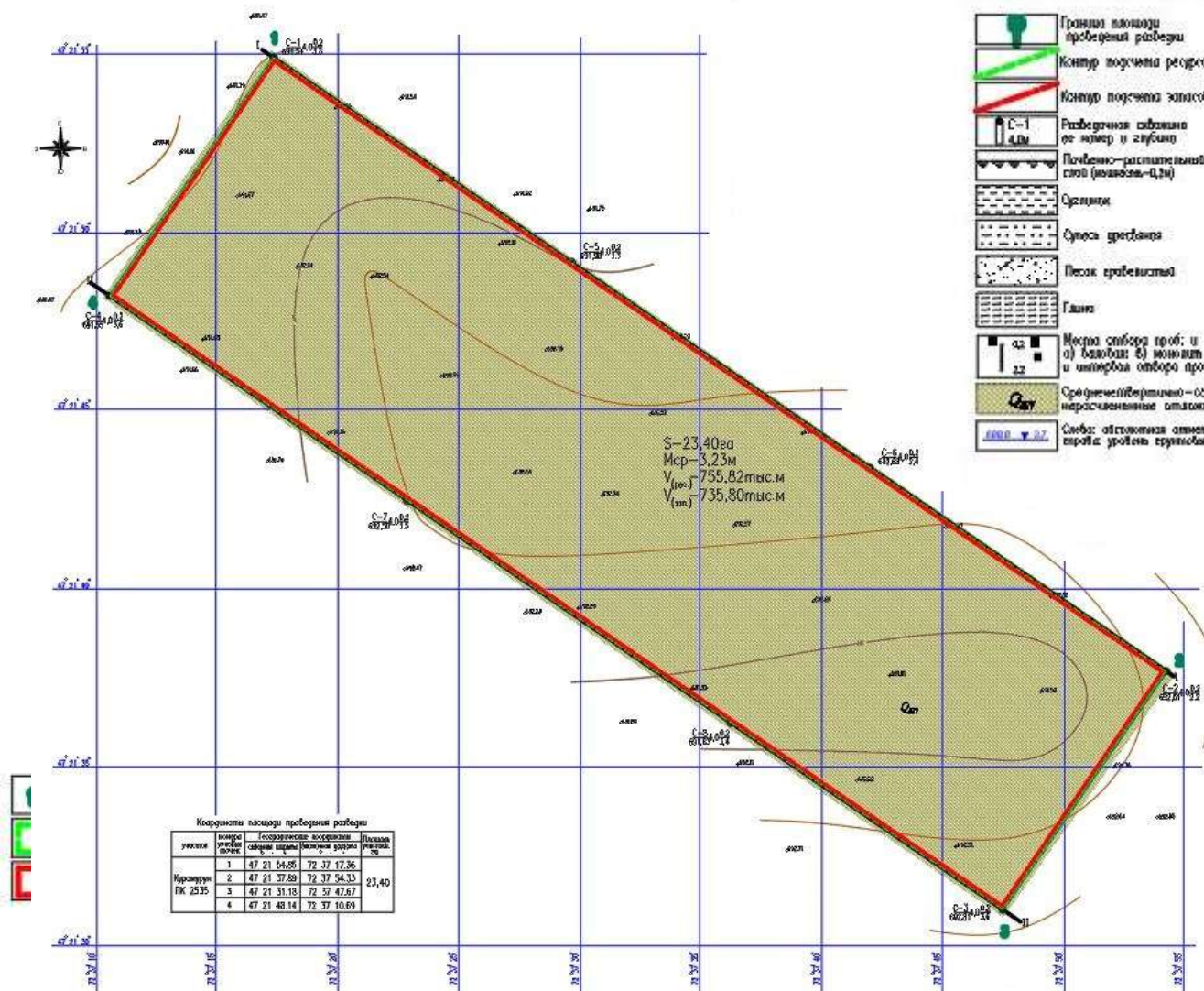


Рис. 2.19. Схема геологического строения участка Сарыбулак ПК2417



Инженерно-геологические разрезы

масштаб 1:2000
 буровая 1:100
 по линии I-I

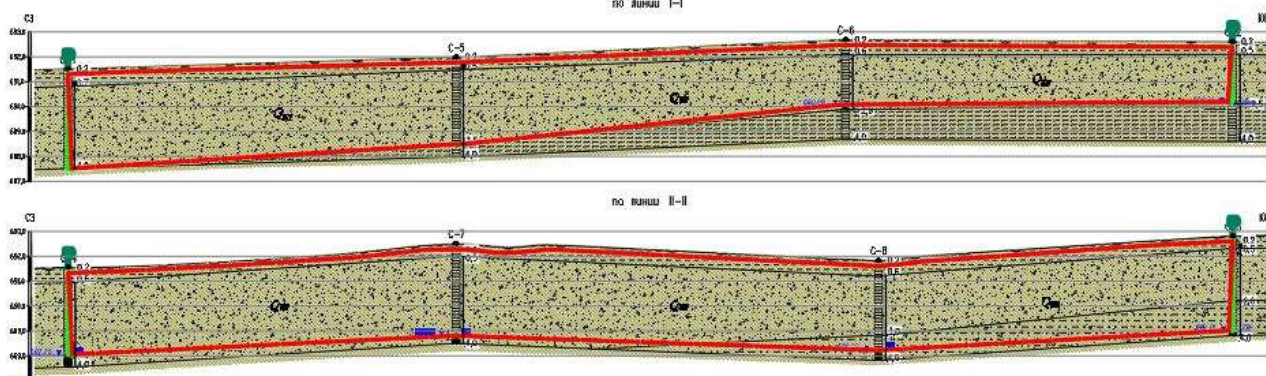
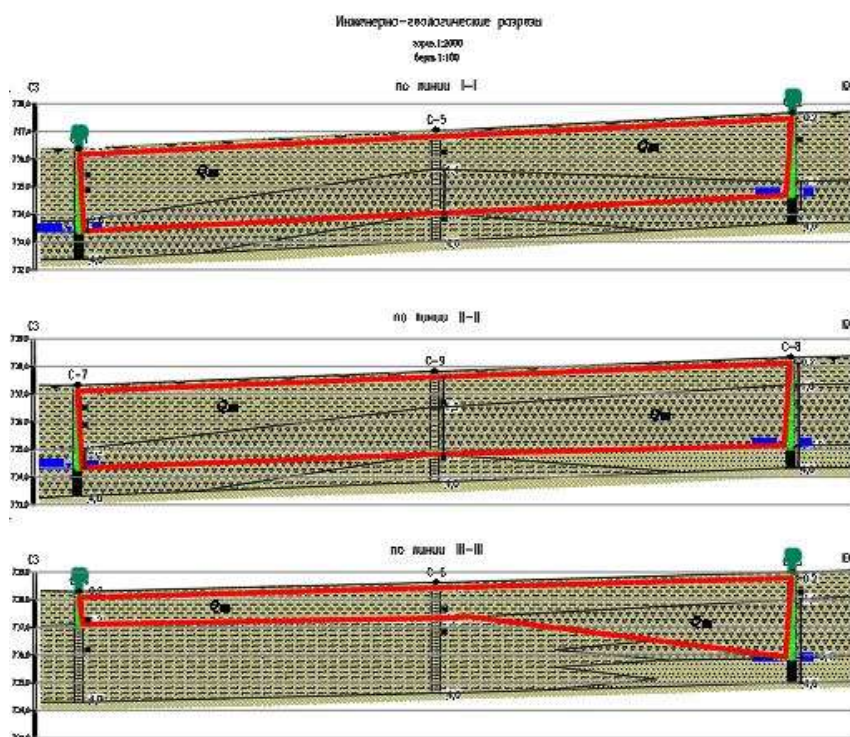
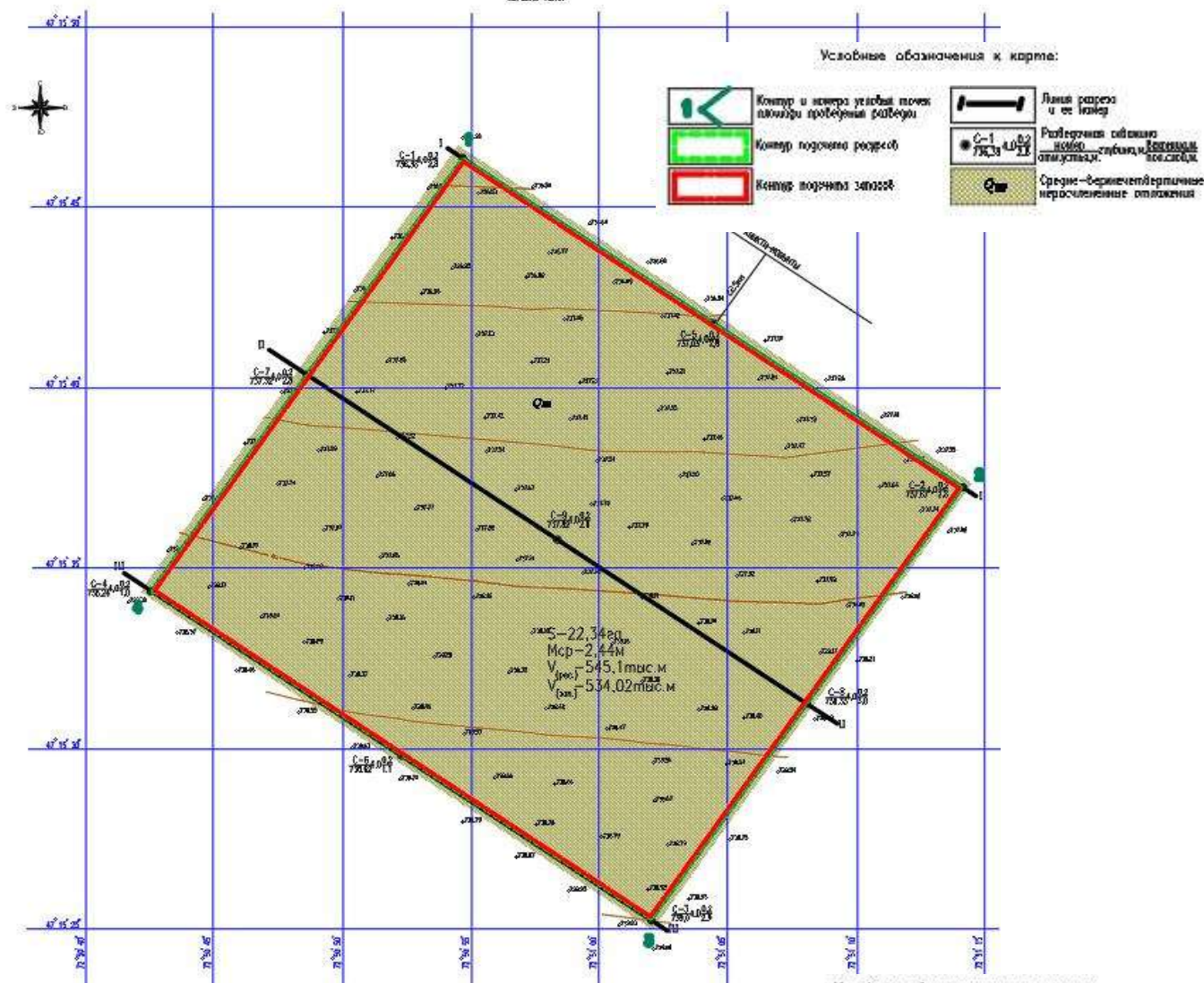


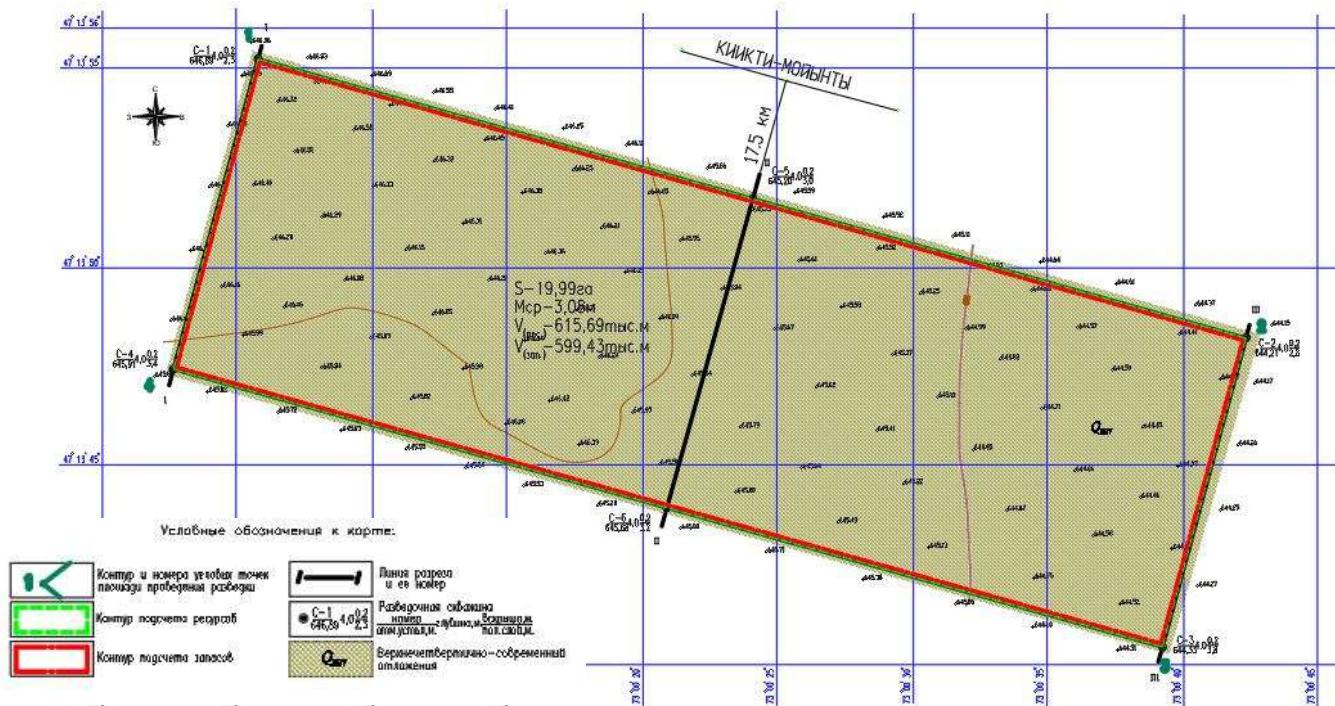
Рис. 2.20. Схема геологического строения участка Карамурун ПК2535



- [illegible]



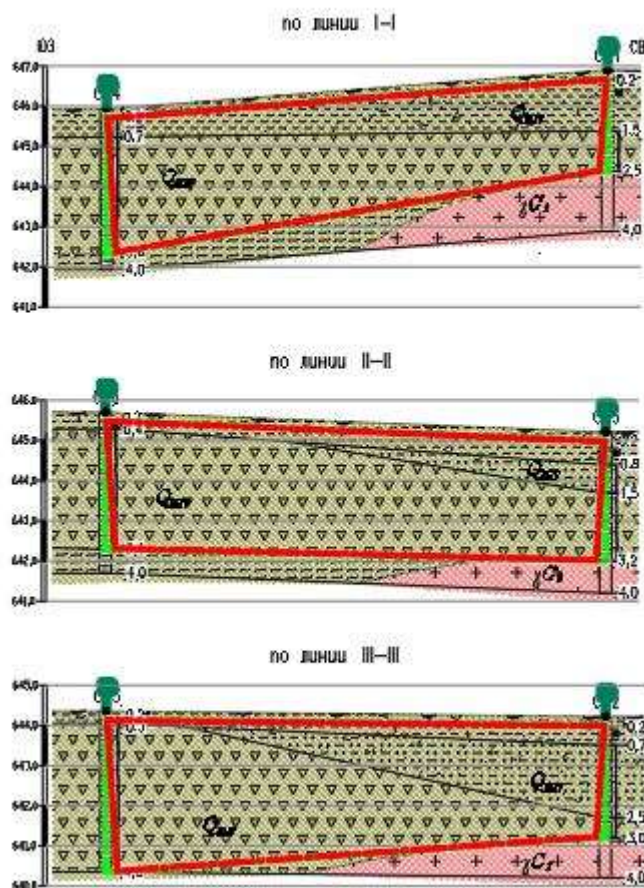
ис. 2.22. Схема геологического строения участка Рус 4 ПК2739



Инженерно-геологические разрезы

гориз. 1:2000

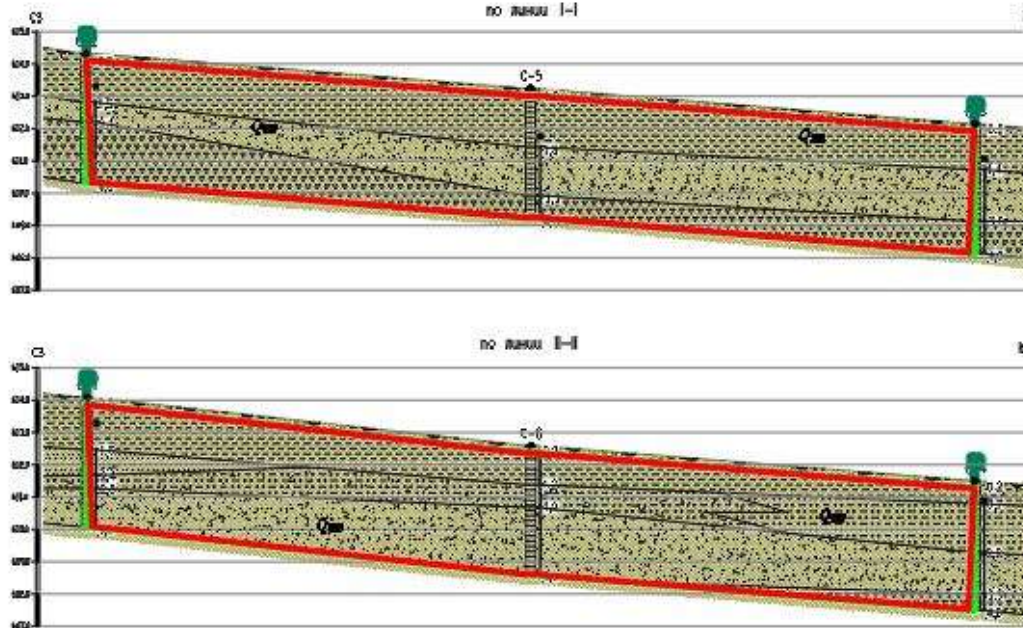
верт. 1:100



Условные обозначения к разрезам:



Рис. 2.23. Схема геологического строения участка Рус 3 ПК2865



	Граничный элемент продольного разреза
	Конкрет продольного разреза
	Конкрет поперечного разреза
	Разбегнутый элемент на поперек и длину
	Повышенно-растительный слой (густота - 0.20)
	Сухой слой
	Сухой слой
	Сухой с трещинами
	Песок средней густоты
	Песок густоты
	Дробленый грунт
	Места центра проб: а) борозды; б) ямки и углубления центра проб
	Верхне-вентрикулярно-обратные соединения

Крестовые

Степень важности:

106

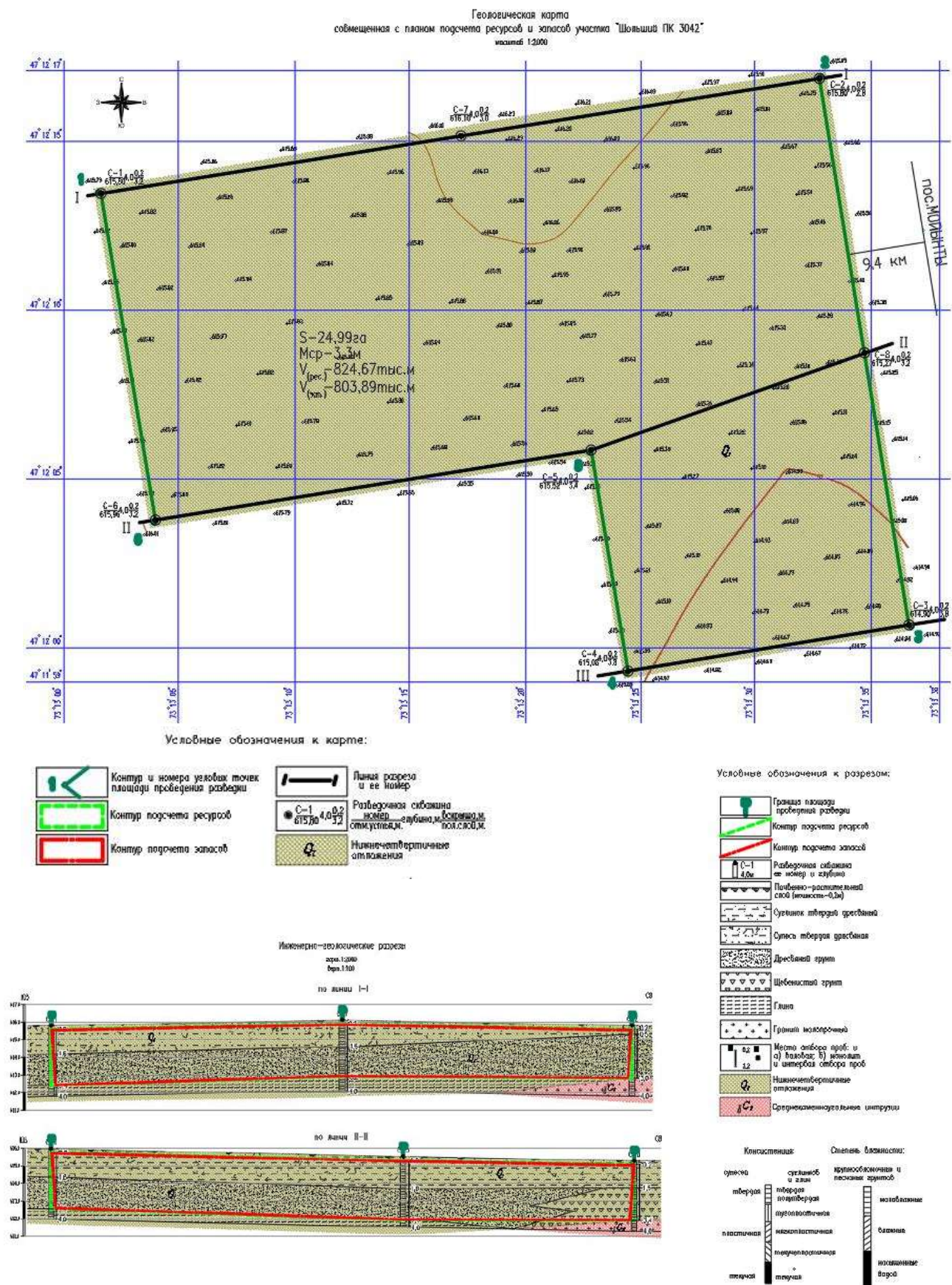


Рис. 2.25. Схема геологического строения участка Шольший ПК3042

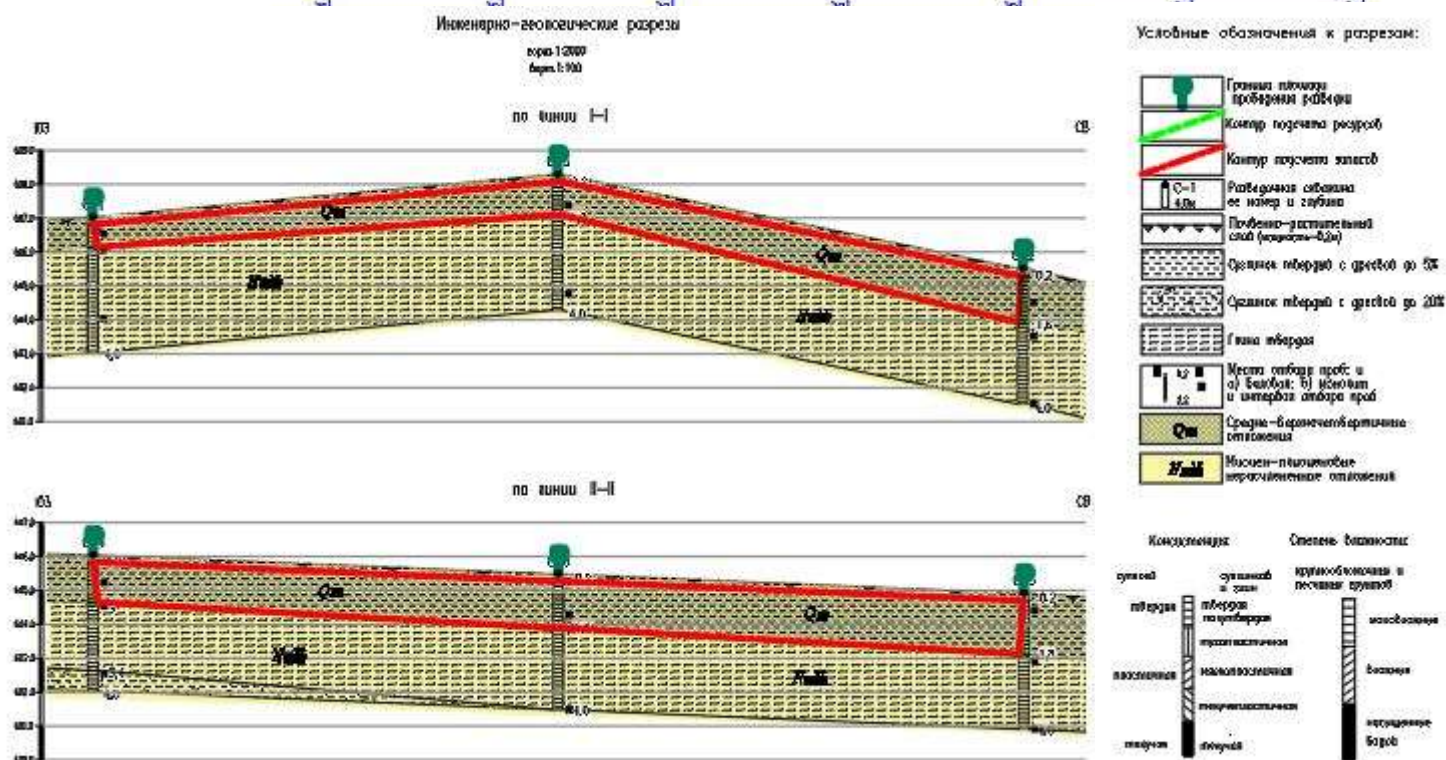
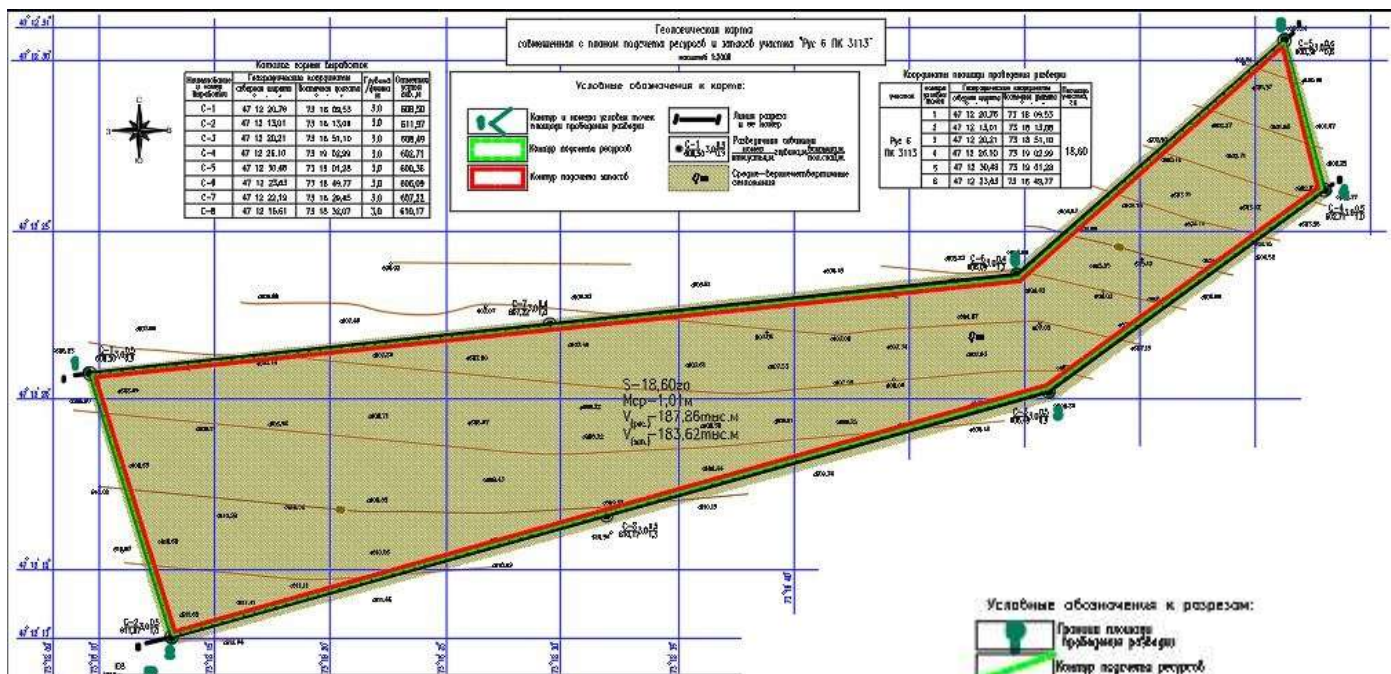
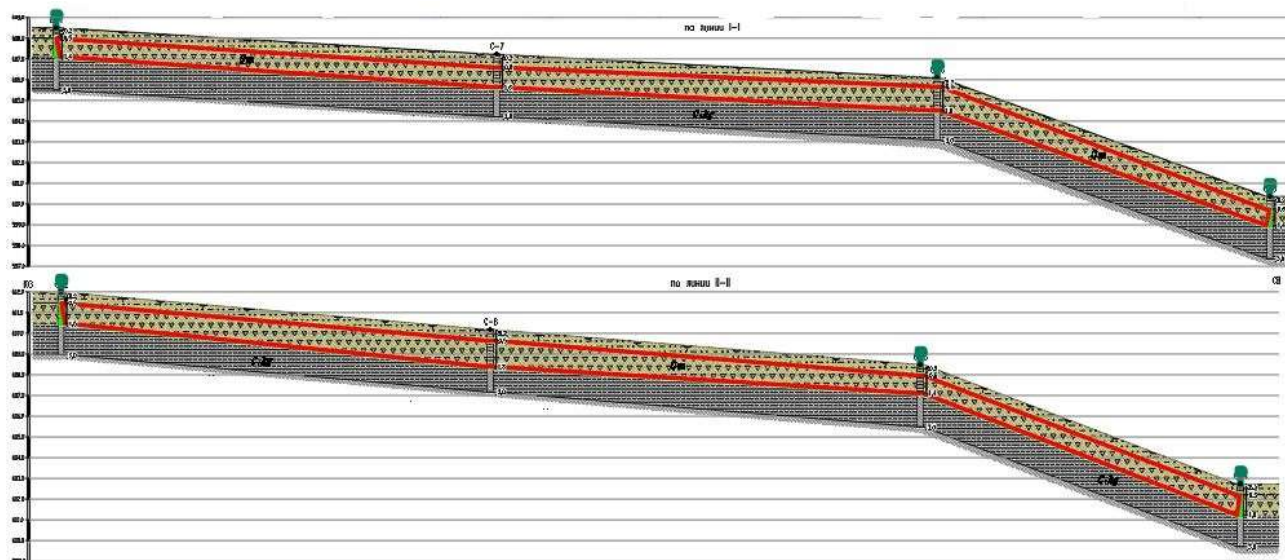


Рис. 2.26. Схема геологического строения участка Рус 1 ПК3068



Условные обозначения к разрезам:



ис. 2.27. Схема геологического строения участка Рус 6 ПК3113

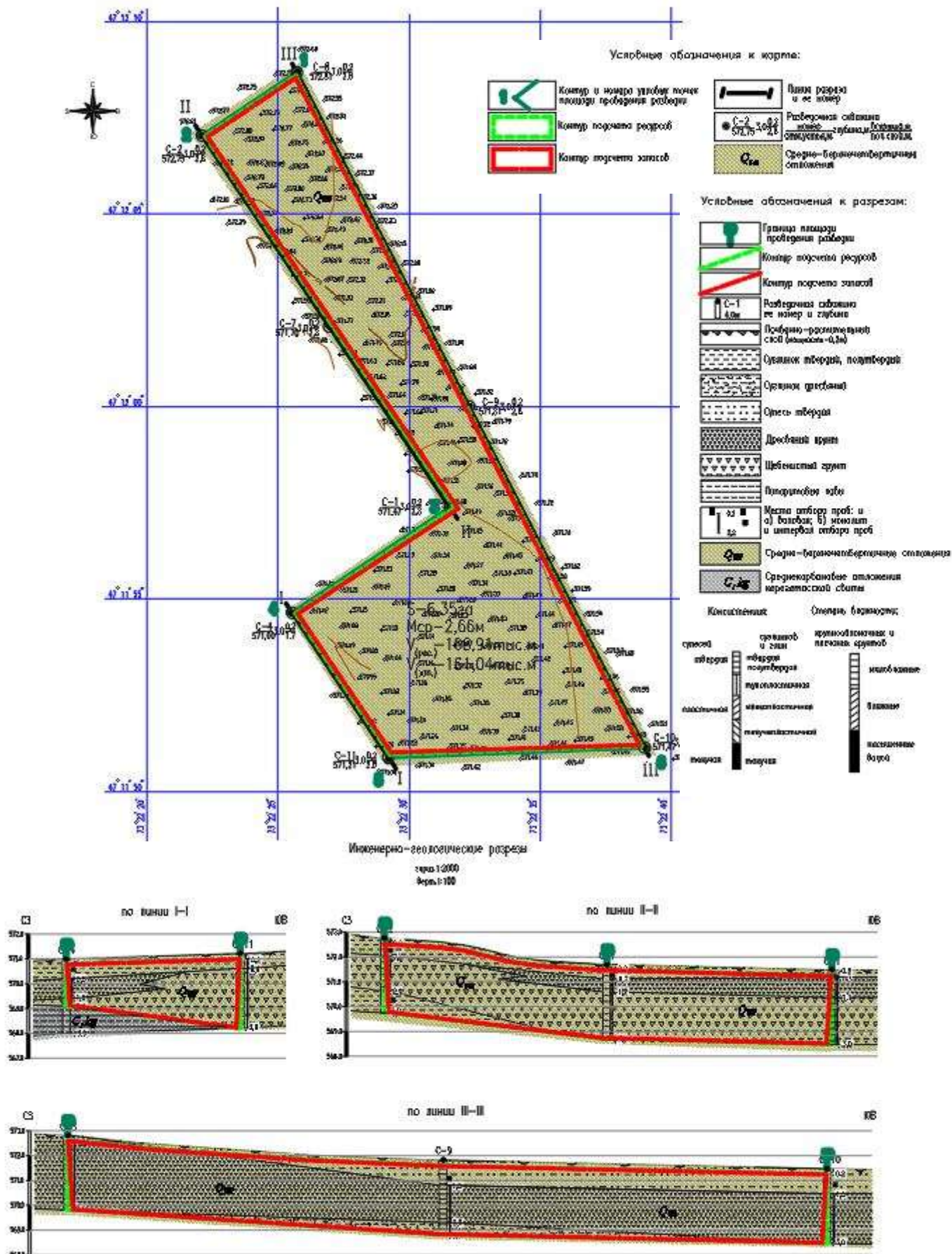


Рис. 2.29. Схема геологического строения участка №1 В-Р ПК3166

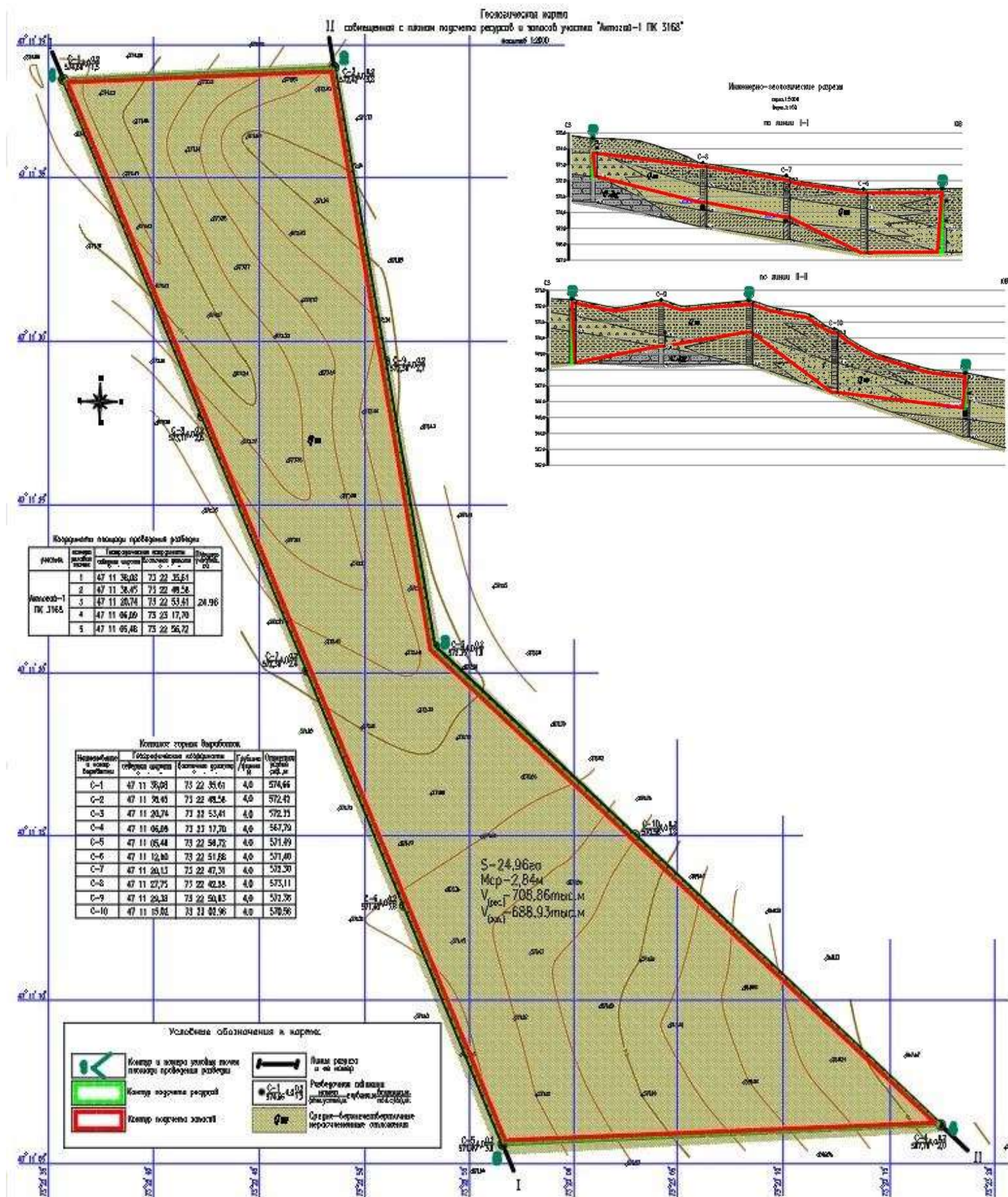


Рис. 2.30. Схема геологического строения участка Актогай-1 ПК3168

III. Горная часть

Таблица 3.1

График погашения Доказанных Минеральных запасов ((Proved)) по годам

№ п/ п	Наименование участка	Запасы тыс.м ³	Годы/ %
			2026г/100
1	Каркымбай ПК1827	291,94	291,94
2	Кабантау ПК1930	368,25	368,25
3	Жота ПК1990	240,18	240,18
4	Шажай-3 ПК2124	425,08	425,08
5	Шажай-2 ПК2135	897,16	897,16
6	Узынтау 1 ПК2234	717,90	717,90
7	Узынтау 3 ПК2317	536,40	536,40
8	Узынтау 2 ПК2327	493,64	493,64
9	Сарыбулак ПК2417	355,62	355,62
10	Карамурун ПК2535	735,80	735,80
11	Рус 5 ПК2657	636,12	636,12
12	Рус 4 ПК2739	534,02	534,02
13	Рус 3 ПК2865	599,43	599,43
14	Рус 2 ПК2954	505,35	505,35
15	Шольший ПК3042	803,89	803,89
16	Рус 1 ПК3068	164,30	164,30
17	Рус 6 ПК3113	183,62	183,62
18	Мойынты-1 ПК3161	298,72	298,72
19	№1 В-Р ПК3166	161,04	161,04
20	Актогай-1 ПК3168	688,93	688,93
	Всего	9637,39	9637,39

3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

Гидрогеологические условия разработки участков оцениваются по обводненности горных выработок (карьеров), техноэкономическим показателям борьбы с водоприток и мероприятиями по охране окружающей среды.

Подземные воды разведочными скважинами вскрыты на 3 участках («Сарыбулак ПК 2417», «Рус 4 ПК 2739», «Актогай-1 ПК 3168») ниже горизонта подсчета запасов, а в дальнейшем и отработки.

Глубина отработки участков ожидается до 4,0м. Приток воды в карьеры за счет дренирования подземных вод не ожидается и может происходить только за счет выпадения атмосферных осадков и снеготаяния.

Гидрогеологические условия участков следует считать простыми.

Для определения водопритока в карьеры, принимаем максимальную сумму годовых осадков – 210,0 мм.

Исходя из того, что временной период, формирующий объем вод паводкового периода, это ноябрь - март, т.е. за 5 месяцев аккумулируется 70,0 мм. (0,07 м) осадков.

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен исходя из среднего значения осадков за апрель-октябрь, среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 140,0 мм (0,14 м).

Расчет притока воды в паводковый период за счет снеготаяния атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен по формуле 3/1:

$$Q = \frac{F \cdot N}{T} \quad (3/1)$$

где:

Q – водоприток в карьер, м³/сут;

F – площадь карьера по верху;

N – максимальное количество эффективных осадков (0,07м);

T – период откачки снеготалых вод, принимается равным 15 суткам (средняя продолжительность таяния снега).

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей (за период апрель-октябрь определяется по формуле (3/2):

$$Q = \frac{F \cdot N}{T} \quad (3/2)$$

где:

F - площадь карьера по верху.

N - максимальное количество эффективных осадков (0,14м);

T -количество суток теплого периода – 210

Результаты расчета водоприток в карьеры приведены ниже, в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Результаты расчета водоприток в карьеры

Наименование участка	Площадь карьера, м ²	водоприток		
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек
1	2	3	4	5
За счет таяния твердых стоков				
Каркымбай ПК1827	124800	582,4	24,3	6,7
Кабантау ПК1930	100600	469,5	19,6	5,4
Жота ПК1990	124800	582,4	24,3	6,7
Шажагай-3 ПК2124	120200	560,9	23,4	6,5
Шажагай-2 ПК2135	248800	1161,1	48,4	13,4
Узынтау 1 ПК2234	249600	1164,8	48,5	13,5
Узынтау 3 ПК2317	238400	1112,5	46,4	12,9

1	2	3	4	5
Узынтау 2 ПК2327	217400	1014,5	42,3	11,7
Сарыбулак ПК2417	124900	582,9	24,3	6,7
Карамурун ПК2535	234000	1092,0	45,5	12,6
Рус 5 ПК2657	242700	1132,6	47,2	13,1
Рус 4 ПК2739	223400	1042,5	43,4	12,1
Рус 3 ПК2865	199900	932,9	38,9	10,8
Рус 2 ПК2954	137500	641,7	26,7	7,4
Шольший ПК3042	249900	1166,2	48,6	13,5
Рус 1 ПК3068	137500	641,7	26,7	7,4
Рус 6 ПК3113	186000	868,0	36,2	10,0
Мойынты-1 ПК3161	247300	1154,1	48,1	13,4
№1 В-Р ПК3166	63500	296,3	12,3	3,4
Актогай-1 ПК3168	249600	1164,8	48,5	13,5
Разовый приток за счет ливневых дождей				
Каркымбай ПК1827	124800	83,2	3,5	1,0
Кабантау ПК1930	100600	67,1	2,8	0,8
Жота ПК1990	124800	83,2	3,5	1,0
Шажагай-3 ПК2124	120200	80,1	3,3	0,9
Шажагай-2 ПК2135	248800	165,9	6,9	1,9
Узынтау 1 ПК2234	249600	166,4	6,9	1,9
Узынтау 3 ПК2317	238400	158,9	6,6	1,8
Узынтау 2 ПК2327	217400	144,9	6,0	1,7
Сарыбулак ПК2417	124900	83,3	3,5	1,0
Карамурун ПК2535	234000	156,0	6,5	1,8
Рус 5 ПК2657	242700	161,8	6,7	1,9
Рус 4 ПК2739	223400	148,9	6,2	1,7
Рус 3 ПК2865	199900	133,3	5,6	1,5
Рус 2 ПК2954	137500	91,7	3,8	1,1
Шольший ПК3042	249900	166,6	6,9	1,9
Рус 1 ПК3068	137500	91,7	3,8	1,1
Рус 6 ПК3113	186000	124,0	5,2	1,4
Мойынты-1 ПК3161	247300	164,9	6,9	1,9
№1 В-Р ПК3166	63500	42,3	1,8	0,5
Актогай-1 ПК3168	249600	166,4	6,9	1,9

Из расчетов следует, что нет необходимости предусматривать особые меры для организации водоотлива. Для защиты от транзитных вод достаточно иметь водоотводные нагорные канавки. Для сбора вод

атмосферных осадков в карьерах (с целью их последующей откачки), следует предусмотреть зумпфы в пониженной части карьеров.

При необходимости откачки талых вод предусмотреть погружной насос дренажный, производительностью 100 м³/час.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период отработки участков, будет производиться с помощью привозной воды. Объем вод для этих целей не более 30м³/сутки.

Горно-геологические условия продуктивных и вскрышных образований представляются простыми и благоприятными для разработки открытым, механизированным способом, без предварительного рыхления:

1. залегание плащеобразное;
2. рельеф слабо расчлененный, с незначительными превышениями от 1 до 8м;
3. глубина отработки до 4,0 метров;
4. вскрышными породами является почвенно-растительный слой, по трудности разработки относящийся к «9а», мощностью -0,2м. по 3 участкам («Каркымбай ПК 1827», «Рус 6 ПК 3113», «Актогай-1 ПК 3168») к вскрышным породам также отнесены пересеченные скважинами непродуктивные породы – глины «8д» и супеси пластичные «3ба», а также супеси твердые «3бб» участка «Рус 6 ПК 3113»;
5. по классификации пород по трудности экскавации продуктивные образования относятся к I (суглинки, супеси) - II (дресвяный, щебенистый) категориям – без предварительного рыхления. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 1-2, категория – VI - VII (довольно мягкая и мягкая порода).

Селективная отработка не предусматривается.

В таблице 3.1.2 приведено распределение грунтов по трудности их разработки.

Таблица 3.1.2

Распределение грунтов по трудности разработки

Наименование участка	Наименование продуктивных образований	Группа разработки	Механизированным	Буро-взрывным
1	2	3	4	5
Каркымбай ПК 1827	Суглинок твердый	35в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Кабантау ПК 1930	Суглинок твердый	35в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Жота ПК 1990	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая дресвяная	36в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Шажай-3 ПК 2124	Суглинок твердый	35в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-

Наименование участка	Наименование продуктивных образований	Группа разработки	Механизированным	Буровзрывным
1	2	3	4	5
Шажагай-2 ПК 2135	Суглинок твердый	35в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Узынтау 1 ПК 2234	Суглинок твердый дресвяный	35г	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Узынтау 3 ПК 2317	Суглинок твердый дресвяный	35г	+	-
	Суглинок твердый	35в	+	-
Узынтау 2 ПК 2327	Суглинок твердый	35в	+	-
	Суглинок твердый с дресвой	35г	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Сарыбулак ПК 2417	Суглинок твердый	35в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
	Щебенистый грунт	13	+	-
Карамурун ПК 2535	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая дресвяная	36г	+	-
	Песок гравелистый	29г	+	-
Рус 5 ПК 2657	Суглинок твердый	35в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Рус 4 ПК 2739	Суглинок твердый, полутвердый	35в	+	-
	Суглинок твердый дресвяный	35г	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Рус 3 ПК 2865	Суглинок твердый с дресвой	35г	+	-
	Супесь твердая дресвяная, с дресвой	36в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Рус 2 ПК 2954	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
	Супесь твердая с дресвой	36в	+	-
	Песок крупный	29б	+	-
	Песок дресвяный	29в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Шольший ПК	Суглинок твердый	35г	+	-

Наименование участка	Наименование продуктивных образований	Группа разработки	Механизированным	Буровзрывным
1	2	3	4	5
3042	дресвяный			
	Супесь твердая дресвяная	36г	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
	Щебенистый грунт	13	+	-
Рус 1 ПК 3068	Суглинок твердый	35б	+	-
Рус 6 ПК 3113	Щебенистый грунт	13	+	-
Мойынты-1 ПК 3161	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
№1В-Р ПК 3166	Суглинок твердый, полутвердый	35в	+	-
	Суглинок твердый дресвяный	35г	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
	Щебенистый грунт	13	+	-
Актогай-1 ПК 3168	Суглинок твердый, полутвердый	35в	+	-
	Суглинок твердый дресвяный, с дресвой	35г	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
	Супесь твердая с дресвой	36в	+	-
	Песок крупный	29б	+	-
	Песок дресвяный	29в	+	-
	Дресвяный грунт	13	+	-

3.2 Вскрытие запасов

Планом принят следующий порядок ведения горных работ по участкам:

- снятие и перемещение пород вскрыши на начальном этапе отработки в бурты (в контуре горного отвода), с последующим перемещением во временный внутренний отвал на отработанной площади карьеров.
- выемка (снятие) продуктивных образований (грунта) экскаватором и погрузка в автотранспорт;
- транспортировка материала к участку возведения земляного полотна (строительным участком);

Основные параметры вскрытия:

- вскрытие и разработка участков (месторождений) будет производиться одним уступом;
высота добычного уступа – до 4 метров;
- проходка разрезной траншеи шириной 19,0 м. исходя из технических характеристик экскаватора, при условии максимального радиуса копания составляющего 9,5м, рабочего угла откоса борта 40° и высоте добычного уступа до 4,8м;
- карьеры по объему добычи относятся к мелким [2] (§ 2.1.5.).

Показатели и параметры элементов разработки приведены в таблице 3.2.1

Параметры разработки карьеров Таблица 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок (пикет)				
			ПК1827	ПК1930	ПК1990	ПК2124	ПК2135
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35	35
3	Площадь	га	12,48	10,06	12,48	12,02	24,88
4	Высота уступа	м	2,40	3,80	1,97	3,66	3,70
5	Коэффициент разрыхления	м³/м³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м³	291,94	368,25	240,18	425,08	897,16
7	Вскрыша всего	т.м³	199,68	20,12	24,96	24,04	49,76

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок (пикет)				
			ПК2234	ПК2317	ПК2327	ПК2417	ПК2535
1	2	3	9	10	11	12	13
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35	35
3	Площадь	га	24,96	23,84	21,74	12,49	23,40
4	Высота уступа	м	2,94	2,30	2,32	2,93	3,23
5	Коэффициент разрыхления	м³/м³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м³	717,90	536,40	493,64	355,62	735,80
7	Вскрыша всего	т.м³	49,92	47,68	43,48	24,98	46,80

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок (пикет)				
			ПК2657	ПК2739	ПК2865	ПК2954	ПК3042
1	2	3	14	15	16	17	18
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35	35

1	2	3	14	15	16	17	18
3	Площадь	га	24,27	22,34	19,99	13,75	24,99
4	Высота уступа	м	2,69	2,44	3,08	3,80	3,30
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	636,12	534,02	599,43	505,35	803,89
7	Вскрыша всего	т.м ³	48,54	44,68	39,98	27,50	49,98

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок (пикет)			
			ПК3068	ПК3113	ПК3161	ПК3166
1	2	3	19	20	21	22
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35
3	Площадь	га	13,75	18,60	24,73	6,35
4	Высота уступа	м	1,22	1,01	1,23	2,66
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	164,30	183,62	298,72	161,04
7	Вскрыша всего	т.м ³	27,50	94,86	49,46	12,70

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок (пикет)	Всего 20 участкам
			ПК3168	
1	2	3	23	24
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35
3	Площадь	га	24,96	372,08
4	Высота уступа	м	2,84	
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	688,93	9637,39
7	Вскрыша всего	т.м ³	67,39	994,01

3.3. Вскрышные работы

Вскрышные породы участков, представленные супесчано-суглинистыми, слабо гумусированными образованиями, с корнями растений мощностью 0,2м составляют в объеме 744,16 тыс.м³. Кроме того на участках Каркымбай ПК 1827, Рус 6 ПК 3113 и №1В-Р ПК 3166 присутствует внешняя вскрыша в виде некондиционных глин, суглинков и супесей объемом 249,5 тыс.м³. Общий объем вскрыши составляет 994,01 тыс.м³

Данные образования бульдозерами Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты, а затем при создании отработанного пространства

формируются отвалы внутреннего заложения. В дальнейшем вскрышные образования используются при рекультивации карьера.

Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьеров во временный отвал, так и по их ввозу из отвала в отработанный карьер для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

Удаление годового объема вскрышных пород производится пропорционально добычным работам

3.4 Добычные работы

Ведение добычных работ по участкам предусматривается с применением горного и транспортного оборудования, соответствующего требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденного сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющего разрешения к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 2).

Ведение добычных работ по участкам предусматривается с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ET-25 (паспорт забоя в графическом приложении 1, технические характеристики в приложении 2), погрузкой на автосамосвалы HOVOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн. (строительного участка), с последующей доставкой материала к месту назначения (участку строительства железной дороги).

На первом этапе добычных работ экскаватор обратной лопатой формирует разрезную траншею шириной 19 м., отработывая запасы на всю мощности продуктивной толщи по всей длине (ширине) карьера, с оставлением съезда (заезда) в карьер шириной 8 м и уклоном 0,15%. Съезд (заезд) в карьер гасится в последний месяц отработки

Безопасное расстояние до края выработанного пространства, на которое может подъезжать любое транспортное средство, в том числе и экскаватор, рассчитывается по формуле:

$$П_6 = H \cdot (\operatorname{ctg} \varphi - \operatorname{ctg} d), \quad (3.4.1)$$

где: $П_6$ – ширина зоны безопасности;

H – высота уступа (расчет произведен по максимальной высоте уступа – 6,5 м.);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл. 3.4.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.4.1)

Таблица.3.4.1

Таблица расчета ширины зоны безопасности для участков

Наименование материала	Угол устойчивого уступа, град., φ	Угол рабочего уступа, град., d	Расчетные показатели ширины полосы безопасности ($П_6$)	Предохр. вала (высота-В ширина-Ш)
			для $H = 3,8$	
глинистый	35	40	0,9	В - не менее 1,0м Ш - 1,5м

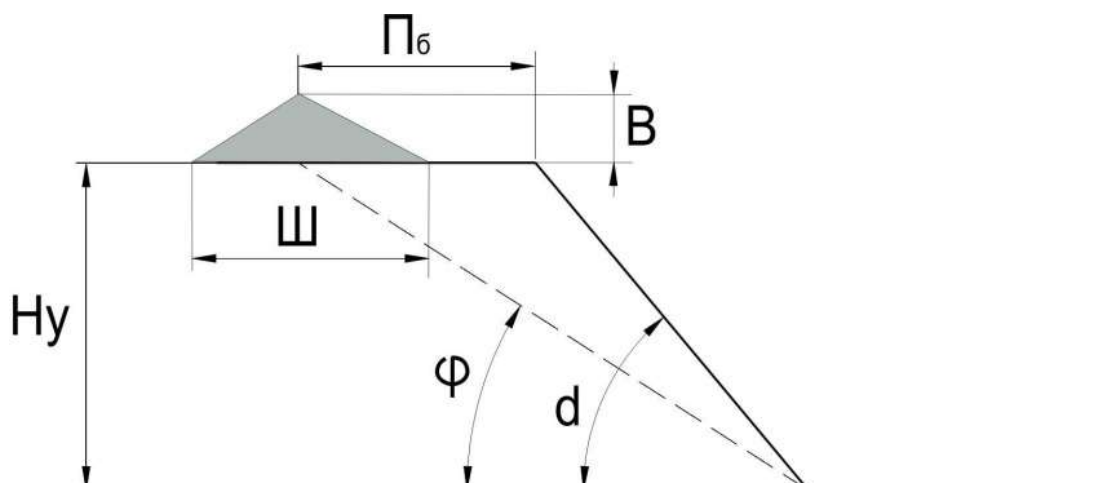


Рис.3.4.1 Схема уступа

При разработке месторождений (участков), геолого-маркшейдерской службе следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьеров.

3.5 Транспортировка горной массы из карьеров

Транспортировка горной массы из карьеров до места использования сырья будет осуществляться организацией непосредственно ведущей строительство железной дороги, в связи, с чем автосамосвалы не входят в штат горного участка (карьеров). Техника, осуществляющая данный производственный цикл, представлена автосамосвалами HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн. (приложение 2). Незначительная глубина карьеров не предусматривает обустройства внутрикарьерных дорог

3.6 Отвальное хозяйство

Временные породные отвалы по участкам грунта формируются после создания отработанного пространства карьеров на начальном этапе в непосредственной близости от въездной траншеи. При этом вскрышные породы из временных буртов начальной отработки перемещаются погрузчиком на отработанное пространство. В последующем вскрыша снимается и складировается параллельно добычным работам на выработанную площадь с отставанием на ~ 10 м., во избежание загрязнения продуктивных образований. Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьеров во временные отвалы, так и по их ввозу из

отвалов в отработанные карьеры для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных образований.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн.

3.7 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьерам от породы и снега принимается бульдозер и погрузчик. Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м³.

3.8 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь по участкам апробируются в процессе добычи.

Теоретический расчет потерь при переводе Минеральных Ресурсов (Measured) в Минеральные Запасы (Proved) приведен в геологическом отчете.

При этом учитывались ниже перечисленные потери:

- в целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя (0,01м);
- при транспортировке, разгрузке – 0,4% от перевозимого полезного ископаемого [1] (таблица 2.13.) за минусом потерь при зачистке и в бортах карьеров;
- потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого и периметра карьера.

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

Расчет и показатели потерь при отработке запасов представлены в таблице 3.8.1.

Таблица 3.8.1

Расчет потерь на отработку участков

Наименование Участка, пикета	Площадь, тыс.м ²	Минеральные Ресурсы, тыс. м ³	Мощность, в, м	Периметр борта карьера, Р, м	Горизонтальная проекция сечения, α , м	Потери				
						Тыс.м ³				%
						Зачис тка	Транс порти ровка	В бортах карьера	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК1827	124,8	299,52	2,40	1504	2,86	1,25	1,17	5,16	7,58	2,5
ПК1930	100,6	382,28	3,80	1342	4,53	1,01	1,48	11,55	14,03	3,7
ПК1990	124,8	245,86	1,97	1498	2,35	1,25	0,96	3,46	5,68	2,3
ПК2124	120,2	439,93	3,66	1496	4,36	1,20	1,71	11,94	14,85	3,4
ПК2135	248,8	920,56	3,70	2122	4,41	2,49	3,60	17,31	23,40	2,5
ПК2234	249,6	733,82	2,94	2046	3,50	2,50	2,88	10,54	15,92	2,2
ПК2317	238,4	548,32	2,30	2343	2,74	2,38	2,15	7,39	11,92	2,2
ПК2327	217,4	504,37	2,32	2051	2,76	2,17	1,98	6,58	10,73	2,1
ПК2417	124,9	365,96	2,93	1497	3,49	1,25	1,43	7,66	10,34	2,8
ПК2535	234,0	755,82	3,23	2368	3,85	2,34	2,96	14,72	20,02	2,6
ПК2657	242,7	652,86	2,69	2726	3,21	2,43	2,55	11,75	16,74	2,6
ПК2739	223,4	545,10	2,44	1890	2,91	2,23	2,14	6,71	11,08	2,0
ПК2865	199,9	615,69	3,08	2097	3,67	2,00	2,41	11,85	16,26	2,6
ПК2954	137,5	522,50	3,80	1597	4,53	1,38	2,03	13,74	17,15	3,3
ПК3042	249,9	824,67	3,30	2319	3,93	2,50	3,23	15,05	20,78	2,5
ПК3068	137,5	167,75	1,22	1597	1,45	1,38	0,66	1,42	3,45	2,1
ПК3113	186,0	187,86	1,01	2698	1,20	1,86	0,74	1,64	4,24	2,3
ПК3161	247,3	304,18	1,23	1987	1,47	2,47	1,20	1,79	5,46	1,8
ПК3166	63,5	168,91	2,66	1563	3,17	0,64	0,65	6,59	7,87	4,7
ПК3168	249,6	708,86	2,84	3051	3,38	2,50	2,77	14,66	19,93	2,8
Итого	3720,8	9894,82				37,23	38,70	181,50	257,43	2,6

3.9 Производительность, срок существования и режим работы карьеров

Режим работы предприятия:

- круглогодичный, 1 год;
- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Развитие и планирование горных работ будет уточняться в зависимости от сложившегося графика основного строительства.

Календарный график горных работ представлен в таблице 3.9.1

Таблица 3.9.1

Календарный график горных работ

Год	Мин. ресурсы, тыс.м ³	Потери тыс.м ³	Добыча, тыс.м ³		
			Мин.запасы тыс.м ³	Вскрыша	горная масса
1	2	3	4	5	6
Участок Каркымбай ПК 1827					
2026	299,52	7,58	291,94	199,68	491,62
Кабантау ПК 1930					
2026	382,28	14,03	368,25	20,12	388,37
Жота ПК 1990					
2026	245,86	5,68	240,18	24,96	265,14
Шажагай-3 ПК 2124					
2026	439,93	14,85	425,08	24,04	449,12
Шажагай-2 ПК 2135					
2026	920,56	23,40	897,16	49,76	946,92
Узынтау 1 ПК 2234					
2026	733,82	15,92	717,90	49,92	767,82
Узынтау 3 ПК 2317					
2026	548,32	11,92	536,40	47,68	584,08
Узынтау 2 ПК 2327					
2026	504,37	10,73	493,64	43,48	537,12
Сарыбулак ПК 2417					
2026	365,96	10,34	355,62	24,98	380,60
Карамурун ПК 2535					
2026	755,82	20,02	735,80	46,80	782,60
Рус 5 ПК 2657					
2026	652,86	16,74	636,12	48,54	684,66
Рус 4 ПК 2739					
2026	545,10	11,08	534,02	44,68	578,70
Рус 3 ПК 2865					
2026	615,69	6,26	599,43	39,98	639,41
Рус 2 ПК 2954					
2026	522,50	17,15	505,35	27,50	532,85
Шольший ПК 3042					
2026	824,67	20,78	803,89	49,98	853,87
Рус 1 ПК 3068					
2026	167,75	3,45	164,30	27,50	191,80
Рус 6 ПК 3113					
2026	187,86	4,24	183,62	94,86	278,48

1	2	3	4	5	6
Мойынты-1 ПК 3161					
2026	304,18	5,46	298,72	49,46	348,18
№1 В-Р ПК 3166					
2026	168,91	7,87	161,04	12,70	173,74
Актогай-1 ПК 3168					
2026	708,86	19,93	688,93	67,39	756,32
Всего по 20 участкам					
2026	9894,82	257,43	9637,39	994,01	10631,40

3.10 Геолого-маркшейдерская служба

При ТОО «IntegraConstructionKZ», выполняющем работы по обустройству земляного полотна под железнодорожные пути (строительство «под ключ» железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты), имеется геолого-маркшейдерская служба.

В обязанности данной службы входит как геолого-маркшейдерское обслуживание работ связанных непосредственно со строительством железной дороги, так и обслуживание карьеров настоящего Плана. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.4) геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

IV. Горно-механическая часть

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются следующие типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 2):

- бульдозер Т-130 – 20шт;
- фронтальный погрузчик Кировец К-3060 (ёмкость ковша 3,5м³) – 20шт;
- экскаватор ЕТ-25 (ёмкость ковша 1,25 м³) – 25шт;

- автосамосвал HOVOZZ3257N3847A (грузоподъемностью 25 тонн) – 115 единиц (в штате строительного участка);
- поливочная машина на базе КАМАЗ – 20 шт. (в штате строительного участка).
- Дизельная электростанция ПСМ АД-30 – 20 шт.

Количество оборудования определено из расчета годового объема добычи, а именно **9637,39** тыс. м³.

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке грунта в автосамосвалы. Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объема горных работ приведены в ниже следующих расчетах:

На - сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал

$$N_{\text{с}} = \frac{(T_{\text{см}} - T_{\text{п.з.}} - T_{\text{л.н.}}) \times Q_{\text{к}} \times n_{\text{а}}}{T_{\text{п.с.}} + T_{\text{у.п.}}} = \frac{(420 - 35 - 10) \times 0,9 \times 8}{2,9 + 0,5} = 794 \text{ м}^3/\text{см}$$

где,

$T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, мин. - 420

$T_{\text{п.з.}}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин - 35

$T_{\text{л.н.}}$ - время на личные надобности, мин - 10

$Q_{\text{к}}$ - объем горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м³ – 0,9

$n_{\text{а}}$ - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,33 - 8

$T_{\text{п.с.}}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин – 2,9

$T_{\text{у.п.}}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин - 0,5

Суточная норма выработки экскаватора (две смены) при погрузке в автосамосвал - 1588 м³. Эта норма выработки обеспечивает выемку годового объема горной массы (**9637,39** тыс. м³) одним экскаватором в течение 6068,9 рабочих дней, следовательно минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 24,1 единицы. В проекте принимается 25 единиц.

Бульдозер выполняет работы по снятию маломощного материала внешней вскрыши и перемещению их в бурты, зачищает рабочую площадку для экскаватора, грунтовую дорогу для транспортировки грунта и вскрышных образований. В случае встречи экскаватором пород более плотных, в задачу бульдозера входит их предварительное рыхление рыхлителем. Рекультивационные работы (равномерное распределение по поверхности отработанной плоскости карьера ранее изъятых материалов вскрышных пород), выполаживание уступа бортов карьера возлагаются также на бульдозер. В связи с небольшим объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за единицу на каждый участок.

Фронтальный погрузчик необходим для транспортировки пород вскрыши в отвал и обратно, может участвовать, при необходимости, в погрузке горной массы в автосамосвалы и зачистке рабочих поверхностей карьера. В связи с небольшим объемом работ, расчет количества

фронтальных погрузчиков не приводится, а принимается также за единицу на каждый участок.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки строительного грунта из забоя карьера на площадку основного строительства. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьеров до участков капитального ремонта дорог, будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем
перевозки грунта

Количество рейсов в час, $P = (V_2 \times 1,8) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15$

где: V_2 – годовой объем вывозимой с карьера горной массы, m^3

($V_2 = 9637390 m^3$);

1,9 – усредненная объемная масса в целике, $тн/m^3$;

252,0 – количество рабочих дней в сезоне (время работы экскаватора);

2 – количество смен в сутках;

7,0 – продолжительность рабочей смены, (6,5 часов перевозка горной массы + 0,5 час на подготовку, проверку техники);

20,0 – грузоподъемность с учетом к-та заполнения $25 \times 0,8 = 20,0$ тн;

1,15 – коэф. учитывающий время на погрузо-разгрузочные работы.

$P = (9637390 \times 1,9) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15 = 298,4$ рейсов/час

Продолжительность 1 рейса,

$T = L : V + K_u$; $T = 12/40 + 5 = 23,0$ мин/рейс

где L – расстояние транспортировки в оба конца, 12 км.;

V – средняя скорость движения, 40 км/ч;

K_u – время погрузо-разгрузочных работ

Количество машино-рейсов в час составит: $60 : 23 = 2,6$

Потребное количество машин составит: $298,4 / 2,6 = 114,8$ (принимаем 115 единиц)

V. Электротехническая часть

Отдаленность участков от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьерах (в течение одного сезона) делает нерациональным подведение электроэнергии от ЛЭП для освещения карьеров, стоянки техники, и передвижного вагончика сторожей. В темное время суток работы на участке добычи строительных материалов не проводятся. В качестве источника освещения карьера, передвижного вагончика сторожей и стоянки техники будет использована дизельная электростанция. Расчет мощности дизельной электростанции приведен ниже.

Согласно требованиям технического регламента проектом принято общее освещение района ведения горных работ с минимальной

освещенностью $E_{\min}=0,5$ лк. [3](п.2279, приложение 51.) Расчет ведется методом наложения изолукс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

$$\sum F = \sum F_{\min} \cdot S_{oc} \cdot k_3 \cdot k_{\pi} = 0,5 \cdot 2000 \cdot 1,4 \cdot 1,5 = 21000 \text{ лм}, \quad (5.1)$$

где $\sum F_{\min}$ – требуемая освещенность для отдельных участков, $\sum F_{\min}=0,5$ лк;

S_{oc} – площадь освещаемого участка, $S_{oc} = 20000 \text{ м}^2$;

k_3 – коэффициент запаса, $k_3 = 1,4$;

k_{π} – коэффициент, учитывающий потери света, $k_{\pi} = 1,5$.

Освещение осуществляется светильниками типа ПЗС – 45 с мощностью лампы 1000Вт.

Определяем требуемое количество прожекторов:

$$N_{\pi\pi} = \frac{\sum F}{F_{\pi} \cdot \eta_{\pi\pi}} = \frac{21000}{21000 \cdot 0,35} = 2,8 \approx 3 \text{ шт}, \quad (5.2),$$

где F_{π} – световой поток лампы прожектора, $F_{\pi}= 21000$ лм;

$\eta_{\pi\pi}$ - к.п.д. прожектора, $\eta_{\pi\pi} = 0,35$.

Высота установки прожектора:

$$h_{\pi\pi 2} = I_{\max} / 300 = 140000 / 300 = 22 \text{ м}; \quad (4.22),$$

где $I_{\max}$ – максимальная сила света прожектора, $I_{\max} = 140000$ кд.

Необходимая мощность трансформатора (дизель-электростанции):

$$S_{\pi\pi} = \frac{F_{\pi} \cdot 10^{-3}}{\eta_c \cdot \eta_{oc} \cdot \cos \theta_{oc}} = \frac{21000 \cdot 10^{-3}}{0,95 \cdot 1 \cdot 1} = 22 \text{ кВт}, \quad (5.3)$$

где η_c – к.п.д. осветительной сети, $\eta_c = 0,95$;

η_{oc} – к.п.д. светильников, $\eta_{oc} = 1$;

$\cos \theta_{oc}$ – коэффициент мощности ламп, $\cos \theta_{oc} = 1$

Необходимо обеспечить сопротивление цепи заземления $\leq 4 \text{ Ом}$ [3](п.2299). Самый простой способ заключается в подключении провода сечением 4-6мм к заземляющей клемме на генераторе. Провод подсоединяется к медному или железному 1,5м стержню, который можно забить в почву рядом с генератором.

Для освещения карьеров, стоянки техники и передвижного вагончика сторожа выбираем 20 дизельных электростанции ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами (по одной на каждый участок):

-номинальное напряжение 230-400 В;

-мощность дизельной электростанции 30-34 кВт.

VI. Экономическая часть

6.1 Техно-экономическая часть

Исходя из объёма добычи, срока отработки участков, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи грунта.

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Штатное расписание работников горного участка (карьера) представлено ниже в таблице 6.1

Таблица 6.1

Штатное расписание работников горного участка

№ п.п.	рабочие места, профессии	разряд	кол-во ед. тех- ки, шт.	списочная численность, чел.		
				1 смена	2 смена	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1.	Машинист экскаватора	5	25	25	25	50
2.	Машинист бульдозера	5	20	20	20	40
3.	Машинист погрузчика	5	20	20	20	40
4.	Горнорабочий-электрослесарь	оклад	-	20	-	20
5.	Сторож	оклад	-	-	20	20
	ИТОГО рабочих:			85	85	170
6.	Горный мастер	Оклад	-	20	20	40
7.	Экономист-бухгалтер	Оклад	-	1*		1*
8.	Участковый геолог	Оклад	-	1*		1*
9.	Участковый маркшейдер	Оклад	-	1*		1*
	ИТОГО ИТР:			23	20	43
	ВСЕГО работников			108	105	213

Примечание: *Геологическое, маркшейдерское и бухгалтерско-экономическое обслуживание, мелких карьеров осуществляется соответствующими специалистами производственных объединений, в состав которых они входят.

Обслуживающий персонал общий для всех видов работ. В обязанности ИТР карьера входит организация и контроль над ведением горных работ в целом по карьерам.

Для оценки экономической эффективности разработки участков составлена упрощенная финансово-экономическая модель (таблица 6.4).

Основные технико-экономические показатели разработки 20 участков, приведены в таблице 6.2

Таблица 6.2

Основные технико-экономические показатели горного участка

№ п/п	№ Участка, пикета	Объем, тыс.м ³				
		Мин. ресурсы	потери	Мин. запасы	вскрыша	горная масса
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК1827	299,52	7,58	291,94	199,68	491,62
2	ПК1930	382,28	14,03	368,25	20,12	388,37
3	ПК1990	245,86	5,68	240,18	24,96	265,14
4	ПК2124	439,93	14,85	425,08	24,04	449,12
5	ПК2135	920,56	23,40	897,16	49,76	946,92
6	ПК2234	733,82	15,92	717,90	49,92	767,82
7	ПК2317	548,32	11,92	536,40	47,68	584,08
8	ПК2327	504,37	10,73	493,64	43,48	537,12
9	ПК2417	365,96	10,34	355,62	24,98	380,60
10	ПК2535	755,82	20,02	735,80	46,80	782,60
11	ПК2657	652,86	16,74	636,12	48,54	684,66
12	ПК2739	545,10	11,08	534,02	44,68	578,70
13	ПК2865	615,69	16,26	599,43	39,98	639,41
14	ПК2954	522,5	17,15	505,35	27,50	532,85
15	ПК3042	824,67	20,78	803,89	49,98	853,87
16	ПК3068	167,75	3,45	164,30	27,50	191,80
17	ПК3113	187,86	4,24	183,62	94,86	278,48
18	ПК3161	304,18	5,46	298,72	49,46	348,18
19	ПК3166	168,91	7,87	161,04	12,70	173,74
20	ПК3168	708,86	19,93	688,93	67,39	756,32
Итого		9894,82	257,43	9637,39	994,01	10631,40

Исходными данными для определения эффективности разработки участков послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя». Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т. к. таковая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

Затраты на добычу.

Расчет затрат на добычу грунта произведен прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на добычу составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на вскрышные работы составляют – 43,5тенге/м³

Таблица 6.3

Затраты на добычу 1м³ горной массы

Наименование	Величина
1	2
Эксплуатация тг/м ³	14,0
Затраты материалов на добычу 1м ³ горной массы в т.ч:	29,5
ГСМ, тг/м ³	25,0
Запчасти, тг/м ³	3,0
Общехозяйственные расходы	1,5
Итого затраты на добычу 1м ³ грунта в тенге	43,5
Итого затраты на вскрышные работы 1м ³ в тенге	43,5

Примечание: Затраты без учета фонда заработной платы.

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м³ горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята **условная стоимость** продукции карьера (внутри зачетная цена между горным и строительным участками при положительной рентабельности) –170 тенге/м³ грунта.

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований (глинистые и щебеночные грунты) принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м³, (статья 748 Налогового кодекса). МРП на 2026г-4325тенге.

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается, так как право на добычу оформлено на основании коммерческого обнаружения (статья 725 Налогового кодекса);
- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км², (статья 563 Налогового кодекса);
- обеспечение обязательств по ликвидации (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Показатели рентабельности проекта

Оценка экономической эффективности разработки участков проводилась по следующим экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой мировой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).
- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).
- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Таблица 6.4

Основные финансово-экономические показатели разработки, сводный расчет по 20 участкам

№ п/п	Наименование показателей	ед	Участок						
		изм	Каркымбай	Кабантау	Жоты	Шажагай-3	Шажагай-2	Узынтау 1	Узынтау 3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Фин. обязательства	тыс.тн	63170,57	49586,19	33847,43	57253,18	119893,81	97242,95	74254,35
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	28759,77	22719,65	15510,69	26273,52	55394,82	44917,47	34168,68
3	Кап. затраты, всего	тыс.тн	-	-	-				
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	28759,77	22719,65	15510,69	26273,52	55394,82	44917,47	34168,68
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	8686,08	875,22	1085,76	1045,74	2164,56	2171,52	2074,08
	Объем вскрыши	тыс.м ³	199,68	20,12	24,96	24,04	49,76	49,92	47,68
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	12699,39	16018,88	10447,83	18490,98	39026,46	31228,65	23333,40
7	Объем добычи	тыс.м ³	291,94	368,25	240,18	425,08	897,16	717,90	536,40
8	совокупный доход	тыс.тн	49629,80	62602,50	40830,60	72263,60	152517,20	122043,00	91188,00
9	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	15169,16	2714,42	2457,94	3096,92	5693,47	5164,93	4739,09
10	Фонд оплаты труда	тыс.тн	7374,30	5825,55	3977,10	6736,80	14203,80	11517,30	8761,20
11	Налоги и платежи	тыс.тн	19241,64	24152,12	15878,80	27882,74	58805,52	47160,55	35346,58
12	НДПИ	тыс.тн	18938,15	23888,38	15580,48	27574,94	58198,77	46570,17	34796,27
13	Налог на транспорт	тыс.тн	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
14	Плата за ОС	тыс.тн	29,19	36,82	24,02	42,51	89,72	71,79	53,64
15	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	244,30	196,92	244,30	235,29	487,03	488,59	466,67
16	Чистый доход	тыс.тн	-13540,77	13016,31	6983,17	15010,42	32623,39	24800,05	16933,65
17	Денежный поток	тыс.тн	-13540,77	-524,46	6458,71	21469,13	54092,52	78892,57	95826,22
18	ЧТПС при ставках дисконт. 10%	тыс.тн	-12322,1	-477,2	5877,4	19536,9	49224,2	71792,2	87201,9
19	тоже при ставках дисконт. 20%	тыс.тн	-11238,8	-435,3	5360,7	17819,4	44896,8	65480,8	79535,8
20	Норма рентабельности	%	-21,4	26,2	20,6	26,2	27,2	25,5	22,8

Продолжение таблицы 6.4

№ п/п	Наименование показателей	ед	Участок						
		изм	Узынтау 2	Сарыбулак	Карамурун	Рус 5	Рус 4	Рус 3	Рус 2
1	2	3	11	12	13	14	15	16	17
1	Фин. обязательства	тыс.тн	68237,76	48476,12	99347,46	87092,30	73420,71	81225,05	67827,18
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	31421,52	22265,10	45782,10	40052,61	33853,95	37405,48	31171,72
3	Кап. затраты, всего	тыс.тн		-	-	-			
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	31421,52	22265,10	45782,10	40052,61	33853,95	37405,48	31171,72
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1891,38	1086,63	2035,80	2111,49	1943,58	1739,13	1196,25
	Объем вскрыши	тыс.м ³	43,48	24,98	46,80	48,54	44,68	39,98	27,50
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	21473,34	15469,47	32007,30	27671,22	23229,87	26075,20	21982,72
7	Объем добычи	тыс.м ³	493,64	355,62	735,80	636,12	534,02	599,43	505,35
8	совокупный доход	тыс.тн	83918,80	60455,40	125086,00	108140,40	90783,40	101903,10	85909,50
9	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	4288,89	2831,90	5272,37	5205,90	4404,18	4453,31	3523,71
10	Фонд оплаты труда	тыс.тн	8056,80	5709,00	11739,00	10269,90	8680,50	9591,15	7992,75
11	Налоги и платежи	тыс.тн	32527,35	23379,12	48292,99	41833,79	35162,58	39366,26	33131,75
12	НДПИ	тыс.тн	32022,43	23069,07	47731,35	41265,10	34641,88	38885,02	32782,05
13	Налог на транспорт	тыс.тн	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
14	Плата за ОС	тыс.тн	49,36	35,56	73,58	63,61	53,40	59,94	50,54
15	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	425,56	244,49	458,06	475,08	437,30	391,30	269,16
16	Чистый доход	тыс.тн	15681,04	11979,28	25738,54	21048,10	17362,69	20678,05	18082,32
17	Денежный поток	тыс.тн	111507,26	123486,54	149225,08	170273,18	187635,87	208313,92	226396,24
18	ЧТПС при ставках дисконт. 10%	тыс.тн	101471,6	112372,8	135794,8	154948,6	170748,6	189565,7	206020,6
19	тоже при ставках дисконт. 20%	тыс.тн	92551,0	102493,8	123856,8	141326,7	155737,8	172900,6	187908,9
20	Норма рентабельности	%	23,0	24,7	25,9	24,2	23,6	25,4	26,6

Продолжение таблицы 6.4

№ п/п	Наименование показателей	ед	Участок						
		изм	Шольший	Рус 1	Рус 6	Мойынты-1	№1 В-Р	Актогай -1	Всего
1	2	3	18	19	20	21	22	23	25
1	Фин. обязательства	тыс.тн	108267,40	24672,84	36085,26	44624,12	22520,94	96382,67	1353428,29
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	49951,40	11220,30	16291,08	20368,53	10163,79	44244,72	621936,90
3	Кап. затраты, всего	тыс.тн			-	-	-		
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	49951,40	11220,30	16291,08	20368,53	10163,79	44244,72	621936,90
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	2174,13	1196,25	4126,41	2151,51	552,45	2931,46	43239,43
	Объем вскрыши	тыс.м ³	49,98	27,50	94,86	49,46	12,70	67,39	994,01
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	34969,22	7147,05	7987,47	12994,32	7005,24	29968,46	419226,47
7	Объем добычи	тыс.м ³	803,89	164,30	183,62	298,72	161,04	688,93	9637,39
8	совокупный доход	тыс.тн	136661,30	27931,00	31215,40	50782,40	27376,80	117118,10	1638356,30
9	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	5568,09	2478,81	7470,29	4333,66	1740,09	6859,58	97466,71
10	Фонд оплаты труда	тыс.тн	12808,05	2877,00	4177,20	5222,70	2606,10	11344,80	159471,00
11	Налоги и платежи	тыс.тн	52747,91	10973,73	12323,89	19921,93	10617,06	45278,37	634024,68
12	НДПИ	тыс.тн	52148,34	10658,14	11911,43	19377,97	10446,66	44690,89	625177,49
13	Налог на транспорт	тыс.тн	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	600,00
14	Плата за ОС	тыс.тн	80,39	16,43	18,36	29,87	16,10	68,89	963,72
15	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	489,18	269,16	364,10	484,09	124,30	488,59	7283,47
16	Чистый доход	тыс.тн	28393,90	3258,16	-4869,86	6158,28	4855,86	20735,43	284928,01
17	Денежный поток	тыс.тн	254790,14	258048,30	253178,44	259336,72	264192,58	284928,01	
18	ЧТПС при ставках дисконт. 10%	тыс.тн	231859,0	234824,0	230392,4	235996,4	240415,2	259284,5	
19	тоже при ставках дисконт. 20%	тыс.тн	211475,8	214180,1	210138,1	215249,5	219279,8	236490,2	
20	Норма рентабельности	%	26,2	13,2	-13,5	13,8	21,6	21,5	21,0

Выводы: Разработка участков является экономически эффективной при условной цене на продукцию (грунт для реконструкции железной дороги, внутри зачетная цена между горным и строительным участком) – 170,0 тенге/м³, Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождений выполнялась, с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию, так как расходы по добыче грунтов являются частью комплексных затрат по «Проекту строительство «под ключ» железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты» Участки (месторождения) будут разрабатываться независимо от рентабельности их освоения.

VII. Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан в соответствии с главой 3 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018г №351.

В целях определения предельно допустимых эмиссий в окружающую среду будут разработаны проекты «Предельно допустимых выбросов» (ПДВ), «Предельно допустимых сбросов» (ПДС) и «Предельные нормативы размещения отходов (ПНРО).

7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются погрузочно-разгрузочные работы, и работа механизмов с двигателями внутреннего сгорания, приведенные в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

Цех	Наименование источников выбросов вредных веществ
1	2
горный	а) погрузо-разгрузочные; б) погрузочно-доставочная техника (экскаватор, бульдозер, погрузчик) в) БВР
Отвал	Пыление с поверхности при отсыпке горной массы
Стоянка и автодороги	Работа двигателей внутреннего сгорания

Поскольку концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы невелика, мероприятия по снижению их выбросов для достижения нормативов ПДВ не требуется и не разрабатывались.

В качестве организационных мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагаются мероприятия общего характера:

Главными внешними источниками пылевых выделений при производстве горных работ являются погрузочно-разгрузочные работы и автомобильные дороги.

Для снижения пылевых выделений в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог технической водой с водосборника, с помощью поливочной машины типа — ПМ 15, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

Кроме того, для защиты от пыли сами работники, занятые на участках, связанных с сыпучими материалами и пылящими продуктами, должны быть обеспечены респираторами и противопылевыми очками.

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

- общекарьерная - естественная вентиляция
- снижение токсичности отработанных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

Для снижения выбросов ядовитых газов в атмосферу на механизмах внутреннего сгорания до уровня ПДК необходимо устанавливать нейтрализаторы каталитического и жидкостного типа т.е. двухступенчатая степень очистки, проходя через которые газы очищаются на 95%.

При реализации названных мероприятий отрицательное воздействие на окружающую среду карьера должно снизиться до уровня допустимых норм, предусмотренных экологическими требованиями.

7.2 Охрана окружающей среды

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на участках, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом, не требующим специальных методов для неглубоких карьеров. Максимальная глубина карьеров составляет до 4м;

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанные поверхности карьера ранее снятого почвенно-растительного слоя.

В связи с этим горные работы целесообразно вести так, чтобы формируемые при этом новые ландшафты, выемки, отвалы, инженерные поверхностные комплексы могли бы в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей. Это

обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на ее восстановление.

3) Предупредительные меры от проявления опасных техногенных процессов обеспечивается выполаживанием бортов карьера;

4) В области охраны недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения необходимо:

- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;
- после окончания работ по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) территории горного отвода в соответствии с проектными решениями.

Небольшая глубина карьеров (менее 4м) и незначительный водоприток, за счет осадков, не могут осложнить отработку месторождения.

5) Использование и хранение вредных веществ и материалов при разработке месторождения не предусматривается;

6) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Основными вредными производственными факторами при разработке карьера, на рабочих местах являются шум, вибрация, газы, неблагоприятный микроклимат, тяжесть, напряженность труда. Их величины не должны превышать предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые уровни, установленные санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами.

Производственные процессы (экскавация, движение автосамосвалов) сопровождается выделением пыли и газов.

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

- при экскаваторных и погрузочных работах, сопровождающихся пылевыведением, должны применяться орошение или предварительное увлажнение горной массы водой или растворами ПАВ;
- предусмотрен полив карьерных автодорог;
- эксплуатация транспорта с дизельными двигателями без исправных средств очистки выхлопных газов не допускается;

7) При ведении добычных работ предусмотрены временные отвалы вскрышных пород внутреннего заложения. Временные породные отвалы по участку формируются после создания отработанного пространства карьера на начальном этапе в непосредственной близости от въездной траншеи. При этом вскрышные породы из временных буртов начальной отработки перемещаются погрузчиком на отработанное пространство. В

последующем вскрыша снимается и складывается параллельно добычным работам на выработанную площадь с отставанием на ~ 10 м., во избежание загрязнения продуктивных образований. Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьера во временный отвал, так и по их ввозу из отвалов в отработанный карьер для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [3];

8) В целях предотвращения ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания, планом предусмотрено орошение карьерных дорог и забоя поливочной машиной на базе КАМАЗ;

9) Поглощающие горизонты подземных вод карьерами не вскрываются;

10) Постоянных водотоков в пределах участков и прилегающих территориях не имеется, подземные воды не выявлены.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой с близлежащих поселков;

11) Буровые растворы при разведке участков не использовались и при отработке использоваться также не будут;

12) ликвидация остатков горюче-смазочных материалов будет производиться экологически безопасным способом: заправочные станции будут располагаться только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора, отработку участков предусматривается проводить исправным оборудованием, недопущением попадания в отработанное пространство, почву нефтепродуктов.

7.3 Ликвидация последствий недропользования

При прекращении права недропользования на добычу, Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше, отработка запасов будет осуществляться карьерами, не выходящим за пределы контуров угловых точек площади,

подсчета запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьеров рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли участков были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанных карьеров.

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с ниже приведенной схемой (рис.7.3.1).



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

Цель ликвидации – возвращение участка недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Принципы ликвидации - представляют собой руководство по разработке задач ликвидации.

В основе ликвидации лежат следующие принципы: физической и химической стабильности, долгосрочного пассивного обслуживания, землепользования. Сущность принципов изложена ниже:

1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим то, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасности для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состоянию окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически

устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания. Пребывание объектов участков недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

Задачами ликвидации карьеров будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;
- приведение бортов карьеров в физическое и геотехническое стабильное состояние;
- уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Эти задачи можно решить по следующим вариантам:

Вариант 1. Блокировка путей доступа к открытому карьере насыпями, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

Вариант 2. Засыпка карьера с использованием пустых пород;

Вариант 3. Затопление карьера;

Вариант 4. Выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабогумуссированными суглинками и супесями с редкой корневой системой травянистых растений.

При реализации первого варианта могут быть решены задачи по ограничению доступа в карьер людей и диких животных, а также изоляция неустойчивых бортов карьера до их естественного обрушения до безопасного состояния.

Однако для осуществления этого варианта потребуется дополнительный объем грунта для обваловки карьера, при этом площадь самого карьера будет изъята из пастбищных угодий.

Вариант второй неприемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности) предполагает нижеперечисленные мероприятия:

- снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади карьера и площади выполаживания бортов карьера;
- сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 10° ;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 7.3.2

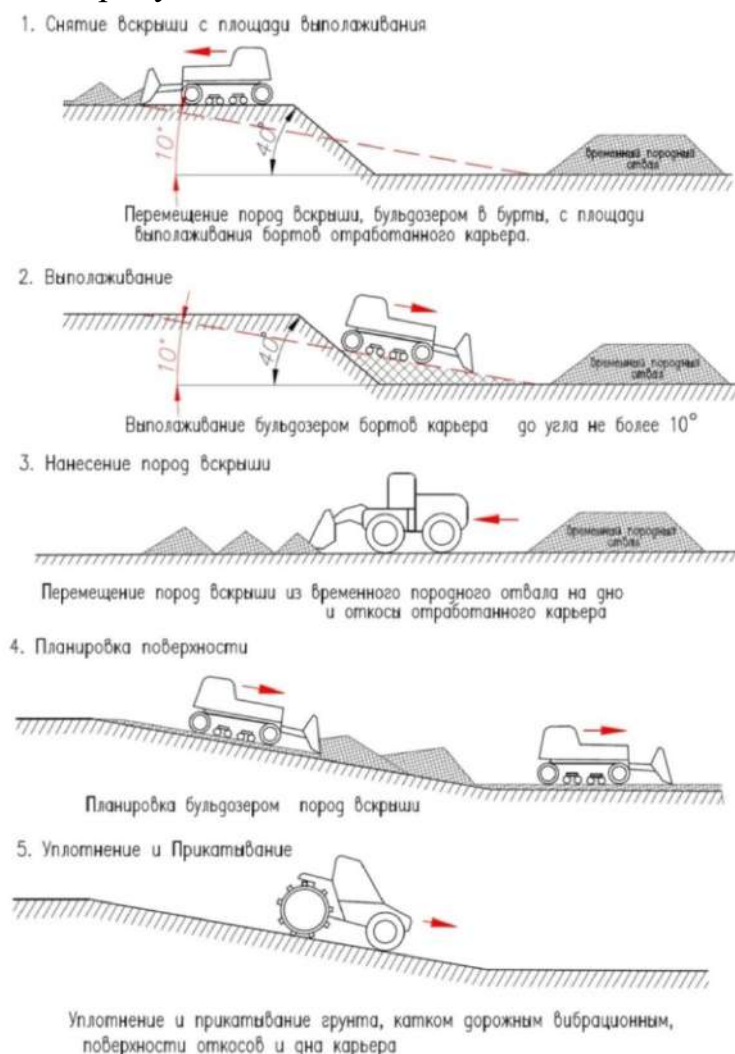


Рис.7.3.2 Принципиальная схема рекультивации

Количественным критерием безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности служит угол выполаживания бортов карьера до 10° . Качественным критерием – визуальное соответствие микрорельефа окружающему ландшафту и самозарастание нарушенной и рекультивированной площади карьера степной (полупустынной) растительностью в течение 2 сезонов.

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте рекультивации» разработанном в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Ликвидация последствий операций на участке добычи будет считаться завершённой после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

Ниже приводится схема расчетов объемов и затрат по предлагаемому варианту ликвидации карьеров.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьера, ширины полосы выполаживания бортов карьера до угла 10° .

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45° , 40° , 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$$\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)$$

$$B = H \frac{2 \operatorname{tg}(B) \times \operatorname{tg}(B)}{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)};$$

$$\text{для } 45^\circ B = 2,34H; \text{ для } 40^\circ B = 2,24H; \text{ для } 35^\circ B = 2,12H; \text{ для } 30^\circ B = 1,97H$$

$$S_B = P \times B; V_B = P \times B \times h;$$

$$\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)$$

$$S = H^2 \frac{8 \operatorname{tg}(B) \times \operatorname{tg}(B)}{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)};$$

$$\text{для } 45^\circ S = 0,58H^2; \text{ для } 40^\circ S = 0,56H^2; \text{ для } 35^\circ S = 0,53H^2; \text{ для } 30^\circ S = 0,49H^2$$

$$V_{\text{гр}} = S \times P \times h; S = S_0 + S_B; V = V_0 + V_B, \text{ где:}$$

$$P - \text{периметр карьера; } B - \text{ширина полосы выполаживания;}$$

$$P - \text{периметр карьера; } B - \text{ширина полосы выполаживания;}$$

$$P - \text{периметр карьера; } B - \text{ширина полосы выполаживания;}$$

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;
 S_0 – площадь карьера; S_v – площадь полосы выполаживания;
 S – общая площадь рекультивации;
 V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;
 V_v – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выполаживания;
 V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;
 $V_{гр}$ – объем грунта, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 10° ; $tg(B)$ – тангенс устойчивого угла борта карьера (45° , 40° , 35° или 30°);
 $tg(B)$ – тангенс угла выполаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов карьеров до угла 35° , настоящим планом ликвидации предусматривается выполаживание бортов карьеров с угла 35° до угла 10° .

Результаты вычислений приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участков

№№ п/п	№ Участка, пикета	Площадь участка S_0 , тыс.м ²	Вскрыша по уч-ку		Периметр участка, Р, м	Глубина карьера, Н, м	Ширина выполаж. В=2,12Н, м	Площадь доп. вскрыши $S_v = P * V$, тыс.м ²	Объем доп. вскрыши $V_v = P * V * h$, тыс.м ³	Площадь тр-ка выполаж $S_{tv} = 0,53N^2$, м ²	Объем всего		
			М-сть м	Объем $V_0 = S_0 * h$, тыс.м ³							Срезки грунта $V_{гр} = 0,53P * h^2$, тыс. м ³	Вскрыши $V = V_0 + V_v$, тыс.м ³	Площадь $S_0 + S_v$, тыс.м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Шетский район													
1	ПК1827	124,8	0,2*	199,68**	1504	2,40	5,1	7,7	1,54	3,0	4,51	201,22**	132,5
2	ПК1930	100,6	0,2	20,12	1342	3,80	8,0	10,7	2,14	7,6	10,20	22,26	111,3
3	ПК1990	124,8	0,2	24,96	1498	1,97	4,2	6,3	1,26	2,0	3,00	26,22	131,1
4	ПК2124	120,2	0,2	24,04	1496	3,66	7,8	11,7	2,34	7,1	10,62	26,38	131,9
5	ПК2135	248,8	0,2	49,76	2122	3,70	7,8	16,6	3,32	7,2	15,28	53,08	265,4
6	ПК2234	249,6	0,2	49,92	2046	2,94	6,2	12,7	2,54	4,6	9,41	52,46	262,3
7	ПК2317	238,4	0,2	47,68	2343	2,30	4,9	11,5	2,30	2,8	6,56	49,98	249,9
8	ПК2327	217,4	0,2	43,48	2051	2,32	4,9	10,0	2,00	2,8	5,74	45,48	227,4
9	ПК2417	124,9	0,2	24,98	1497	2,93	6,2	9,3	1,86	4,6	6,89	26,84	134,2
10	ПК2535	234,0	0,2	46,80	2368	3,23	6,8	16,1	3,22	5,5	13,02	50,02	250,1
11	ПК2657	242,7	0,2	48,54	2726	2,69	5,7	15,5	3,10	3,8	10,36	51,64	258,2
12	ПК2739	223,4	0,2	44,68	1890	2,44	5,2	9,8	1,96	3,2	6,05	46,64	233,2
13	ПК2865	199,9	0,2	39,98	2097	3,08	6,5	13,6	2,72	5,0	10,48	42,70	213,5
14	ПК2954	137,5	0,2	27,50	1597	3,80	8,0	12,8	2,56	7,6	12,14	30,06	150,3
15	ПК3042	249,9	0,2	49,98	2319	3,30	7,0	16,2	3,24	5,8	13,45	53,22	266,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16	ПК3068	137,5	0,2	27,50	1597	1,22	2,6	4,2	0,84	0,8	1,28	28,34	141,7
17	ПК3113	186,0	0,2*	94,86**	2698	1,01	2,1	5,7	1,14	0,5	1,35	96,00**	191,7
18	ПК3161	247,3	0,2	49,46	1987	1,23	2,6	5,2	1,04	0,8	1,59	50,50	252,5
Итого по району		3407,7		913,92				195,6	39,12		141,93	953,04	3603,3
Актогайский район													
19	ПК3166	63,5	0,2	12,70	1563	2,66	5,6	8,8	1,76	3,8	5,94	14,46	72,3
20	ПК3168	249,6	0,2*	67,39**	3051	2,84	6,0	18,3	3,66	4,3	13,12	71,05**	267,9
Итого по району		313,1		80,09				27,1	5,42		19,06	85,51	340,2
Итого по области		3720,8		994,01				222,7	44,54		160,99	1038,55	3943,5

Примечание:

* мощность для слоя ПРС;

** объем с учетом ТМО

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта (пород временного отвала) и планировке на карьерах и учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составляется.

Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя». Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{б.см} = \frac{60 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{п} \cdot K_{в}}{K_p \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалами бульдозера, м³;

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта (30 – 40°);

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с откылками, 1,15;

K_п – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_в – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_p – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T_ц – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 7.3.2.

Таблица 7.3.2

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы $T_{\text{ц}}$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_{\text{п}}$	$t_{\text{р}}$
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{\text{ц}} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8 \text{ с}$$

$$P_{\text{б.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,2 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 820 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при производстве дополнительной вскрыши (44,54тыс.м³), при выполаживании бортов карьера до 10° (160,99тыс.м³) и нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности (1038,55тыс.м³) будет составлять $P_{\text{б.см}} = 820 \text{ м}^3 / \text{см}$. Затраты маш/см бульдозера на перемещение 1244080м³ породы составят 1517,17маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит 36,12 единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_{\text{к}} = \frac{L_{\text{в}} \cdot V \cdot (T_{\text{с}} - T_{\text{пз}})}{K_{\text{пр}}},$$

где: $L_{\text{в}}$ – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

$T_{\text{с}}$ – продолжительность смены – 8 часов;

$T_{\text{пз}}$ – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

$K_{\text{пр}}$ – количество проходов в одной заходке – 2.

$$P_{\text{к}} = \frac{2,1 \cdot 3000 \cdot (8 - 1)}{2} = 22050 \text{ м}^2 / \text{см}.$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{P_{\text{к}}} = \frac{3943500}{22050} = 178,85 \text{ маш/см}.$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при двухсменной работе составит 4,24 единицы.

Расчет потребности механизмов на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 7.3.3.

Таблица 7.3.3

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ,	Сменная производительность, маш/см	Кол-во смен в сутки	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по 20 участкам								
1	Бульдозер:		1244080	820	2	1517,17	36,12	1
	а) снятие вскрыши	м³	44540			54,32		
	б) выполаживание откосов	м³	160990	820		196,33		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	1038550	820		1266,52		
2	Каток	м²	3943500	22050		178,85	4,24	1
Участок Каркымбай ПК 1827								
1	Бульдозер всего:		207270	820	2	252,77	6,02	1
	а) снятие вскрыши	м³	1540			1,88		
	б) выполаживание откосов	м³	4510	820		5,50		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	201220	820		245,39		
2	Каток	м²	132500	22050		6,01	0,14	1
Участок Кабангау ПК 1930								
1	Бульдозер всего:		34600	820	2	42,20	1,01	1
	а) снятие вскрыши	м³	2140			2,61		
	б) выполаживание откосов	м³	10200	820		12,44		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	22260	820		27,15		
2	Каток	м²	111300	22050		5,05	0,12	1
Участок Жота ПК 1990								
1	Бульдозер всего:		30480	820	2	37,17	0,88	1
	а) снятие вскрыши	м³	1260			1,54		
	б) выполаживание откосов	м³	3000	820		3,65		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	26220	820		31,98		
2	Каток	м²	131100	22050		5,94	0,14	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок Шажагай-3 ПК 2124								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	39340 2340	820	2	47,98 2,85	1,14	1
	б) выполаживание откосов	м³	10620	820		12,95		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	26380	820		32,18		
2	Каток	м2	131900	22050		5,98	0,14	1
Участок Шажагай-2 ПК 2135								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	71680 3320	820	2	87,41 4,05	2,09	1
	б) выполаживание откосов	м³	15280	820		18,63		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	53080	820		64,73		
2	Каток	м2	265400	22050		12,04	0,29	1
Участок Узынтау 1 ПК 2234								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	64410 2540	820	2	78,55 3,10	1,87	1
	б) выполаживание откосов	м³	9410	820		11,48		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	52460	820		63,97		
2	Каток	м2	262300	22050		11,90	0,28	1
Участок Узынтау 3 ПК 2317								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	58840 2300	820	2	71,76 2,80	1,71	1
	б) выполаживание откосов	м³	6560	820		80,00		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	49980	820		60,96		
2	Каток	м2	249900	22050		11,33	0,27	1
Участок Узынтау 2 ПК 2327								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	53220 2000	820	2	64,90 7,14	1,55	1
	б) выполаживание откосов	м³	5740	820		7,00		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	45480	820		55,46		
2	Каток	м2	227400	22050		10,31	0,24	1
Участок Сарыбулак ПК 2417								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	35590 1860	820	2	43,40 2,27	1,03	1
	б) выполаживание откосов	м³	6890	820		8,40		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	26840	820		32,73		
2	Каток	м2	134200	22050		6,09	0,14	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок Карамурун ПК 2535								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	66260 3220	820	2	80,80 3,93	1,92	1
	б) выполаживание откосов	м³	13020	820		15,87		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	50020	820		61,00		
2	Каток	м2	250100	22050		11,34	0,27	1
Участок Рус 5 ПК 2657								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	65100 3100	820	2	79,39 3,78	1,89	1
	б) выполаживание откосов	м³	10360	820		12,63		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	51640	820		62,98		
2	Каток	м2	258200	22050		11,71	0,28	1
Участок Рус 4 ПК 2739								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	54650 1960	820	2	66,65 2,39	1,59	1
	б) выполаживание откосов	м³	6050	820		7,38		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	46640	820		56,88		
2	Каток	м2	233200	22050		10,58	0,25	1
Участок Рус 3 ПК 2865								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	55900 2720	820	2	68,17 3,32	1,62	1
	б) выполаживание откосов	м³	10480	820		12,78		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	42700	820		52,07		
2	Каток	м2	213500	22050		9,68	0,23	1
Участок Рус 2 ПК 2954								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	44760 2560	820	2	54,58 3,12	1,30	1
	б) выполаживание откосов	м³	12140	820		14,80		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	30060	820		36,66		
2	Каток	м2	150300	22050		6,82	0,16	1
Участок Шольший ПК 3042								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	69910 3240	820	2	85,26 3,95	2,03	1
	б) выполаживание откосов	м³	13450	820		16,41		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	53220	820		64,90		
2	Каток	м2	266100	22050		12,07	0,29	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок Рус 1 ПК 3068								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	30460 840	820	2	37,15 1,02	0,88	1
	б) выполаживание откосов	м³	1280	820		1,57		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	28340	820		34,56		
2	Каток	м2	141700	22050		6,43	0,15	1
Участок Рус 6 ПК 3113								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	98490 1140	820	2	120,11 1,39	2,86	1
	б) выполаживание откосов	м³	1350	820		1,65		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	96000	820		117,07		
2	Каток	м2	191700	22050		8,69	0,21	1
Участок Мойынты-1 ПК 3161								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	53130 1040	820	2	64,79 1,27	1,54	1
	б) выполаживание откосов	м³	1590	820		1,94		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	50500	820		61,58		
2	Каток	м2	252500	22050		11,45	0,27	1
Участок №1 В-Р ПК 3166								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	22160 1760	820	2	27,02 2,15	0,64	1
	б) выполаживание откосов	м³	5940	820		7,24		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	14460	820		17,63		
2	Каток	м2	72300	22050		3,28	0,08	1
Участок Актогай-1 ПК 3168								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	87830 3660	820	2	107,11 4,46	2,55	1
	б) выполаживание откосов	м³	13120	820		16,00		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	71050	820		86,65		
2	Каток	м2	267900	22050		12,15	0,29	1

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации, а именно выполаживание бортов карьеров до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьеров породами вскрыши, представленными слабогумуссированными суглинками с редкой корневой системой травянистых растений, позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

7.3.1. Прогнозные остаточные явления.

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьеров, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозаращение поверхности местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

7.3.2. Ориентировочный расчет затрат на проведение рекультивации

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение одного месяца. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров - 36,12 единицы, катков - 4,24 единицы.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 7.3.5, 7.3.6), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460 тыс. тенге маш/час.

В таблице 7.3.4 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации по 3 участкам

Таблица 7.3.4

Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации

Наименование транспорта	Потребное число маш/см	Стоимость маш/часа, тыс. тенге	Стоимость маш/смены, тыс. тенге	Затраты, тыс. тенге
1	2	3	4	5
Всего по 20участкам				
бульдозер	1517,17	5,847	46,78	70973,19
каток	178,85	4,460	35,68	6381,36
	Итого			77354,55
Участок Каркымбай ПК 1827				
бульдозер	252,77	5,847	46,78	11824,58
каток	6,01	4,460	35,68	214,44
	Итого			12039,02
Участок Кабантау ПК 1930				
бульдозер	42,20	5,847	46,78	1974,12
каток	5,05	4,460	35,68	180,18
	Итого			2154,30
Участок Жота ПК 1990				
бульдозер	37,17	5,847	46,78	1738,81
каток	5,94	4,460	35,68	211,94
	Итого			1950,75
Участок Шажай-3 ПК 2124				
бульдозер	47,98	5,847	46,78	2244,50
каток	5,98	4,460	35,68	213,37
	Итого			2457,87
Участок Шажай-2 ПК 2135				
бульдозер	87,41	5,847	46,78	4089,04
каток	12,04	4,460	35,68	429,59
	Итого			4518,63
Участок Узынтау 1 ПК 2234				
бульдозер	78,55	5,847	46,78	3674,57
каток	11,90	4,460	35,68	424,59
	Итого			4099,16
Участок Узынтау 3 ПК 2317				
бульдозер	71,76	5,847	46,78	3356,93
каток	11,33	4,460	35,68	404,25
	Итого			3761,18
Участок Узынтау 2 ПК 2327				
бульдозер	64,90	5,847	46,78	3036,02
каток	10,31	4,460	35,68	367,86
	Итого			3403,88

1	2	3	4	5
Участок Сарыбулак ПК 2417				
бульдозер	43,40	5,847	46,78	2030,25
каток	6,09	4,460	35,68	217,29
	Итого			2247,54
Участок Карамурун ПК 2535				
бульдозер	80,80	5,847	46,78	3779,82
каток	11,34	4,460	35,68	404,61
	Итого			4184,43
Участок Рус 5 ПК 2657				
бульдозер	79,39	5,847	46,78	3713,86
каток	11,71	4,460	35,68	417,81
	Итого			4131,67
Участок Рус 4 ПК 2739				
бульдозер	66,65	5,847	46,78	3117,89
каток	10,58	4,460	35,68	377,49
	Итого			3495,38
Участок Рус 3 ПК 2865				
бульдозер	68,17	5,847	46,78	3188,99
каток	9,68	4,460	35,68	345,38
	Итого			3534,37
Участок Рус 2 ПК 2954				
бульдозер	54,58	5,847	46,78	2553,25
каток	6,82	4,460	35,68	243,34
	Итого			2796,59
Участок Шольший ПК 3042				
бульдозер	85,26	5,847	46,78	3988,46
каток	12,07	4,460	35,68	430,66
	Итого			4419,12
Участок Рус 1 ПК 3068				
бульдозер	37,15	5,847	46,78	1737,88
каток	6,43	4,460	35,68	229,42
	Итого			1967,30
Участок Рус 6 ПК 3113				
бульдозер	120,11	5,847	46,78	5618,74
каток	8,69	4,460	35,68	310,06
	Итого			5928,80
Участок Мойынты-1 ПК 3161				
бульдозер	64,79	5,847	46,78	3030,88
каток	11,45	4,460	35,68	408,54
	Итого			3439,42

1	2			3
Участок №1 В-Р ПК 3166				
бульдозер	27,02	5,847	46,78	1264,00
каток	3,28	4,460	35,68	117,03
	Итого			1381,03
Участок Актогай-1 ПК 3168				
бульдозер	107,11	5,847	46,78	5010,60
каток	12,15	4,460	35,68	433,51
	Итого			5444,11

Общие прямые затраты на рекультивацию 20 участков составляют **77354,55** тыс.тенге. В соответствии с п.п.77-80 приложения 2 к Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018г №386 в таблице 7.3.5 приводится ориентировочный расчет косвенных затрат (в % от прямых затрат).

Таблица 7.3.5

Расчет косвенных затрат

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Ставка, %	Пункт приказа, прилож. 2	Сумма, тыс.тенге, всего
1	2	3	4	5
1	Прямые затраты			77354,55
2	Проектирование	2,0	86	1547,10
3	Мобилизация, демобилизация	3,0	90	2320,63
4	Затраты подрядчика	15,0	92	11603,17
5	Администрирование*	-	93	-
6	Непредвиденные расходы**	-	99	-
7	Итого косвенные затраты			15470,90
8	Всего прямые и косвенные			92825,45
9	Инфляция	5,0	82	4641,26
10	Всего затрат			97466,71

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Участок, пикет		
		ПК1827	ПК1930	ПК1990
1	2	6	7	8
1	Прямые затраты	12039,02	2154,30	1950,75
2	Проектирование	240,78	43,09	39,02
3	Мобилизация, демобилизация	361,17	64,63	58,52
4	Затраты подрядчика	1805,85	323,14	292,61
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	2407,80	430,86	390,15
8	Всего прямые и косвенные	14446,82	2585,16	2340,90
9	Инфляция	722,34	129,26	117,04
10	Всего затрат	15169,16	2714,42	2457,94

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Участок, пикет		
		ПК2124	ПК2135	ПК2234
1	2	9	10	11
1	Прямые затраты	2457,87	4518,63	4099,16
2	Проектирование	49,16	90,37	81,98
3	Мобилизация, демобилизация	73,74	135,56	122,97
4	Затраты подрядчика	368,68	677,79	614,87
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	491,58	903,72	819,82
8	Всего прямые и косвенные	2949,45	5422,35	4918,98
9	Инфляция	147,47	271,12	245,95
10	Всего затрат	3096,92	5693,47	5164,93

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Участок, пикет		
		ПК2317	ПК2327	ПК2417
1	2	12	23	14
1	Прямые затраты	3761,18	3403,88	2247,54
2	Проектирование	75,22	68,08	44,95
3	Мобилизация, демобилизация	112,84	102,12	67,43
4	Затраты подрядчика	564,18	510,58	337,13
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	752,24	680,78	449,51
8	Всего прямые и косвенные	4513,42	4084,66	2697,05
9	Инфляция	225,67	204,23	134,85
10	Всего затрат	4739,09	4288,89	2831,90

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Участок, пикет		
		ПК2535	ПК2657	ПК2739
1	2	15	16	17
1	Прямые затраты	4184,43	4131,67	3495,38
2	Проектирование	83,69	82,63	69,91
3	Мобилизация, демобилизация	125,53	123,95	104,86
4	Затраты подрядчика	627,66	619,75	524,31
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	836,88	826,33	699,08
8	Всего прямые и косвенные	5021,31	4958,00	4194,46
9	Инфляция	251,06	247,90	209,72
10	Всего затрат	5272,37	5205,90	4404,18

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Участок, пикет		
		ПК2865	ПК2954	ПК3042
1	2	18	19	20
1	Прямые затраты	3534,37	2796,59	4419,12
2	Проектирование	70,69	55,93	88,38
3	Мобилизация, демобилизация	106,03	83,90	132,57
4	Затраты подрядчика	530,16	419,49	662,87
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	706,88	559,32	883,82
8	Всего прямые и косвенные	4241,25	3355,91	5302,94
9	Инфляция	212,06	167,80	265,15
10	Всего затрат	4453,31	3523,71	5568,09

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Участок, пикет		
		ПК3068	ПК3113	ПК3161
1	2	21	22	23
1	Прямые затраты	1967,30	5928,80	3439,42
2	Проектирование	39,35	118,58	68,79
3	Мобилизация, демобилизация	59,02	177,86	103,18
4	Затраты подрядчика	295,10	889,32	515,91
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	393,47	1185,76	687,88
8	Всего прямые и косвенные	2360,77	7114,56	4127,30
9	Инфляция	118,04	355,73	206,36
10	Всего затрат	2478,81	7470,29	4333,66

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Участок, пикет	
		ПК3166	ПК3168
1	2	24	25
1	Прямые затраты	1381,03	5444,11
2	Проектирование	27,62	108,88
3	Мобилизация, демобилизация	41,43	163,32
4	Затраты подрядчика	207,15	816,62
5	Администрирование*	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-
7	Итого косвенные затраты	276,20	1088,82
8	Всего прямые и косвенные	1657,23	6532,93
9	Инфляция	82,86	326,65
10	Всего затрат	1740,09	6859,58

Примечание:

* Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат по администрированию (пункт 93, приложение 2 к приказу №386):

** Непредвиденные расходы закладываются в состав работ по ликвидации только применительно к крупным и сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. (пункт 99, приложение 2 к приказу №386):

Таблица 7.3.6

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера «Т-130»

№ п/п	Наименование затрат	Бульдозер Т-130	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
1	Амортизационные отчисления		
	первоначальная стоимость -	10,250,100,00	
	процент амортизационных отчислений -	10%	
	директивная норма выработки -	2,805	
			645
2	Заработная плата		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 x 225 x 3,103		740
3	Затраты на топливо		
	норма расхода дизтоплива -	16	
	стоимость 1 л.	192	
			3,072
4	Затраты на смазочные материалы		
	моторное масло	2,8	
	стоимость 1 л.	337,5	
	трансмиссионное масло	0,4	
	стоимость 1 л.	598,21	
	спецмасло	0,15	
	стоимость 1 л.	321,43	
	пласт. смазка	0,35	
	стоимость 1 кг.	535,71	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	расход гидравлической жидкости	0,05	
	стоимость 1 л	348,21	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	процент на замену б/и частей -	3%	
	3% x 7 918 627,39 : 1 850		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	процент затрат на ремонт -	8%	
	8% x 7 918 627,39 : 1 850		292
8	Косвенные расходы		
	100% заработной платы		740
	Итого:		5,847

**Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы
катка дорожного вибрационного 16т.**

№ п/п	Наименование затрат	Каток CLG616, 16 тн	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
1	Амортизационные отчисления		
	<i>первоначальная стоимость -</i>	<i>6,516,750,00</i>	
	<i>процент амортизационных отчислений -</i>	<i>10%</i>	
	<i>директивная норма выработки -</i>	<i>1,785</i>	
			410
2	Заработная плата		
	<i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i>		
	<i>1,06 x 225 x 3,103</i>		740
3	Затраты на топливо		
	<i>норма расхода дизтоплива -</i>	<i>10</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>192</i>	
			1,920
4	Затраты на смазочные материалы		
	<i>моторное масло</i>	<i>2,8</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>337,5</i>	
	<i>трансмиссионное масло</i>	<i>0,4</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>598,21</i>	
	<i>спец масло</i>	<i>0,15</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>321,43</i>	
	<i>пласт. смазка</i>	<i>0,35</i>	
	<i>стоимость 1 кг.</i>	<i>535,71</i>	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	<i>0,05</i>	
	<i>стоимость 1 л</i>	<i>348,21</i>	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	<i>3%</i>	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	<i>8%</i>	
	<i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		292
8	Косвенные расходы		
	<i>100% заработной платы</i>		740
	Итого:		4,460

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

- «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);

- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);

- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);

- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);

- «Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Под руководством технического руководителя по карьерам разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера.

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;
- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;
- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плана ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;
- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождений грунтов методом экскавации, без предварительного рыхления буро-взрывным способом, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров и промплощадки паводковыми и талыми водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников, незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плана предупреждения и ликвидации аварий).

Ниже в таблице 8.2.1 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.2.1

Оперативная часть плана ликвидации аварии

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1	2	3	4	5
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находятся на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находятся на территории карьера.

4.	Угроза затопления карьера и промпло-щадки паводковым и тальми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.
----	--	--	---	--------------------------------------

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полями широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ на участке будет осуществляться с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы HОVOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн., с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

Учитывая временный характер работ, на участке не предусматривается строительство временных зданий и сооружений

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учитывая технологию ведения добычных работ на карьерах, экскавация без предварительного рыхления взрывным способом, учет, хранение и транспортировка взрывчатых веществ и опасных химических веществ не предусматривается, в виду того, что данные материалы не используются.

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

Слабо расчлененный характер поверхности участков, незначительная глубина отработки до 4,0м, отсутствие грунтовых вод и засушливый климат района исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий

8.2.7. Иные требования

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьере должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.
- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.
- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.
- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.
- В карьере необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

- Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьерах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе бульдозера, движения автомобиля).

- Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-2 от 11.01.2022г. СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ составляет – 500-999м (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). Класс санитарной опасности – II. Согласно статье 12 приложение 2, раздел 2, пункт 7.11. Экологического кодекса

Республики Казахстан добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории объектов.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе ТОО «IntegraConstructionKZ» в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.2.

Таблица 8.2.2

Средства индивидуальной защиты

№ п/п	Наименования	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4
1	– сапоги формовые ГОСТ 13385-78	пар.	20
2	– перчатки бесшовные ТУ 38-105977	пар.	20
3	-Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке	шт.	20
4	Аптечки первой помощи	шт.	65
5	Носилки складные	шт.	20
6	Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80	шт.	210
7	Противошумные наушники	шт.	210
8	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85		210
9	Противопылевые респираторы «Лепесток»	шт.	12000
10	Пояс предохранительный монтажный	шт.	20

Список использованной литературы

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Стройиздат, Ленинград – 1988г.
2. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление правительства от 10.02.2011 года, №123
3. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;
4. Ю.И. Анистратов. Проектирование карьеров. Издательство НПК «Гемос Лиситед», Москва – 2003г.
5. М.И. Агошков Разработка рудных и нерудных месторождений, Москва, «Недра», 1983 г.
6. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Москва, Недра 1987г.
7. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, Алматы, 1994 г.
8. Инструкция №351 по составлению плана горных работ от 18 мая 2018 года.
9. «Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов ОПИ 41 участка, расположенного в Жанааркинском районе (Кутук ПК 40, Трубы ПК 115, Жахаш ПК 180, Кокпакший ПК 244, Жомарт ПК 360, Омир ПК 380, Тасжарган ПК 454, Аккудук ПК 491, Ащылы ПК 994, Шоқымын ПК 1097, Сарыколь ПК 1168, Жамшибай ПК 1266, Кызылжар ПК 1350, Актау ПК 1513, Актау станция ПК 1558, Акирек ПК 1600, Вышка ПК 1687) и на землях административно-территориального подчинения г. Каражал (Таскудук ПК 682, Сарыой ПК 768, Майтобе ПК 835, Каражал-2 ПК 900) области Ұлытау, в Шетском (Каркымбай ПК 1827, Кабантау ПК 1930, Жота ПК 1990, Шажай-3 ПК 2124, Шажай-2 ПК 2135, Узынтау 1 ПК 2234, Узынтау 3 ПК 2317, Узынтау 2 ПК 2327, Сарыбулак ПК 2417, Карамурун ПК 2535, Рус 5 ПК 2657, Рус 4 ПК 2739, Рус 3 ПК 2865, Рус 2 ПК 2954, Шольший ПК 3042, Рус 1 ПК 3068, Рус 6 ПК 3113, Мойынты-1 ПК 3161) и Актогайском (№1В-Р ПК 3166, Актогай-1 ПК 3168) районах Карагандинской области, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии Кызылжар – Мойынты, по состоянию на **25.01.2026** г. в соответствии с определениями Кодекса KAZRC
10. Письмо МД «Центрказнедра» о постановке запасов на государственный учет



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

18.08.2011 года0004297

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жеркойнауы"

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, АЛМАЛЫ, дом № 6., БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет промышленности, Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 0004297

Дата выдачи лицензии 18.08.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

проектирование добычи твердых полезных ископаемых, нефти, газа, нефтегазоконденсата, составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений, составление технико-экономического обоснования проектов разработки месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений;

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к
лицензии

Номер приложения к
лицензии

001

0004297



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

04.09.2013 года

13014203

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жеркөйнары"

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Алмалы, дом № 6., БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан

(полное наименование лицензиара)

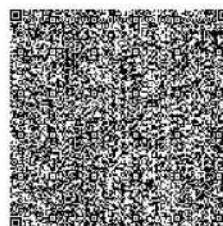
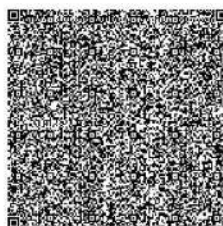
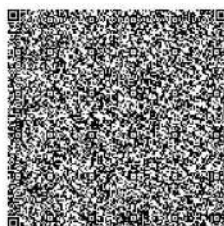
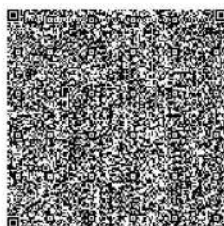
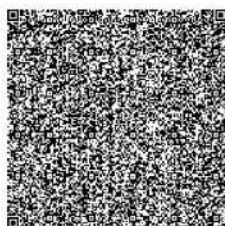
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMAHOVICH

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қарап тасалынатын құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 13014203
Дата выдачи лицензии 04.09.2013 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:

- Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
- Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)

Производственная база Алматинская область, город Талдыкорган, улица Гали Орманова, 72
(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Алмалы, дом № 6., БИН: 110440009773
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства регионального развития Республики Казахстан
(полное наименование лицензиара)

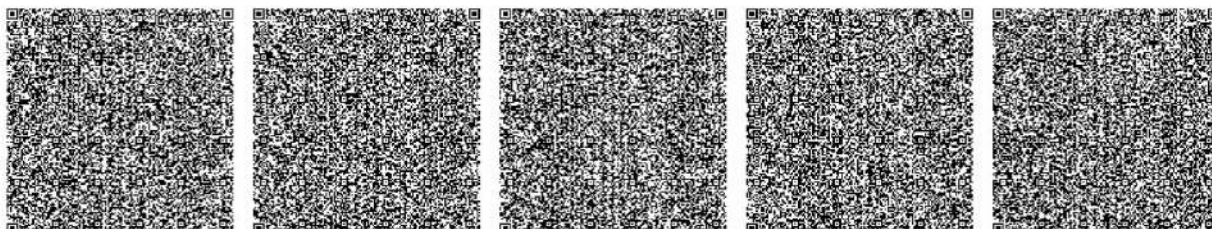
Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 06.06.2012

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Технические характеристики, рекомендуемого горнотранспортного оборудования

Экскаватор ЕТ-25

(производства ОАО «Тверской экскаватор» РФ)



Технические характеристики экскаватора ЕТ-25

Эксплуатационная масса, кг	26500
Емкость ковша (по SAE), м ³	1,25(0,65; 0,77)
Скорость передвижения, км/ч	2,3
Двигатель экскаватора ЕТ-25	
Модель	Perkins 1104C-44TA
Мощность, л.с.	175
Давление в гидросистеме, МПа	28
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1700
Напряжение в электросети, В.	24
Удельное давление на грунт, кг/см ²	0,55
Габаритные размеры экскаватора ЕТ-25	
Длина, мм	9900
Ширина, мм	3000
Высота, мм	3450

Рукоять, мм	2400	3400
Радиус копания, мм	9800	10780
Радиус копания на уровне стоянки, мм	9640	10500
Кинематическая глубина копания, мм	6480	7380
Высота выгрузки, мм	7000	7690
Угол поворота ковша, град.	177	177
Максимальная емкость ковша (по SAE), м³		
Для грунтов плотностью 1,8 т/м.куб	1,25	0,77
Для грунтов плотностью 1,6 т/м.куб	1,40	-

Самосвал HOWO ZZ3257 N3847A



Технические характеристики самосвала

Грузоподъемность, кг	25000
Объем кузова, м ³	19
Емкость топливного бака, л	300
Максимальная скорость, км/ч:	90
Система вентиляции кабины	Климат-контроль
Угол въезда / съезда:	30 / 50
Клиренс, мм	300
Минимальный радиус поворота, м	9
Максимальный преодолеваемый уклон, %	35
Мощность, кВт/л.с. (об./мин.)	340 л.с. (1900)
Рабочий объем, л 9,7	9,7
Коробка передач самосвала	Марка FG (Fuller) Тип Механическая

Бульдозер Т-130



Технические характеристики бульдозера Т-130 и оборудования

Масса конструкционная, кг	12720
Дорожный просвет, мм	415
Тяговый класс	10
База, мм	2478
Колея, мм	1880
Топливный бак, л	290
Длина, мм	5193
Ширина, мм	2475
Высота, мм	3085
Удельное давление на грунт, МПа	0,05
Тип отвала	полусферический
Объем призмы волочения, м ³	4,75
Ширина отвала, м	3,31
Максимальный подъем, м	1,02
Максимальное углубление, м	0,44

Колесный погрузчик ZL50C



Технические характеристики ZL50C

Эксплуатационная мощность	162 кВт
Эксплуатационная масса	16500 кг
Грузоподъемность	5000 кг
Двигатель	WD615 G.220
Объем ковша	3 м ³
Максимальная высота выгрузки	3090 мм
Максимальное расстояние выгрузки	1130 мм
Максимальная высота подъема	5262 мм

Водовоз на базе КАМАЗ - 43118



Технические характеристики

грузоподъемность, кг	10000
вместимость цистерны, м ³	10
полная масса автоцистерны, кг	20900
снаряженная масса автоцистерны, кг	10900
максимальная скорость, км/ч	90
расход топлива, л/100 км	35
запас хода, км	1600
Насос СЦЛ-00А, производительность, м ³ /ч	21

двигатель: КамАЗ-740.30-260 (Евро-2)

дизель, четырехтактный, 8-ми цилиндровый, V-образный 90°, турбо с ОНВ, верхнеклапанный, жидкостного охлаждения	
диаметр цилиндра, мм	120,0
ход поршня, мм	120,0
рабочий объем, л	10,85
степень сжатия	16,5
мощность двигателя, л.с. (кВт) (с ограничителем числа оборотов)	260 (191) при 2200 об/мин
крутящий момент, кгс*м (Нм)	108 (1060) при 1200-1400 об/мин

Дизельный генератор ПСМ АД-30

(производства ООО «Завод ПСМ» г. Ярославль РФ)



Технические характеристики дизельного генератора ПСМ АД-30

Мощность	30-34кВт
Резервная мощность	33 кВт / 41.2 кВА
Частота тока, Гц	50
Напряжение, В	230-400
Ресурс до капитального ремонта, м.ч.	8 000
Расход топлива, л/ч	
- при 75% нагрузки	6.9
- при 100% нагрузки	10.3
Модель двигателя	ММЗ Д-243
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
Тип	4LN
Диаметр цилиндра, мм	110
Ход поршня, мм	125
Рабочий объем, л	4.75

