

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Бузачи Нефть»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственный центр»
(ТОО «НПЦ»)**

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
ТОО «Бузачи Нефть»**



**Асанова С.Е.
2021 г.**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(ОВОС) К ГРУППОВОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН
№№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 ПРОЕКТНОЙ
ГЛУБИНОЙ 1200 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ
КАРАТУРУН МОРСКОЙ**

(Договор № ML - 1/19 от 02.08.2021 г)

Директор ТОО «НПЦ»



**Начальник отдела
экологии и ОС**

Сакауов Б. К.

Драган А. В.

г. Актау–2021 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**Ведущий эколог****Дергилева Н.Т.***(главы введение, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 19, 20, 21, заключение, декларация, заявление)***Старший эколог****Кадырова Н.А.***(главы 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, приложения 1, 2, 3)***Нормоконтролер****Джусангалиева А.И.**

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ	8
1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ООС В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	10
1.1. Физико-географическое положение района проведения работ	10
1.2. Природно-климатические условия	18
1.3. Сейсмичность района проведения работ	24
1.4. Гидрогеологические условия района	25
1.4.1. Морская среда	30
1.4.2. Морская биологическая среда	34
1.5. Природные почвенные условия района	47
1.6. Растительность суши	50
1.6.1. Растительность	50
1.6.2. Редкие, эндемичные виды растений, занесенные в «Красную книгу» РК	54
1.6.3. Современное состояние растительного покрова	55
1.6.4. Характеристика воздействия разработки месторождения на растительные сообщества	55
1.7. Современный состав фауны наземных позвоночных животных	57
1.7.1. Редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Казахстана	61
1.7.2. Современное состояние животного мира	67
1.7.3. Характеристика воздействия разработки месторождения на животный мир	68
1.8. Памятники истории и культуры	69
1.9. Основные особо охраняемые природные территории	72
2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА	83
2.1. Социально-экономическое положение	83
2.2. Краткие итоги социально-экономического развития. Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области	84
2.3. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона	87
2.4. Оценка воздействия на культурно-бытовые, социально-экономические условия и здоровье населения	88
3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	90
3.1. Проектные данные строительства скважин	90
3.2. Применяемые технико-экономические решения	96
3.3. Порядок проведения работ	98
4. ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН	107
4.1. Основные источники загрязнения окружающей среды при строительстве скважин	107
4.2. Основные технологические решения, направленные на уменьшение воздействия на природную окружающую среду	108
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	109
5.1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха	109
5.2. Обоснование расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	118
5.3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	140
5.4. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы	141
5.5. Санитарно-защитная зона и классификация по классу опасности объекта	142
5.6. Предложения по установлению предельно-допустимых выбросов (НДВ)	143
5.7. Организация контроля за выбросами	156
5.8. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	174



5.9. Характеристика аварийных и залповых выбросов и мероприятия по их предотвращению	175
5.10. Оценка воздействия на атмосферный воздух	176
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ	179
6.1. Характеристика объекта как источника загрязнения подземных и поверхностных вод	179
6.2. Водопотребление и водоотведение	180
6.3. Характеристика воздействия на водные ресурсы. Аварийные ситуации	185
6.4. Мероприятия по охране водных ресурсов	186
6.5. Мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод	187
6.6. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	189
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ	195
7.1. Общая характеристика почвенного покрова	195
7.2. Характеристика объекта как источника загрязнения почв	197
7.3. Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы	199
7.4. Мероприятия по охране почв, растительного и животного мира	200
7.5. Рекультивация нарушенных земель	202
7.6. Оценка воздействия на почвенный покров	203
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	207
8.1. Факторы воздействия на растительность	207
8.2. Оценка воздействия на растительность	208
8.3. Факторы воздействия на животный мир	209
8.4. Оценка воздействия на животный мир	211
8.5. Мероприятия по охране растительного и животного мира	212
9. ОХРАНА НЕДР	214
9.1. Охрана недр в процессе разбуривания площади	214
9.2. Охрана недр при проведении строительства скважины	216
9.3. Охрана недр в процессе крепления	216
9.4. Охрана недр в процессе испытания пластов в колонне	218
9.5. Природоохранные рекомендации по предотвращению возможного негативного воздействия на геологическую среду	218
9.6. Оценка воздействия на геологическую среду	218
10. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	222
10.1. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве скважин	223
10.2. Образование отходов производства и потребления	227
10.3. Мероприятия по минимизации объёмов и снижению токсичности отходов производства и потребления	231
10.4. Оценка воздействия отходов производства и потребления	232
11. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРАТУРУН МОРСКОЙ	234
11.1. Организация охраны труда	234
11.2. Правила техники безопасности при бурении скважины	234
11.3. Охрана труда и техники безопасности при проведении работ	235
11.4. Правила пожарной безопасности	236
12. ОЦЕНКА РИСКА ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ	237
12.1. Анализ и оценка степени риска при строительстве скважины	238



	5
12.2. Аварийные ситуации при проведении буровых работ	242
12.3. Организация работ при аварии	245
12.4. Оценка риска здоровью населения	247
12.5. Мероприятия по снижению экологического риска	248
13. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА	250
13.1. Оценка радиационной обстановки в районе ведения работ	250
13.2. Радиационный контроль	252
14. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	254
15. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	265
16. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	276
16.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	277
16.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	277
16.3. Оценка воздействия на геологическую среду	279
16.4. Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы	279
16.5. Оценка воздействия на растительность	280
16.6. Оценка воздействия на животный мир	283
16.7. Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления	289
16.8. Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду	289
16.9. Радиационная безопасность	291
16.10. Социально – экономическое воздействие	293
16.11. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений	293
17. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	299
17.1. Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами	300
17.1.1. Классификация отходов	300
17.1.2. Способы обращения с отходами	302
17.2. Цель и задачи программы управления отходами	307
17.3. Минимизация объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения	307
17.3.1. Совершенствование производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий	308
17.3.2. Повторное использование отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании	308
17.3.3. Переработка отходов с использованием наилучших доступных технологий	309
17.4. Показатели мер, направленных на снижение воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	309
17.5. Показатели программы управления отходами ТОО «Бузачи Нефть» (комплекс мер)	310
17.6. Ожидаемый результат от реализации Программы	314
17.7. Необходимые ресурсы и источники финансирования	314
17.8. План мероприятий по реализации Программы	314
18. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	315
19. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	317
19.1. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов	317
19.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств при строительстве скважин	319
19.3. Расчёт платежей за размещение отходов	319



	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	320
ДЕКЛАРАЦИЯ О НАМЕРЕНИЯХ	322
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	323
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	328
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	330
1.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин	330
1.2. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве скважин на месторождения Каратурун Морской	373
1.3. Расчет полей концентраций	391
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	457
Копии документов, удостоверяющих право ТОО «НПЦ» на природоохранное проектирование	457
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	463
Справки предприятия	463

Список таблиц

Таблица 1 - Средние месячные скорости ветра	20
Таблица 2 - Среднегодовая повторяемость направлений ветра	21
Таблица 3 - Среднемесячные и годовые суммы осадков	21
Таблица 4 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	21
Таблица 5 - Количество дней с пыльной бурей	23
Таблица 6 - Наибольшее и среднее число дней с туманами	23
Таблица 7 - Приток солнечной радиации (прямой + рассеянной) по месяцам для различных широт (МДж/м ²)	24
Таблица 8 - Вероятностный расчет (прогноз) тенденций изменения уровня Каспийского моря при отсутствии роста водопотребления	32
Таблица 9 - Характеристика состояния качества морской воды	33
Таблица 10 - Промысловые рыбы Каспийского моря	61
Таблица 11 - Характер пребывания некоторых видов редких птиц, встречающихся в районе проектируемого объекта и прилегающих территориях	62
Таблица 12 - Численность некоторых видов птиц, мигрирующих вдоль кромки моря, через район промысла и прилегающие к нему территории, в пересчете на полосу в 1 км	64
Таблица 13 - Плотность населения наземных позвоночных животных в водных станциях	66
Таблица 14 - Систематизация памятников архитектуры Мангистауской области	70
Таблица 15 - Проектные данные строительства скважины	90
Таблица 16 - Общие сведения о конструкции скважины	92
Таблица 17 - Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов	92
Таблица 18 - Потребное для цементирования обсадных колонн количество цементирующей техники	92
Таблица 19 - Продолжительность строительства скважины	93
Таблица 20 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин	93
Таблица 21 - Потребность ГСМ	94
Таблица 22 - Способы, режимы бурения, расшивки (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК ..	97
Таблица 23 - Глубина спуска и характеристики обсадных колонн	98
Таблица 24 - Типы и параметры буровых растворов	100
Таблица 25 - Компонентный состав бурового раствора и характеристики компонентов	100
Таблица 26 - Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину	103
Таблица 27 - Оборудование для приготовления и очистки бурового раствора	104
Таблица 28 - Продолжительность работы агрегатов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне	106
Таблица 29 - Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне (в одной скважине)	106
Таблица 30 - Отработка газовых (газоконденсатных) объектов на факел	106



Таблица 31 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважин	112
Таблица 32 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве скважин	113
Таблица 33 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ от передвижных источников при строительстве скважин	115
Таблица 34 – Таблица групп суммации	116
Таблица 35 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ, при строительстве скважин на месторождении Каратурун Морской.....	120
Таблица 36 – Нормативы НДС при строительстве скважин на месторождении Каратурун Морской буровой установкой ЗЖ-20 и буровой установкой Р-80	144
Таблица 37 – План - график контроля за соблюдением нормативов НДС на источниках выбросов при строительстве скважин	158
Таблица 38 – Расчет категории источников, подлежащих контролю при строительстве скважин	166
Таблица 39 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам при строительстве скважины	172
Таблица 40 – Виды снабжения (вода, энергоснабжения, связь)	180
Таблица 41 – Требования к качеству воды, используемой на нужды бурения	181
Таблица 42 – Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины	183
Таблица 43 – Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности	223
Таблица 44 – Расчет объема скважины	224
Таблица 45 – Объемы отходов бурения, образующихся при строительстве скважины	225
Таблица 46 – Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах	225
Таблица 47 – Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства 1 скв./10 скв.	227
Таблица 48 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве 1 скв./10 скв.	228
Таблица 49 – Результаты радиометрических исследований за 2 квартал 2021 г.	253
Таблица 50 – Результаты анализа химического состава подземных вод м/р Каратурун Морской во 2 квартале 2021 года.....	256
Таблица 51 – Результаты анализа проб морской воды за 2 квартал 2021 г. м/р Каратурун Морской	257
Таблица 52 – Данные результатов анализа химического состава донных отложений м/р Каратурун Морской в 2 квартале 2021 года.....	258
Таблица 53 – Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду	294
Таблица 54 – Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству скважин на месторождении Каратурун Морской	295
Таблица 55 – Планируемое количество отходов производства и потребления при строительстве скважины на месторождении Каратурун Морской	302
Таблица 56 – Плата за загрязнение атмосферы при строительстве скважин на месторождении Каратурун Морской.....	318

Список рисунков

Рисунок 1 – Обзорная карта расположения месторождения Каратурун Морской	12
Рисунок 2 – Обзорная карта расположения месторождения Каратурун Морской с нанесением пробуренных и проектируемых скважин, с нанесением СЗЗ	14
Рисунок 3 – Картограмма расположения геологического отвода месторождения Каратурун Морской	18
Рисунок 4 – Схема тектонического районирования	18
Рисунок 5 – Роза ветров района расположения месторождения Каратурун Морской	22
Рисунок 6 – Карта сейсмического районирования Республики Казахстан	25
Рисунок 7 – Почвенная карта Мангистауской области	50
Рисунок 8 – Растительность на месторождении	53
Рисунок 9 – Песчанка	57
Рисунок 10 – Заяц-толай или песчаник	59
Рисунок (фото) 11 – Кулик-сорока (<i>Haematopus ostralegus</i>)	60
Рисунок 12 (Фото) – Среднеазиатская черепаха (<i>Agriemys horsfieldi</i>)	60
Рисунок 13 – Основные миграционные пути птиц, тюленей, сайги	67
Рисунок 14 – Некрополь и подземная мечеть Бекет-ата.....	76
Рисунок 15 – Некрополь и подземная мечеть Шопан-ата	77
Рисунок 16 – Мечеть Шакпак-Ата.....	78
Рисунок 17 – Саган	79
Рисунок 18 – Расположение исторических и культурных памятников на территории Мангистауской области	82



Рисунок 19 – Типовая схема расположения оборудования буровой установки ZJ-20 с нанесенными источниками выбросов ЗВ в атмосферу.....	117
Рисунок 20 – Типовая схема расположения оборудования буровой установки Р-80 с нанесенными источниками выбросов ЗВ в атмосферу.....	118



ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является одной из важных проблем в процессе проведения работ по строительству скважин. Проведение буровых операций при несоблюдении правил охраны окружающей природной среды может повлечь за собой значительное загрязнение всех компонентов природной среды.

Для обеспечения безопасного с экологической точки зрения режима проведения работ по строительству скважины необходимо произвести оценку возможного негативного влияния на все компоненты природной среды, разработать мероприятия по достижению минимального ущерба, наносимого окружающей среде, наметить комплекс мер, обеспечивающих экологический контроль за состоянием природной среды, произвести прогноз возможных аварийных ситуаций и разработать способы их ликвидации. Именно выполнение всех вышеперечисленных задач является предпосылкой для разработки данного раздела.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к групповому техническому проекту разработана в соответствии с нормативно-методическими документами по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов с учетом особенностей природных условий района проведения проектируемых работ, наличие близлежащих населенных пунктов, геологические и гидрогеологические характеристики рассматриваемого района.

Основанием к выполнению ОВОС послужили:

- Задание на проектирование по разработке Группового технического проекта на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской, выданное согласно договору и подписанное руководством ТОО «Бузачи Нефть»;
- Договор на разработку проектной документации заключенный между ТОО «Бузачи Нефть» и ТОО «НПЦ».
- «Групповой технический проект на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской, ТОО «НПЦ» 2021 год.

Согласно технического задания, бурение скважины предполагается осуществлять с применением буровых установок ZJ-20, P-80, при испытании скважин – УПА-60.

Проектная глубина скважины по вертикали / по стволу – 1200 м.

Продолжительность цикла строительства скважины – 37,5 (40,5 – для скважин с отбором керна) суток. Общий срок строительства скважин – 375 (405 – для скважин с отбором керна) суток.

График бурения скважин представлен ниже.

2022 г. - 120,121,122,123,124,125,126,127. (8-скв.). Общее количество суток составит 300 (324* с отбором керна).

2023 г. - 128,129. (2-скв.). Общее количество суток составит 75 (81* с отбором керна).

Проектный горизонт – Юра. (Ю-V).

Цель работы – расчет конструкции скважин, выбор компоновок низа бурильной колонны, параметров режима бурения, типа и параметров бурового раствора, параметров цементирования скважин, расчет гидравлических потерь в циркуляционной системе буровой установки, освоения скважин, расчет продолжительности проводки скважин, экология.

Установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Вид строительства – новый.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



В данном проекте ОВОС рассмотрены планируемые технологические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при строительстве скважины, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ, определен экологический размер платы за загрязнение окружающей среды.

В районе проведения работ места локализации и лежбищ каспийского тюленя, гнездований птиц, нерестилищ осетровых и других ценных промысловых рыб не отмечены. По данным анализа материалов, в пределах планируемых работ, при бурении скважин для акватории моря ни по одному из ее обитателей периоды высокой экологической чувствительности не выделяются. Ограничения на проведение какой-либо хозяйственной деятельности на данной части акватории не целесообразны.

Основанием для данного вывода послужили следующие положения:

- Отсутствие на этой части акватории структуры постоянных мест обитания и размножения птиц;
- Отсутствие редких или охраняемых видов водной растительности;
- Акватории структуры не является особым по отношению к прилегающим участкам местом размножения представителей северо - каспийской фауны;
- На выделенной части акватории участка отсутствуют специфические природно-климатические условия, которые позволили бы выделить ее по какому-либо признаку из прилегающей области Северного Каспия.

Места концентрации тюленей на лежбищах и места гнездования птиц (в тростниковых зарослях, песчаных прибрежных косах и осетровах) в рассматриваемом районе не отмечены.

Сезонные пути миграции осетровых не проходят через акваторию участка проектируемых работ. Промысловый лов рыбы в районе структуры не ведется.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской» разработана ТОО «Научно-производственный центр», государственная лицензия Министерства охраны окружающей среды на «Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды» №01005Р от 02.07.2007 г. (Приложение данного проекта).

ОВОС выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

Адрес заказчика:

130000, г.Актау, микрорайон 14, здание 61,
БЦ «Звезда Актау», комната 221
БИН: 931 240 001 487.
тел.8(7272) 32-08-08 в головном офисе,тел.
8(7292) 290-912; 290-913 в офисе филиала г.Актау,
8(702)938-0080- моб.тел.эколога
e-mail: togizbaeva_ernaz@mail.ru
ТОО «Бузачи Нефть»

Адрес исполнителя: 130000, Республика Казахстан, Мангистауская обл.,
г. Актау, 5 мкр-н, дом 5 г., ТОО «Научно Производственный Центр»,
телефон (7292) 303701, факс (7292)303722,
Гослицензия Министерства охраны окружающей
среды01005Р № 0041501 от 02.07.2007 г.



1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ООС В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

1.1. Физико-географическое положение района проведения работ

В административном отношении район расположен на территории Мангистауской области в северо-западной части полуострова Бузачи, в 30 км к восток – северо – востоку от месторождения Каламкас, в районе месторождений Каратурун Морской и Каратурун Восточный, и с севера ограничен заливом Мертвый Култук (ранее залив Комсомолец). Областной центр г. Актау расположен в 277 км южнее.

Ближайшими населенными пунктами являются ближайшего населенного пункта Акшимурау и в 109 км от Тушекудука, связанные с г. Актау асфальтированной дорогой. В морском порту города Актау находится нефтеналивной причал, к которому подведен магистральный нефтепровод Каламкас-Актау, куда поступает нефть месторождений полуострова Бузачи. Магистральный нефтепровод Узень-Атырау-Самара расположен в 180 км к востоку от месторождения. Железнодорожная станция Шетпе расположена от месторождения к югу в 197 км.

Северная часть района работ, в основном, северная часть месторождения Каратурун Морской, покрыта водой глубиной примерно $>0,2-1,0$ м. При сильных ветрах западного и северного направления глубина моря в этом районе значительно увеличивается.

В орографическом отношении район работ представляет собой степь с многочисленными сорами, непроходимые для автотранспорта. Территория представлена слабо всхолмленной песчано-солончаковой равниной, с отметками рельефа местности от минус 15 до 28 м. Район работ находится в зоне полупустынь с резко континентальным климатом, характеризующимся холодной зимой с температурами минус $20-30^{\circ}\text{C}$ и жарким сухим летом с температурами плюс $30-45^{\circ}\text{C}$. Количество атмосферных осадков составляет 150-180 мм в год. Снежный покров небольшой. Жаркое, сухое лето сопровождается сильными ветрами юго-восточного и северо-восточного направлений.

Постоянно действующая гидрографическая сеть отсутствует, встречаются редко колодцы с горько соленой водой, непригодной для питья. Снабжение технической водой осуществляется за счет пластовых вод альб-сеноманского возраста из специально пробуренных скважин, Снабжение питьевой водой осуществляется автоцистернами с месторождения Каламкас. Источниками питьевой воды служат редкие малodeбитные колодцы, вода Кияктинского водозабора и водовод волжской воды транспортирующий воду из дельты реки Волга в Мангистаускую область.

Растительный и животный мир крайне беден, характерен для зон полупустынь. Из растительности развиты полынь, солянка. Из животного мира характерны млекопитающие, как сайгаки, зайцы, грызуны. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами.

Район работ и участок Каратурун Морской в тектоническом отношении расположены в пределах северной части Бузачинского свода на Каламкас – Каратурунской антиклинальной линии поднятий северо-восточнее месторождения Каламкас.

Климат района месторождения полупустынный, резко континентальный, характеризуется значительным колебанием температуры. Лето сухое, жаркое, сопровождающееся сильными ветрами юго-восточного и северо-восточного направлений, температура воздуха достигает плюс 45°C , зима холодная, малоснежная, с незначительным снежным покровом, с температурой воздуха до минус 30°C . Годовое количество осадков составляет 150-180 мм в год.



Почва типична для полупустынь. Животный и растительность мир на месторождении отсутствуют. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами. Из пернатых встречаются куропатки, орлы, ястребы.

В городе Актау, в областном центре Мангистауской области, находится морской порт с нефтеналивным причалом. Сообщение месторождения и населенными пунктами осуществляется морскими судами, а по суше - автотранспортом. Сеть грунтовых дорог в районе месторождения развита слабо. Движение автотранспорта в большинстве случаев затруднительно из-за плохого их состояния. Город Актау и промысел связывает автомобильная дорога с твердым покрытием.

Местность района расположения объектов малонаселенная, рекреационные зоны отсутствуют. В орографическом отношении район представляет собой степь с многочисленными сорами, непроходимыми для автотранспорта. Северная часть месторождения под воздействием нагонных ветров затопляется Каспийским морем, что осложняет разбуривание и эксплуатацию месторождения.

Естественный рельеф местности на месторождении нарушен в результате интенсивной инженерной деятельности человека. По характеру почвенно-растительного покрова территория месторождения относится к пустынной зоне.

По почвенно-географическому районированию территория месторождения относится к Бузачинскому низменному району приморских солончаков и песков Мангышлакско-Бузачинского поднятия. Почвенный покров месторождения представлен солончаками, в которых аккумулярованы наносы соляного ила, насыщенного хлоридами и сульфатами.

Сильно минерализованные грунтовые воды (25-150 г/л) залегают близко к поверхности – на глубине от 50 см до 3 м.

Территория месторождения – это наиболее геологически молодая территории недавно освободившаяся из-под вод Каспийского моря. Вследствие чего растительность месторождения носит непостоянный характер и находится в стадии формирования, это выражается в ее динамичности, частых сменах растительных группировок, значительном участии в их составе однолетних растительных компонентов.

Внешнее электроснабжение промысла осуществляется от АГП (газопоршневой электростанции).

Питьевое водоснабжение будет доставляться специализированным автотранспортом из п. Каламкас и бутилированной водой с г. Актау. Снабжение технической водой для нужд буровой осуществляется за счет заборной воды.

На месторождении Каратурун Морской чрезвычайно сложные условия ведения планируемых буровых работ, площадь которого часто подвергалась трансгрессии Каспийского моря, залита водами Каспия от десятков сантиметров до 1 метра и более.

В тектоническом отношении поднятие Морской Каратурун расположено в пределах Каламкаской антиклинальной линии, охватывающей северную прибрежную зону полуострова Бузачи.

Данный «Групповой технический проект ...» осуществляется с целью выполнения работ по строительству эксплуатационных скважин №№120-129.

Координаты проектных скважин на м/р Каратурун Морской, расстояние до моря.

№ п/п	№ скв.	географические		Расстояние до моря, м
1	120	45°23'57.78"C	52°10'44.19"B	1,15
2	121	45°23'52.17"C	52°10'41.77"B	1,27
3	122	45°23'46.24"C	52°10'41.65"B	1,46
4	123	45°23'41.23"C	52°10'31.23"B	1,73
5	124	45°24'3.26"C	52°11'23.18"B	0,71



6	125	45°24'0.01"C	52°11'33.48"B	0,77
7	126	45°23'56.25"C	52°10'35.17"B	1,28
8	127	45°23'49.58"C	52°10'33.15"B	1,43
9	128	45°23'54.62"C	52°10'26.22"B	1,35
10	129	45°23'30.28"C	52°11'36.16"B	1,69

Обзорная карта расположения месторождения представлена на рисунке 1.

Обзорная карта расположения месторождения с нанесением СЗЗ, пробуренных и проектируемых скважин представлена на рисунке 2.

Картограмма расположения геологического отвода месторождения Каратурун Морской представлена на рисунке 3.

Схема тектонического районирования представлена на рисунке 4.

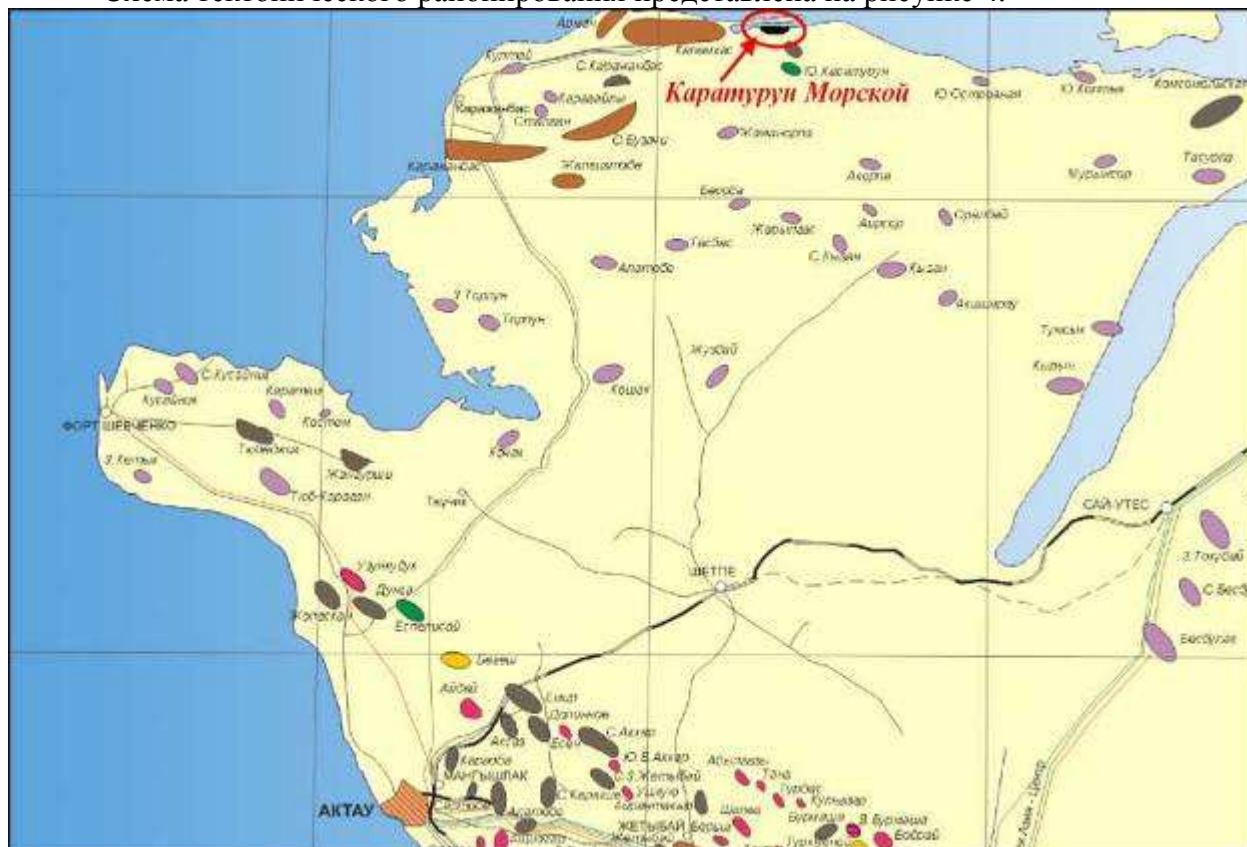


Рисунок 1– Обзорная карта расположения месторождения Каратурун Морской





Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

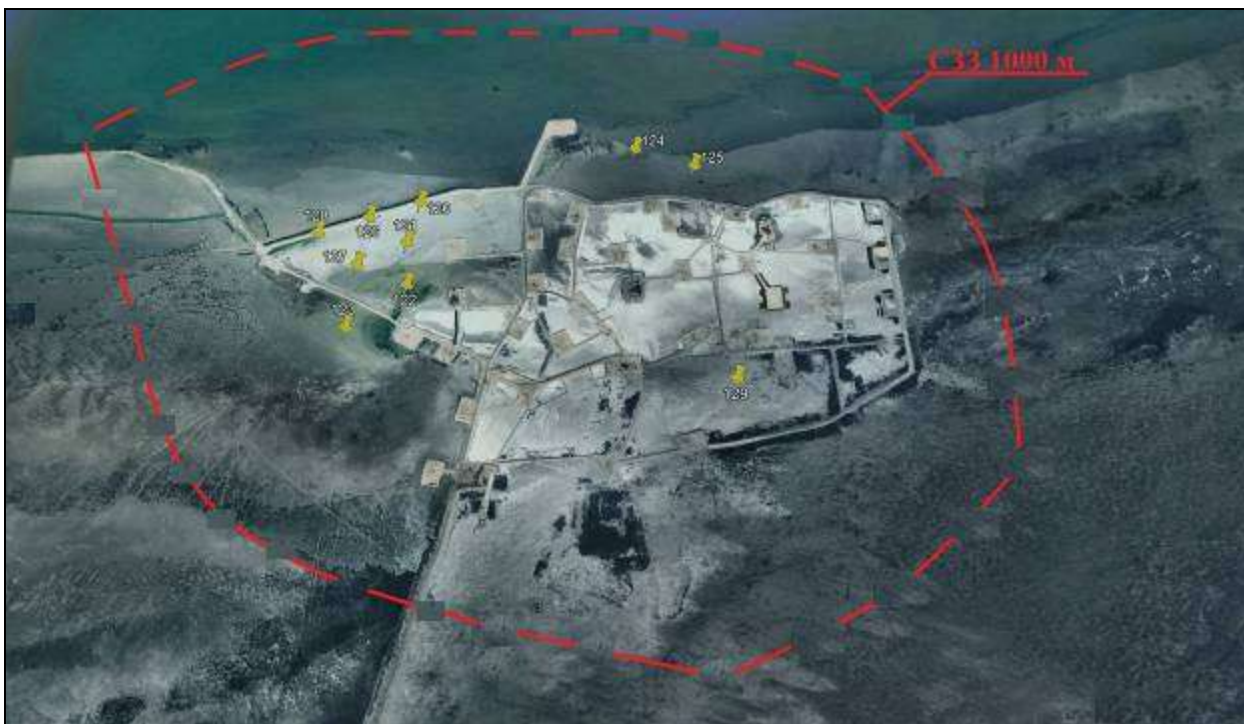


Рисунок 2 - Обзорная карта расположения месторождения Каратурун Морской с нанесением пробуренных и проектируемых скважин, с нанесением СЗЗ



Приложение
к геологическому отводу
на право недропользования
Контракта № 792/1 от 02.11.2001г.
(нефть)

Картограмма
расположения геологического отвода месторождения Каратурун Морской
в пределах блоков XXXI-12-D(частично), E(частично)

Масштаб 1: 200 000



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

Приложение
к горному отводу
на право пользования недр
(нефть)

**Картограмма расположения горного отвода
месторождения Каратурун Морской
на блоке XXXI-12-D(частично), E(частично)**

Масштаб 1: 100 000



Контрактная площадь месторождения Каратурун Морской

Handwritten signatures and stamps.



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

Приложение
к геологическому отводу
на право недропользования
Контракта № 792/1 от 02.11.2001г.
(нефть)

Картограмма
расположения геологического отвода месторождения Каратурун Морской
в пределах блоков XXXI-12-D(частично), E(частично)

Масштаб 1: 200 000



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

Рисунок 3 - Картограмма расположения геологического отвода месторождения Каратурун Морской

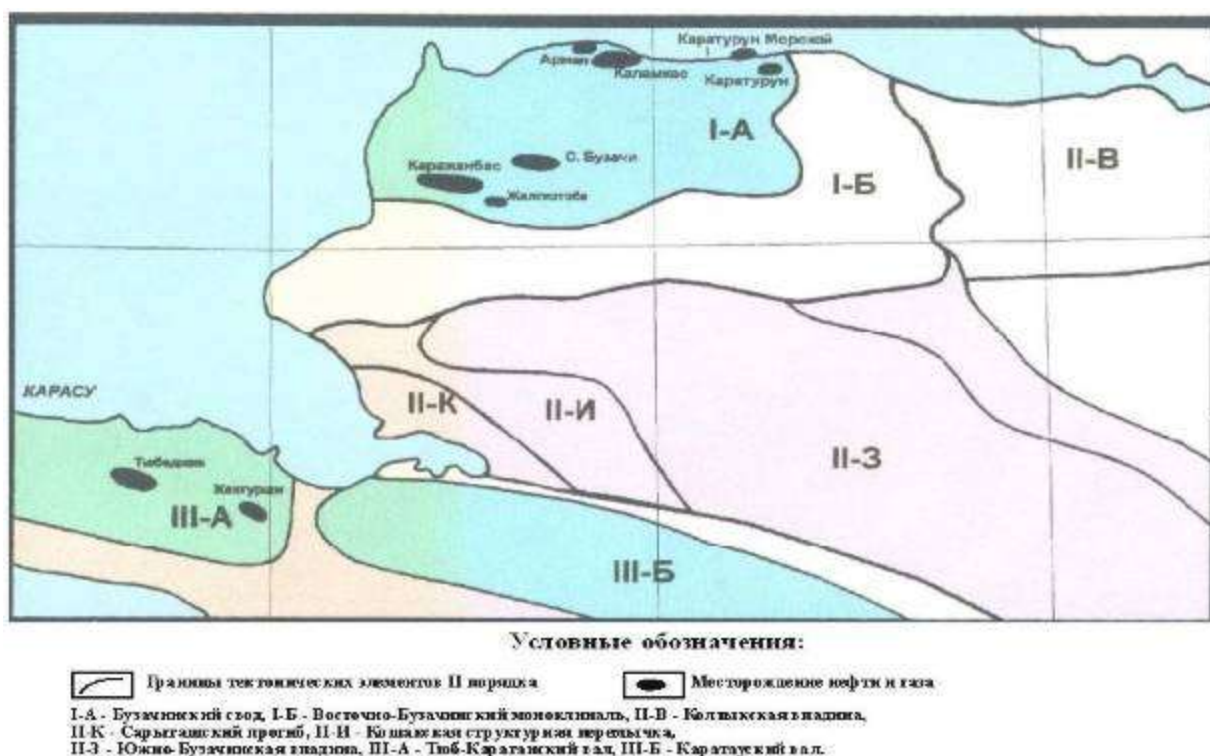


Рисунок 4 – Схема тектонического районирования

1.2. Природно-климатические условия

Согласно СП РК 2.04-01-2017 место строительства относится к IV-Г климатическому району.

Климат района резко континентальный, сухой с высокой активностью ветрового режима. По условиям выпадения осадков рассматриваемая территория относится к сухим и в целом безводным районам.

Годовое количество осадков составляет около 156 мм. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов наиболее холодного месяца 75%, наиболее жаркого 56%. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы, когда в среднем выпадает около 21 мм, что в два раза меньше суммы осадков в зимний и переходный периоды.

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца - +29,4 °С, средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца - минус 2,7 °С.

Максимальная температура воздуха достигает значений до 44-46°С. Продолжительность периода с температурой воздуха выше 10 °С - 170 до 180 дней. Максимальная температура зимой достигает минус 30 °С.

Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 13 м/с.

Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2%.

В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные, летом северные ветры.



Климат

Климат является одним из основных природных факторов, формирующих условия жизни человека. Он определяет: конструктивные особенности жилища; возможности осуществления трудовой деятельности на открытом воздухе или в помещениях, необорудованных инженерными коммуникациями; режим отдыха, необходимый для восстановления жизненных сил. С особенностями климата связана способность атмосферы к самоочищению от вредных промышленных выбросов.

Климатические условия, как правило, формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

В последние годы повсеместно отмечается заметное изменение климатических параметров под влиянием антропогенной деятельности. Промышленные выбросы не только снижают количество приходящей к земле благотворной ультрафиолетовой радиации, но и создают явление, так называемого, «парникового эффекта», снижают количество озона в атмосфере и др. Это ухудшает качество жизни, качество биосферы, увеличивает количество случаев заболеваний, как человека, так и животных.

Общие черты климата

Климат Мангистауской области резко-континентальный, определяется в первую очередь географическим положением – расположением территории области в значительной удаленности от океана, внутри континента.

Климат области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый пустынно-степной и пустынный тип климата. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

Основными характерными чертами этого климата являются преобладание антициклональных условий в течение года, значительные амплитуды температуры воздуха, как в годовом цикле, так и суточном, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Континентальность климата несколько смягчается на побережной полосе под влиянием Каспийского моря.

Температурные инверсии возникают преимущественно при смене барических условий при штилевых ситуациях в весенне-осенние периоды.

В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений. Часты сильные ветры, с которыми связаны мощные и продолжительные пыльные бури.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что это восточное побережье Каспийского моря, которое лежит ниже нулевой отметки. На территориях, примыкающих к морю, часты такие явления как: затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления. Рельеф территории практически ровный с едва заметным повышением на восток. Почвы бурые солончаковые, встречаются мелкобугристые пески. Древесная растительность отсутствует.

Такие ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории.



Температурный режим

В целом климат характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – (+29,5 °С), средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца – (-2,7 °С). Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше +10°С составляет от 170 до 180 дней в году.

Температура воздуха в зимнее время очень неустойчива. Средняя температура воздуха в январе уменьшается в направлении с юго -юго-запада (-3 °С) на северо -северо-восток (-10 °С). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет (-19 °С). В целом, зима умеренно холодная и довольно теплая, не продолжительная. На территории района довольно часто наблюдаются оттепели, продолжающиеся в среднем до 4-5 дней.

Лето на большей части полуострова жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура воздуха в июле повышается по мере удаления от Каспийского моря, в западной части территории области температура воздуха в июле составляет (+25°С), в восточной части – (+28 °С). Абсолютный максимум температуры составляет (+43 °С).

Весна с переходом средней суточной температуры воздуха через (+5°С) начинается на юге области с 10 - 15 марта, на севере – с 20 - 31 марта. Осень, соответственно, на юге и юго-западе области наступает позднее 10 ноября, на севере области – с 20 по 31 октября.

Характеристика природно-климатических условий приведена на основе данных метеорологической станции Форт-Шевченко, Кызан, Кулалы.

Участок расположения месторождений относится к IV-Г климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков

Согласно районированию территории Республики Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА), проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, анализируемый район относится к 4 зоне относительно невысокого потенциала загрязнения воздуха.

Ветровой режим. Режим ветра подчиняется сезонным изменениям в структуре поля атмосферного давления, которые в свою очередь, испытывают зависимость от условий притока солнечной радиации и теплофизических особенностей подстилающей поверхности. В целом район характеризуется значительной ветровой деятельностью. Ветры в течение года преимущественно восточных и юго-восточных направлений. Наиболее значительные скорости ветра наблюдаются на побережье Каспийского моря. Средние годовые скорости ветра здесь составляют 6 - 7 м/с, а число дней в году с сильным ветром (более 15 м/с) составляет в среднем 45 дней. Годовое распределение среднемесячных скоростей ветра представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Средние месячные скорости ветра

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Го д
Скорость	7.1	6.9	6.5	6.3	5.8	5.2	4.9	5.0	5.3	5.6	6.7	7.1	6.0

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие степи и полупустыни, в связи с чем, увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. В это время преобладают восточные и юго-восточные ветры. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды. И только в теплое время года вследствие частого выноса воздушных масс из крайних северных широт континента в центральные районы, над территорией



преобладают ветры северного, северо-западного направлений. Среднегодовая повторяемость направлений ветра представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Среднегодовая повторяемость направлений ветра

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
В январе	12	9	33	31	2	2	2	9	8
В июле	13	10	9	7	9	17	10	25	15
Годовая	11	9	23	20	7	9	6	15	10

Снежный покров. В Мангистауской области образование устойчивого снежного покрова наблюдается только в северной части. На остальной же территории устойчивый снежный покров очень редок. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру.

Осадки. В районе относительное количество осадков невелико, несколько увеличиваясь в зимнее время. Наименьшее количество осадков наблюдаются в летние месяцы. Осадки в этот период непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер. В отдельные годы на протяжении всего лета дождей не бывает вообще. Число дней с атмосферной засухой составляет от 40 до 50 дней на всей территории области. Зимой выпадает более 35% годового количества осадков, в виде дождей и снега.

Среднемесячные и годовые суммы осадков приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Среднемесячные и годовые суммы осадков

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднемесячные суммы осадков	20	24	20	16	11	8	6	6	6	18	21	20	176

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность менее 30% и более 80% считается дискомфортной. Так, в изучаемом регионе среднегодовая относительная влажность воздуха достигает 52 - 58%. Наиболее высокие значения она достигает в зимне-весеннее время 78 - 85%, а наиболее низкие – летом 25-30%. Дефицит влажности в летний период достигает максимальных величин до 73 мб. При его среднемесячных значениях в это же время 21,73 - 27,95 мб.

Испарение. Наличие большого дефицита влажности (до 73 мб.) при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца до октября. Средняя величина испарения с открытой поверхности составляет 1478 мм, что почти в 8 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов описываемой территории.

Условия рассеивания выбросов в атмосферу на месторождении Каратурун Морской представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
3.	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	29.4
4.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-2.7
5.	Среднегодовая роза ветров, %	
	С	17.0
	СВ	12.0

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубины 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



	В	15.0
	ЮВ	19.0
	Ю	7.0
	ЮЗ	6.0
	З	10.0
	СЗ	14.0
6.	Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.7
7.	Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения, которой составляет 5 м/с	13.0

Роза ветров района расположения месторождения представлено на рисунке ниже.

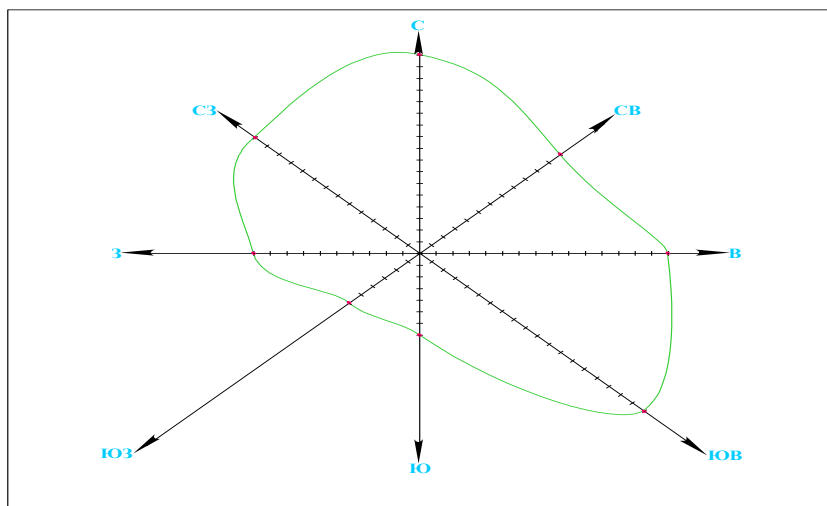


Рисунок 5 - Роза ветров района расположения месторождения Каратурун Морской

Опасные гидрометеорологические характеристики. Экстремальные температурные явления. Понятие экстремальной температуры может иметь различные количественные оценки в зависимости от объекта ее воздействия.

Самые низкие температуры на побережье Каспийского моря отмечаются в конце января – начале февраля. Положительные температуры воздуха, превышающие 30 °С, также оказывают отрицательные влияния на условия хозяйственной деятельности.

Установление высоких температур воздуха связано с антициклоническим режимом погоды, обуславливающим интенсивный вынос сухого и сильного прогретого воздуха из среднеазиатских пустынь. Поэтому восточное побережье Каспия в летнее время является зоной повышенного температурного фона. При этом температуры выше 30 °С отмечаются с апреля по сентябрь, а непрерывная продолжительность их сохранения составляет 10-13 дней.

К опасным явлением погоды относятся не только предельные значения температур, но и их резкие изменения более чем на 10 °С за сутки.

Резкие похолодания на побережье Каспия обусловлены мощными вторжениями холодного воздуха и интенсивным излучением при ясной антициклонической погоде. Резкие потепления происходят при выходе южных циклонов.

Пыльные бури и метели. Пыльные бури – явление, вызываемое переносом сильным ветром большого количества пыли или песка и сопровождающееся ухудшением видимости. Возникновение пыльных бурь связано с действием ветра. Кроме скорости ветра, большое значение для начала ветровой эрозии имеют характеристики почвы. Легкие пески и почвы начинают выдуваться при скорости ветра у поверхности земли 3 - 4 м/с, тяжелые глинистые почвы – при скоростях 7 - 9 м/с.

Среднегодовое количество дней с пыльной бурей равняется 10. В годовом ходе повторяемости пыльных бурь отмечаются весенний и осенний максимумы, связанные с



увеличением повторяемости сильных ветров со стороны пустыни. В таблице 5 приведено количество дней с пыльной бурей.

Таблица 5 - Количество дней с пыльной бурей

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Количество дней	0,5	0,7	1,2	1,4	0,7	0,5	0,9	0,4	0,2	1,0	1,3	1,2	10,0

В среднем число дней с метелью в области составляет в южной части – до 5 дней в году, а в северной части – до 10 дней.

Туманы. Туманы, которые при больших концентрациях загрязнения могут вызвать «смоговые» явления, в районе отмечаются нечасто. Максимальная повторяемость туманов наблюдается в зимне-весенний период, что связано с переносами более теплого воздуха с материка на охлажденную водную поверхность. Средняя продолжительность такого рода адвентивных туманов составляет 7 - 8 часов, и они могут наблюдаться в различное время суток. Наибольшее и среднее число дней с туманами представлено в таблице 6.

Таблица 6 - Наибольшее и среднее число дней с туманами

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с туманами	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	21
Наибольшее число дней с туманами	5	9	4	13	8	6	5	6	5	4	4	4	33

Инверсии. На процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе влияет количество инверсий. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 40% в среднем за год. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 30-40%. Повторяемость приземных инверсий в июле составляет 40%. Повторяемость приподнятых инверсий (с нижней границей в слое 0,01 - 0,5 км.) составляет в январе 30 - 40%, в июле - 10%.

Состояние воздушного бассейна

Фоновые природно-климатические условия района месторождения, как показано выше, характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Такие метеорологические условия Прикаспийского региона оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников. На основании совокупности климатических показателей природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) района оценивается как низкий.

По заключению Казахского агентства по гидрометеорологии для этого района исходное качество воздушного бассейна может быть оценено как глобальный природный фон с содержанием окислов азота, серы и оксида углерода на уровне сотых долей от установленных в Республике Казахстан санитарных нормативов.

Общая характеристика гидрологических условий

На территории полуострова Бузачи, прилегающей к району месторождения Каратурун Морской, постоянные водотоки и водоемы также отсутствуют. Поверхностные воды суши присутствуют в небольшом количестве, зависящие в первую очередь от времени года. Гидрографическая сеть развита очень слабо и отличается большой неравномерностью. Здесь широко распространены бессточные впадины. Эти понижения окружены сухими руслами, скорее ложбинами стока, в которых поверхностный сток может осуществляться лишь весной и осенью.

На территории полуострова распространены пологие понижения, склоны которых представляют собой такыры, а наиболее пониженные части - хаки (соленые грязи).

Часто такие ложбины не имеют общего направления стока и нередко уклоны их направлены в противоположные стороны. Последнее связано с тем, что в этой одним из основных рельефообразующим фактором, здесь, являются дефляционные процессы, в



результате которых на различных отметках возникают впадины выдувания, являющиеся местными базами эрозии. Отчасти, сеть ложбин стока имеет унаследованный характер, и образовалась в момент, когда территория была покрыта морем или в момент его отступления.

Таким образом, совокупность климатических условий определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

Радиационный баланс

Континентальность климата, вызывающая, как правило, незначительное покрытие неба облачностью, обуславливает большой приток солнечной радиации.

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для данных широт (45-47° с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м² за год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Приток солнечной радиации по месяцам приводится в таблице 7.

Таблица 7 - Приток солнечной радиации (прямой + рассеянной) по месяцам для различных широт (МДж/м²)

Широта	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44	261	365	603	724	872	889	886	768	619	465	308	234
48	207	324	565	702	862	881	877	736	589	406	254	184

Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

1.3. Сейсмичность района проведения работ

Согласно СП РК 2.03-30-2017 г. район месторождения не относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (О.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК в ноябре 1995 г. принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера. В августе 1996 г. опубликовано письмо правительства Республики Казахстан № И-460 за подписью заместителя премьер-министра Республики Казахстан - председателя Государственного комитета по чрезвычайным ситуациям г - Н. Макиевского. В соответствии с п.1 вышеназванного письма, до получения итоговых результатов проводимых работ по сейсмическому районированию территорий в районах нефте- и газодобычи, отнести их к территориям, подверженным землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 8 баллов.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования, эти работы до настоящего времени не выполнены.

В соответствии с вышеизложенным и в связи с тем, что месторождение также находится в обследованном институтом сейсмологии районе, его можно отнести к району полосы 6-балльных землетрясений.

Авторами монографии «Сейсмическое районирование Республики Казахстан» (Институт Сейсмологии, Алматы, 2000) в результате анализа строения консолидированного фундамента, режима новейших движений и характера складчатых



деформаций чехла, впервые делается вывод о выделении двух потенциальных сейсмогенерирующих зон: Центрально-Мангышлак-Устюртской и Южно-Эмбенской.

Приводимые в монографии аргументы позволили сделать вывод о значительной сейсмической активности структур Мангышлака. На включенной в состав проекта карте сейсмического районирования Республики Казахстан (рис. 2.6) полуостров Тюб-Караган находится в районе сейсмической интенсивности 6 баллов (по шкале MSK-64) повторяемостью землетрясений 1 раз в 1000 лет. При проведении проектных работ следует учесть следующее. При корректировке СНиПа, проведенной в 1999 г., в новом варианте Карты сейсмического районирования М 1:5000000 приведено примечание следующего содержания: «До завершения институтом сейсмологии МН-АН РК разработки нового варианта карты и ввода его в действие, для территории Республики Казахстан, расположенной западнее меридиана 69°0', сейсмичность определяется в соответствии с нормативами СНиП-II-82 (Карта ОСР-78)». В соответствии с циркулярным письмом Комитета по чрезвычайным ситуациям РК от 13.11.1995 г. № 32-16/157 «О мерах по снижению ущерба от возможных землетрясений в районах разработок нефтяных и газовых месторождений и окончательных результатов исследований по определению степени сейсмического риска относить территории эксплуатируемых нефтяных и газовых месторождений в республике к зонам с расчетной сейсмичностью в 8 баллов». Однако это положение не утверждено Минстроем РК.

Карта сейсмического районирования РК представлена на рисунке ниже.

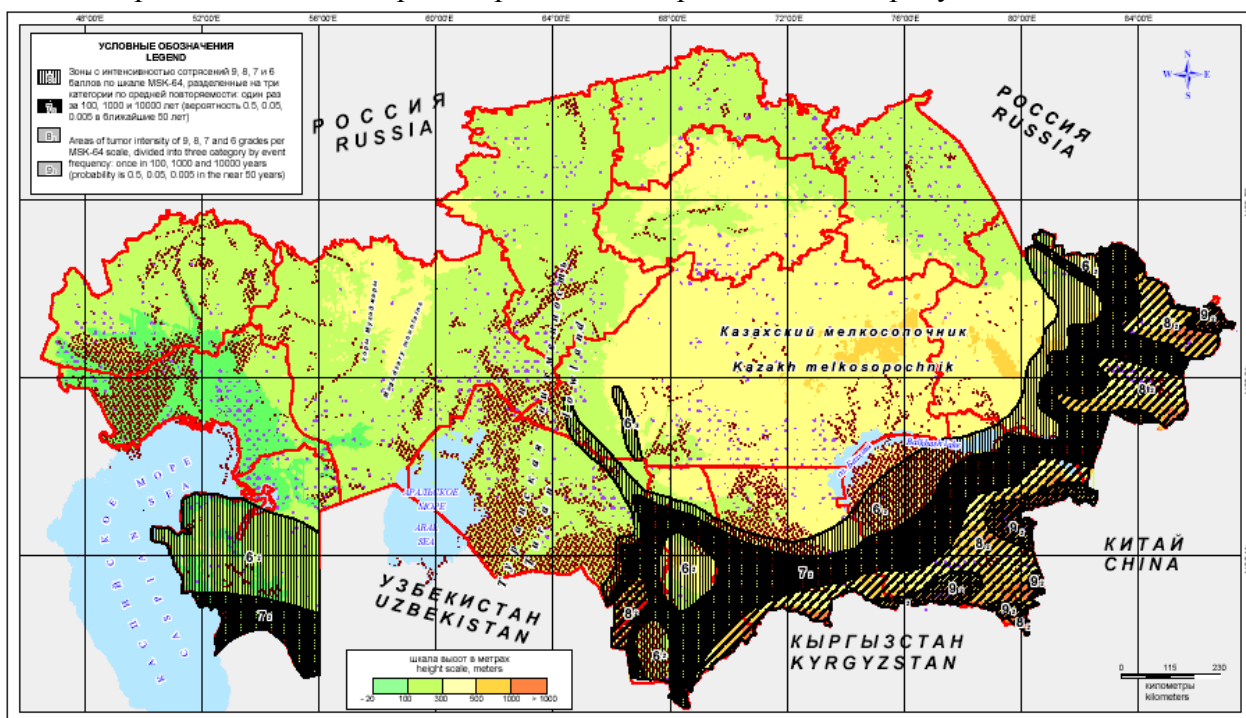


Рисунок 6 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан

1.4. Гидрогеологические условия района

На формирование химического состава подземных вод рассматриваемой территории оказывает влияние комплекс природных, климатических, геологических, гидродинамических и техногенных факторов.

Сложный комплекс геоструктурных, гидрологических и климатических условий предопределили отсутствие в пределах рассматриваемых территорий пресных подземных вод.

В гидрогеологическом отношении территория месторождения находится в пределах Бузачинского артезианского бассейна второго порядка, который входит в состав

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



Прикаспийского артезианского бассейна. В бассейне, по характеру обводнения и общности литолого-фациального состава водосодержащих пород, выделяются водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, альб-сеноманских, неокомских, юрских и пермо-триасовых отложениях. Подземные воды по условиям образования и залегания могут быть разделены на два структурных этажа.

Верхний этаж характеризуется распространением безнапорных вод со свободной поверхностью и приурочен к четвертичным отложениям. Подземные воды этих отложений замечают вблизи дневной поверхности, тесно связаны с атмосферой и образуются за счет инфильтрации атмосферных осадков и частично за счет конденсации.

Нижний этаж характеризуется распространением напорных подземных вод. Питание здесь осуществляется за пределами описываемой территории, на участках выхода пород на дневную поверхность. Этот этаж включает в себя водоносные комплексы, приуроченные к терригенным отложениям альбского яруса нижнего мела, а также к продуктивным толщам неокома и юры. Подземные воды пермо-триасовых отложений и нижележащих палеозойских отложений на территории месторождения не изучены.

Между подземными водами двух структурных этажей отсутствует четко выраженный региональный водоупор. Локальными относительными водоупорами на территории месторождения являются глины и суглинки верхнечетвертичных хвалынских морских отложений.

Характерной особенностью описываемой территории является гидравлическая связь подземных вод основных водоносных комплексов с водами Каспийского моря, а также низкий напорный градиент (0,0001) относительно уровня моря. Разгрузка подземных вод происходит за счет испарения, перетоков в соседние (ниже- и вышележащие) водоносные комплексы и в Каспийское море.

Гидрогеологическая изученность района весьма слабая, информация имеется только о водоносных горизонтах четвертичных отложениях, к которым приурочены подземные воды, повсеместно залегающие близко к поверхности и альб-сеноманских отложений, которые содержат в себе запасы соленых вод, пригодных для технических целей. Вместе с тем, именно эти горизонты представляют практический интерес, так как фактически только они могут быть подвержены негативному техногенному воздействию.

Водоносный горизонт современных отложений новокаспийского яруса (Q_{IVnk}). Новокаспийские морские отложения залегают вдоль побережья Каспийского моря. Они заполняют широкую прибрежную соровую равнину, недавно освободившуюся из-под моря. Соровая поверхность, сложенная новокаспийскими отложениями, ровная, в большинстве сухая, песчаная, с небольшим уклоном в сторону моря. В центральной части Большого Сора наблюдается непросыхающая поверхность с переходом в солево-грязевой комплекс отложений. Непосредственно береговая часть моря сложена песчаными отложениями. Вдоль берега встречаются длинные песчаные гряды.

Новокаспийские отложения представлены мелко- и среднезернистыми песками, нередко глинистыми, с галькой и многочисленными раковинами. Верхняя часть отложений сложена песками глинистыми и супесями. Общая мощность отложений - до 33 м.

К новокаспийским песчаным отложениям приурочен первый от поверхности водоносный горизонт. Он имеет непрерывное распространение. В основании водоносного горизонта залегают глинистые отложения, а местами песчаные отложения хвалынского яруса, реже карбонатные отложения верхнего мела и палеогена.

Восточная граница новокаспийского водоносного горизонта условно проводится по геологическому контакту. Принято считать, что новокаспийская трансгрессия доходила до абсолютной отметки -20 м. Здесь отложения новокаспийского яруса сменяются



песчаными водоносными отложениями хвалынского яруса. Эта смена одновременно сопровождается тесной гидравлической связью, при которой подземные воды хвалынского горизонта дренируются в новокаспийские песчаные отложения соответственно гидростатическому уровню.

Новокаспийский водоносный горизонт занимает площадь около 3000 км. Не считая труднопроходимой площади Большого Сора, в остальной части водоносные отложения равномерно прослеживаются по всей прибрежной полосе. Уровни лежат на глубине 0,8-3,1 м от поверхности. Наименьшая глубина наблюдается в соровых понижениях (0,8-1,2 м) и в прибрежных песках урочища Кр.Долгинец (0,8-1,5 м). При удалении от моря, на равнину, в связи с увеличением гипсометрических отметок глубина залегания вод увеличивается до 2,0-3,1 м.

Мощность водоносных отложений выдержана на значительных расстояниях. В западной береговой части она достигает максимального значения: 14,8-12,0 м. Вдали от побережья на равнине мощность составляет 4-6 м. В соровых понижениях она заметно уменьшается до 2,2-2,4 м. Это уменьшение увязывается с фациальными изменениями и, в частности, с преобладанием в геологическом разрезе глин.

Воды новокаспийского горизонта характеризуются, в основном, высокой степенью минерализации. Почти на всей площади распространены рассолы.

Среди них выделяются воды с минерализацией более 100 г/л. Они занимают площадь Большого Сора. Здесь слабая водопроницаемость пород и повышенная испаряемость способствуют образованию рапы с сухим остатком 192-282 г/л. Грунтовые воды с высокой минерализацией распространяются по соровым западинам. В прибрежной части они сменяются нормальными рассолами (50-100 г/л).

Водообильность новокаспийских отложений - слабая. Полученные дебиты изменяются от 0,1 до 0,9 л/сек при понижении уровня на 1-6 м. Из них наибольшие дебиты приурочиваются к прибрежным зонам. В соровых отложениях, в связи со слабой водоотдачей пород, дебиты имеют самое низкое значение.

Непосредственно вдоль северо-западного берега моря в песчаных отложениях залегают соленые воды. Они прослеживаются колодцами до мыса Бурыншик.

В прибрежных песках, слагающих узкую прерывистую абразионно-аккумулятивную террасу, встречаются линзы «плавающих» солоноватых вод. Они формируются за счет атмосферных осадков и путем конденсации водяных паров, столь характерных для прибрежной морской зоны. Такие линзы вскрыты многочисленными колодцами на участках Красный Долгинец, Култай, Бурунчук. Здесь водовмещающие породы представлены тонко- и мелкозернистыми песками с обильным включением морской ракушки. Мощность песков колеблется от 1,5 до 5,0 м. Из них обводненная часть составляет от 1 до 3 м. Водообильность отложений низкая. Дебиты колодцев не превышают 0,1 л/сек.

Химический состав вод новокаспийских отложений сложного состава с преобладанием типа хлоридного магниево-натриевого в соленых водах и рассолах. По физическим свойствам воды прозрачные, без цвета и относятся к группе холодных с температурой 13-15°C. В связи с присутствием в них повышенного содержания магния, они жесткие. По концентрации водородных ионов воды нейтральные и слабощелочные.

В грунтовых водах новокаспийских отложений содержатся микроэлементы в представленных количествах: медь (0,002 мг/л), марганец (0,2 мг/л), мышьяк (0,01 мг/л), барий (до 1,0 мг/л), бром (8-50 мг/л), йод (0,2 мг/л), фтор (2,7 мг/л), бор (6 мг/л), уран (5,8x10⁻⁵ мг/л).

На формирование химических типов вод влияют глубина залегания и степень промытости водовмещающих пород, атмосферные осадки и характер водоупорных подстилающих отложений. На площадях, занятых сорами, минерализация грунтовых вод



достигает степени рассолов. Аккумуляция солей в них происходит за счет поверхностного и внутривластового испарения. Наиболее растворимые хлорнатриевые соли накапливаются у самой поверхности в виде солевой корочки. Ниже происходит накопление сульфатов в форме CaSO_4 .

Питание грунтовых вод новокаспийских отложений происходит за счет атмосферных осадков и подземного внутривластового стока из хвалыньских отложений.

Разгрузка вод идет, в основном, в море на абсолютных отметках -28-35 м. Одновременно подземные воды первого горизонта разгружаются в соры.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных отложений хвалыньского яруса (Q_{III}^{hv}).

Водоносные отложения хвалыньского яруса широко распространены в восточной части территории. Последняя ограничивается изолинией с абсолютной отметкой -20 м, что отвечает максимальному развитию ранненовокаспийской трансгрессии. За пределами этой линии хвалыньские отложения к западу размыты, а к северу частично сохранились в виде маломощных песчано-глинистых отложений, лежащих в основании водоносного горизонта новокаспийского яруса. Вдоль северного побережья хвалыньскими отложениями сложены многочисленные останцы.

Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми песками, глинистыми песками и суглинками. В основании водоносных отложений лежат глины, реже карбонатные породы палеогена или верхнего мела. В кровле хвалыньского горизонта на значительной площади в юго-восточной части территории лежат современные эоловые незакрепленные пески, в которых формируются пресные и солоноватые грунтовые воды.

В хвалыньских отложениях залегает водоносный горизонт со свободной поверхностью. Средняя мощность горизонта 3-5 м. В распределении мощностей водоносного горизонта закономерности не установлено. Максимальные значения (11,4-12,7 м) приходятся к соровым понижениям и к области развития песчаных массивов. В западном направлении мощность заметно уменьшается до 1,5-1,9 м.

Уровень водоносного горизонта залегает на глубине от 1,0 до 7,9 м. Наименьшая глубина 1,0-1,5 м приурочивается к соровым понижениям. Наблюдается зависимость глубины залегания от гипсометрических отметок рельефа. Вблизи песчаных массивов, где абсолютные отметки повышаются до -10 м, уровень лежит на глубине 6,2 м.

Уклон поверхности водоносного горизонта наблюдается на запад и на север. К северу он значительно выполаживается и составляет 0,0008. Здесь уровни лежат на абсолютных отметках от -20 м до -24 м.

В связи с глинистостью хвалыньских отложений они не обладают водообильностью. Пробные откачки из скважин показали дебиты от 0,05 до 0,3 л/сек при понижениях уровня до 6 м.

На площади, занятой хвалыньскими отложениями, распространены, в основном, соленые воды с минерализацией от 20 до 50 г/л. В распределении вод по степени минерализации подтверждается схема об увеличении засоления с востока на запад и с юга на север для полуострова Бузачи.

Из микроэлементов в подземных водах хвалыньских отложений содержатся: медь (0,006 мг/л), мышьяк (0,002 мг/л), марганец (0,08 мг/л), фтор (7,5 мг/л), бор (7,0 мг/л), бром (6,0 мг/л), йод (0,25 мг/л).

Питание водоносных отложений хвалыньского яруса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, дренирования грунтовых вод современных эоловых отложений, а также за счет поступления напорных вод из подстилающих отложений.

Разгрузка водоносного горизонта происходит, в основном, как грунтового потока по уклону в песчаные отложения новокаспийского яруса прибрежной зоны моря, частично они разгружаются и в соровые понижения.



Подземные воды хвалынских отложений сильно минерализованы, поэтому практического значения не имеют.

Водоупорные нижнечетвертичные отложения бакинского яруса (Q_{lb}). Морские отложения бакинского яруса на данной территории имеют ограниченное распространение. В соседних районах бакинские отложения характеризуются региональным распространением.

Бакинский ярус сложен очень плотными загипсованными зеленовато-серыми глинами, иногда песчанистыми глинами. Среди глин очень редко встречаются линзовидные тонкие прослойки глинистых песков. Во всех скважинах, вскрывающих нижнечетвертичные отложения, водопроявлений не установлено. Глинистая толща бакинского яруса имеет мощность от 10 до 84 м, залегает в подошве хвалынских водоносных отложений и служит водоупором для них.

Воды спорадического распространения в отложениях сенона и датского яруса верхнего мела (K_{2sn+d}). Отложения верхнего мела, начиная снизу от коньякского и кончая датским ярусом, сложены монолитными и в большинстве водонепроницаемыми породами: мергелем, глинистым мергелем, псичим мелом, органогенными известняками, глинами карбонатными. Общая мощность отложений составляет 340 м.

Скважина, заложенная в восточной части района, прошла по безводным четвертичным отложениям и на глубине 10 м в рыхлых породах мела встретила воду. Уровень установился на глубине 4,2 м. Вода по химическому составу хлоридная натриевая с минерализацией 26-76 г/л.

Подземные воды сенон-датских отложений питаются за счет инфильтрации атмосферных осадков. Одновременно подпитываются солеными водами четвертичных отложений, с которыми в ряде случаев гидравлически связаны. Поэтому можно предполагать, что разгрузка их идет теми же путями, как и четвертичных отложений.

Водоносный комплекс сеноманских отложений верхнего мела (K_{2c}). На площади данной территории отложения сеномана выступают под четвертичными отложениями в виде узкой полосы, обрамляющей Северо-Бузачинское поднятие.

По литологическому составу сеноманский ярус представлен снизу песками, песчаниками, переходящими в алевроиты и глины. Общая мощность отложений составляет 15-24 м.

Водоносность сеноманских песков и песчаников изучена слабо.

В западной части территории (Кр.Долгинец) сеноманский водоносный комплекс вскрыт на глубине 360-386 м. Водовмещающими являются пески и песчаники мощностью 5-6 м. В подошве водоносных отложений залегают глины верхнего альба.

Пьезометрический уровень устанавливается на абсолютной отметке 18,5 м. Дебиты скважин составляют до 0,4 л/сек при понижении уровня на 7 м. Невысокая водообильность отложений обусловлена преобладанием глинистых отложений.

Воды соленые. Температура воды - 25°C. По химическому составу воды хлоридные натриевые.

Водоносный комплекс нижнего мела (K_{1a1}). На данной территории самым мощным по водообильности считается водоносный комплекс отложений альба. В нем выделяется целый ряд водоносных горизонтов и слоев, четкие границы между которыми отсутствуют.

Водовмещающие породы альбского комплекса представлены тонко- и мелкозернистыми песками, песчаниками, переслаивающимися с алевроитами и глинами. Мощности отдельных слоев невыдержанны (от 5 до 10 м, реже 10-25 м). В связи с этим не представляется возможным выделить самостоятельные водоносные горизонты. Водоносные пески и песчаники, вероятно, связаны между собой гидравлически и образуют единый водоносный комплекс, который имеет широкое распространение на полуострове Бузачи. Общая мощность водоносного комплекса достигает 465 м.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубины 1200 метров на месторождении Каратурун Морской



Альбский водоносный комплекс имеет повсеместное распространение на описываемой территории. В южной части площади, в районе Южно-Бузачинского прогиба, он залегает на глубине 500-900 м. Уровни подземных вод устанавливаются на уровне от 2 до 21 м.

В северной части, в районе Большого Сора, альбские отложения выведены под четвертичные отложения по своду Северо-Бузачинского поднятия. В этом районе, где отложения альбского комплекса слагают свод и перекрыты маломощными четвертичными глинистыми образованиями, намечается пьезометрической поверхности артезианских вод и уменьшение дебитов скважин. При этом гидроизопьезы подтверждают значительное падение напоров в водоносной системе в направлении к юго-западной части свода антиклинали. Полной открытой разгрузки альбских вод в районе не установлено. Несомненно, что на площадях непросыхающей поверхности Большого Сора четвертичные отложения подпитываются, в какой-то степени, напорными водами альба.

Все скважины на северном склоне Северо-Бузачинского поднятия дают рассолы с минерализацией 90-116 г/л. Формирование рассолов увязывается с застойным характером подземных вод в связи с некоторыми изменениями в литологическом составе отложений и увеличением в них глинистых материалов.

Химический состав вод альбского комплекса в северной части района характеризуется высокой степенью метаморфизации с переходом в хлоридные натриевые.

В водах альбских отложений присутствуют некоторые микроэлементы и растворенные газы. Из них в заметном количестве встречается бром. Для района Северо-Бузачинского поднятия характерно резкое увеличение его содержания, особенно на северном склоне структуры.

На площади Южно-Бузачинского прогиба содержание брома в подземных водах составляет 1-2 мг/л (в солоноватых водах). В сводовой части антиклинали содержание резко увеличивается до 106 мг/л. По северному склону антиклинали отмечается высокое содержание брома до 347 мг/л.

Из других микроэлементов в альбских водах содержатся: медь (0,002 мг/л), цинк (0,06 мг/л), свинец (0,005 мг/л), мышьяк (0,0025 мг/л), ртуть (0,002 мг/л), фосфор (0,005 мг/л), йод (3,0 мг/л), фтор (0,2 мг/л), бор (5,0 мг/л), марганец (12,0 мг/л), барий (4,0-7,0 мг/л).

В составе растворенных газов преобладает азот (58-78%), в значительно меньших количествах встречаются метан и углекислота.

Из числа наиболее распространенных в районе подземных вод альбским водам придается особое значение. В южной части района солоноватые воды используются для обводнения пастбищ.

1.4.1. Морская среда

Существующее состояние включает общий анализ инженерно-экологических характеристик, а также покомпонентный анализ количественного, качественного и гигиенического состояния важнейших составляющих окружающей среды (воды, атмосферного воздуха, почвы и т.д.).

Рассматриваемый район (п. Бузачи) находится в северо-восточном побережье Каспия. Все дальнейшие описания приводятся относительно данного района.

Уникальный природный водоем нашей планеты - Каспийское море расположено на крайнем юго-востоке Европейской территории бывших стран СНГ. Море лежит на границе двух крупных частей единого материка Евразии и воды его омывают берега пяти государств. Географические координаты крайних точек современной акватории Каспийского моря (без Кара-Богаз-Гола): на севере - 47°07'с.ш., на юге - 36°33'с.ш.; на западе - 46°43'в.д. и на востоке - 54°03'в.д.



По размерам своей котловины Каспийское море - крупнейший на Земле замкнутый водоем. Его общая площадь равна 378 400 км², что составляет 18% общей площади озер земного шара и в 4,5 раза превышает площадь второго по величине озера мира - Верхнего (84100 км², Северная Америка). Вместе с тем площадь Каспийского моря соизмерима и даже значительно превосходит площадь некоторых морей Мирового океана: Балтийского (387000 км²), Адриатического (139000 км²), Белого (87000 км²).

Каспийскому морю в целом присуще субмеридиональное простираие. Наибольшая протяженность его с севера на юг составляет 1030 км (по меридиану 50°00'в.д.). Наибольшая ширина достигает 435 км (по параллели 45°30'с.ш.), наименьшая - 196 км (по параллели 40°30'с.ш.).

Исходя из особенностей морфологического строения и физико-географических условий, Каспийское море принято делить на три части: Северный, Средний и Южный Каспий. За условную границу между Северным и Средним Каспием обычно принимают линию, соединяющую о-в Чечень с м. Тюб-Караган, а между Средним и Южным Каспием линию о-в Жилоа-м. Куули.

В качестве природных морфологических границ между отдельными частями Каспийского моря принимают следующие элементы рельефа дна. Северный и Средний Каспий разделяет Мангышлакский порог, протягивающийся в виде мелководья (глубины до 10 м) от п-ова Тюб-Караган к банке Кулалинской и далее к о-ву Чечень. Средний и Южный Каспий разделяет Апшеронский порог. Это асимметричное подводное возвышение, идущее от п-ова Апшеронский к п-ову Челекен. Наибольшие глубины здесь достигают 140-150 м.

При общей площади Северного Каспия, равной 91942 км², площадь его водной поверхности составляет 90129 км². На долю Северного Каспия приходится более 24,3% площади всего моря. Средний и Южный Каспий по площади почти равновелики. Общая площадь Среднего Каспия равна 137812 км², Южного - 148640 км² или соответственно 36,4 и 39,3% площади всего моря.

Объем вод северной, средней и южной частей Каспийского моря составляет соответственно 0,5, 33,9 и 65,6% общего объема моря.

Поверхностные воды района расположения рассматриваемого месторождения нельзя рассматривать в отрыве от гидрологических особенностей Каспийского моря. Поверхностный сток гидрогеологически связан с морем. Отмечаются заметные колебания уровня грунтовых вод в зависимости от сезонных колебаний уровня Каспия (около 0,5 м), что в свою очередь влияет на характер поверхностного стока. Следует также учитывать влияние нагонных явлений и долголетние изменения уровня моря.

Фоновый уровень Каспийского моря подвержен значительным колебаниям. Наивысший уровень моря достигал отметки плюс 22 м (относительно нуля Балтийской системы) около 38000 лет назад. Во время последующей регрессии, около 21000 лет назад, уровень моря опустился до отметки минус 64 м. Средний уровень за этот период составлял около минус 28 м. В последние годы, после продолжительного снижения уровня моря, наблюдался его подъем, что создает определенные проблемы при нефтегазопромысловом освоении полуострова.

В одобренном в 1995 г. Кабинетом Министров Республики Казахстан «Технико-экономическом докладе по проблемам Каспийского моря в пределах Республики Казахстан», на основе прогнозов казахстанских и российских ученых, принято что для нужд строительного проектирования и обеспечения мероприятий в прибрежной зоне в качестве предельной (по крайней мере до 2020 г.) рекомендована отметка фонового уровня 0,1% обеспеченности (повторяемость один раз в 1000 лет), равная минус 25 м. Это значение соответствует в естественных климатических условиях, при отсутствии



водопотребления в бассейне моря, отметке уровня Каспия минус 22 м, которая является наивысшей за последние 2000-2500 лет.

Однако, имеющиеся вероятностные прогнозы, приведенные в таблице, показывают, что общей и наиболее вероятной (обеспеченность 50%) тенденцией изменения уровня (при отсутствии роста безвозвратного водопотребления в бассейне), является его стабилизация на достигнутых отметках с последующим понижением к 2010 г. на 1 м и к 2020 г. - на 1,25 м. Они также показывают, что с доверительной вероятностью 96% (обеспеченность 2%) уровни моря в 2000 г. и 2020 г. не превысят отметок соответственно минус 26,3 м, и минус 26,18 м.

Средний по сезонам года уровень (минус 26,6 м) только приблизился к расчетному уровню 2% обеспеченности (минус 26,5 м). Это указывает на то, что при планировании и осуществлении мероприятий в прибрежной зоне моря, возможно, использовать более рациональные оценки уровней 2% и 1% обеспеченности. Вероятностный прогноз тенденций изменения уровня Каспийского моря при отсутствии роста водопотребления представлен в таблице.

Таблица 8 - Вероятностный расчет (прогноз) тенденций изменения уровня Каспийского моря при отсутствии роста водопотребления

		Годы					
		1993	1995	2000	2005	2010	2020
1	0,98		-26,36	-25,98	-25,91	-25,87	-25,83
2	0,96		-26,49	-26,30	-26,19	-26,17	-26,18
5	0,90		-26,64	-26,54	-26,49	-26,50	-26,55
10	0,80		-26,79	-26,78	-26,79	-26,84	-26,93
20	0,60		-26,97	-27,07	-27,16	-27,24	-27,39
50	0,00	-27,02	-27,31	-27,63	-27,86	-28,02	-28,27
80	0,60		-27,05	-28,19	-28,56	-28,80	-29,15
90	0,80		-27,83	-28,48	-28,93	-29,20	-29,61
95	0,90		-27,98	-28,72	-29,23	-29,54	-29,99
98	0,96		-28,13	-28,96	-29,53	-29,87	-30,36
99	0,98		-28,26	-29,18	-29,81	-30,17	-30,71

Ветровые нагоны могут значительно повышать местный уровень моря относительно фоновых значений. Продолжительность нагонов изменяется от нескольких часов до нескольких суток. После их прекращения и возвращения уровня к его фоновым значениям часть морской воды остается в понижениях побережья и находится там, в течение длительного времени в связи с высоким положением грунтовых вод и верховодки. Зимой во время оттепелей, весной и осенью эти понижения заполняются также талыми и дождевыми водами.

Каспийское побережье в пределах Республики Казахстан слабо обеспечено гидрометеорологической информацией. Тем не менее, казахстанскими учеными, по данным стационарных наблюдений, авиаразведок, отдельных фактов затопления поселков и нефтепромыслов, по результатам моделирования с привлечением анализа синоптических ситуаций, вызывающих нагонные штормы, построены кривые обеспеченности наибольших в году нагонов. Величины нагонов редкой повторяемости (два раза в сто лет) рассчитаны по эмпирическим кривым с прибавлением поправок на временную дискретность измерений и сезонный ход фонового уровня моря. На участке побережья Каспийского моря непосредственно прилегающего к северной части п-ова Бузачи высота нагона составляет 2,19 м.

Ледовые явления. Исследуемое побережье Каспия относится к району со 100% вероятностью образования льда в течение холодного периода.

Средние сроки начала ледообразования приходятся на начало декабря, очищения ото льда - на конец марта. Особенности климатических условий определяют



межгодовую изменчивость ледяного покрова. Разница во времени между поздним и ранним образованием ледового покрова (начало ледообразования), установлением припая, взлом припая, полным очищением ото льда может составлять около двух месяцев.

Припай. Развитый припай в районе месторождения с образуется с вероятностью 80-90%. В умеренные зимы припай образуется в декабре, на конец зимы он может простираться на десятки километров. Средняя толщина припайного льда составляет к концу зимнего периода около 35-42 см. Максимальная толщина припайного льда, по имеющимся данным, в этом районе может достигать 80 см (76 см - о. Кулалы, 84 см - Форт Шевченко).

Дрейфующий лед. Дрейфующий лед обычно отмечается в мористой части рассматриваемого района с первой декады декабря по конец марта. В рассматриваемом районе генеральный дрейф льда отмечается в СЗ и ЮЗ направлении. В северном Каспии на ветровой дрейф льда большое влияние оказывает взаимодействие с мелями, островами и берегом. Средние расчетные скорости ветрового дрейфа льда составляет в рассматриваемом районе 6-17 см/с, а максимальная может достигать 30-40 см/с. Характерным для Северного Каспия является процесс наслоения ледяных полей друг на друга. В результате чего может образовываться наслоенный лед толщиной до 2-х метров. Ледовые нагрузки могут оказываться на все производственные и технологические объекты, попадающие в дрейфующий лед и зоны сжатия льда.

Образование стамух и торосов может происходить в течение всего ледового периода. В период формирования ледяного покрова и распространению его мористее, до глубин 2-3 м при взломах и последующих сжатиях льда формируются торосы, а также сидящие на мели торосы - стамухи.

В период развития ледяного покрова и развития припая в прикромочной зоне припая под действием ветра могут образовываться гряды торосов высотой до 2-х м. В отдельных случаях высота торосов может достигать 5-6 м.

Местами вероятного появления стамух в осенний период служат глубины от 1 до 2 м, а в зимний - от 2 до 5 м. Для прибрежной зоны в районе образование стамух особо характерно для умеренных и суровых зим.

Весной после очищения ото льда на дне прибрежных мелководий наблюдаются борозды пропахивания. Они образуются при воздействии на дно торосистых дрейфующих льдов, ориентированы в направлении преобладающих зимних ветров. Ширина борозд может достигать 100 м, длина - нескольких километров, а глубина пропахивания фунта - 50 см.

Общий обзор химического загрязнения Каспийского моря

Раздел выполнен с использованием работ Коршенко А.Н., Афанасьева Н.А., Матвейчук И.Г., Бакум Т.А., ГОИН, Москва.

Содержание углеводов в воде изменялось в пределах от 0 до 0,13 мг/л, составив в среднем 0,05 мг/л; фенолов - в пределах 0,002-0,008 мг/л, составив в среднем 0,004 мг/л; аммонийного азота - в пределах 0,019-0,112 мг/л, составив в среднем 0,054 мг/л, общего азота - в пределах 0,187-0,602 мг/л, составив в среднем 0,480 мг/л, общего фосфора - в пределах 0,014-0,060 мг/л, составив в среднем 0,035 мг/л.

Диапазон концентраций растворенного кислорода 7,79 – 13,46 мг/л, в среднем 11,23 мг/л. Это немного выше средней величины – 10,59 мг/л, наблюдаемой ранее. Характеристика состояния качества воды моря представлена в таблице.

Таблица 9 - Характеристика состояния качества морской воды

Район моря	Индекс загрязненности вод (ИЗВ)		Тенденция	Превышение ПДК «п» раз
Открытая часть Среднего Каспия				
Разрез о. Чечень - п-ов Мангышлак	1.64	163	0	Фенолы - 4



Кроме того, Постановлением Правительства РК от 16 января 2004 г. утверждены «Правила установления водоохранных зон и полос». В соответствии с вышеуказанными документами, в пределах территории водоохранных зон и прибрежных полос устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод. На основании «Правил» водоохранные зоны и полосы устанавливаются местными исполнительными органами по согласованию с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, санэпиднадзора и в области охраны окружающей среды.

Подземные водные ресурсы в районе представлены сильно минерализованными водами хлоридно-кальциевого типа. Горизонт подземных вод вскрыт на глубине 0,8-3,1 м от поверхности. Наименьшая глубина наблюдается в соровых понижениях (0,8-1,2 м), при удалении от моря, на равнину, в связи с увеличением гипсометрических отметок глубина залегания вод увеличивается до 2,0-3,1 м. Четко фиксируется уклон зеркала грунтовых вод в направлении с севера на юг в сторону акватории Каспийского моря. Грунтовые воды сильноминерализованные, общая минерализация составляет 25-150 г/л, залегают близко к поверхности – на глубине от 50 см до 3 м. Грунтовые воды обладают высокой коррозионной активностью по отношению к металлу и бетону.

1.4.2. Морская биологическая среда

Фитопланктон

Фитопланктон является неотъемлемой составной частью экосистемы моря и служит основным источником его первичной продукции, за счет которого существуют все вышестоящие по трофической пирамиде организмы-консументы. Непосредственными потребителями фитопланктона являются организмы зоопланктона и зообентоса.

Основными факторами, определяющими качественный состав и количественное развитие фитопланктона в Каспийском море, являются соленость, температурный режим, условия освещенности, определяемые глубиной и мутностью, а также обеспеченность минеральным питанием.

Роль фитопланктона в экосистеме

Фитопланктон играет огромную роль, прежде всего в процессах фотосинтеза. В периоды максимального развития планктонные водоросли выделяют такое количество кислорода, что его содержание оказывается в 3 – 4 раза большим, чем при тех же условиях могло бы раствориться из атмосферы. Фитопланктон является важным фактором миграций химических элементов в воде. Наряду с наземными растениями, он – основной источник углекислоты, а газовый обмен растительных организмов – это основная сила в создании земной атмосферы.

Фитопланктон определяет биохимические свойства воды, поскольку его метаболизм наименее изолирован от среды. Так, водоросли фитопланктона выделяют в окружающую среду до 30 – 40% синтезированных ими за сутки органических веществ. Ежегодно около половины всего органического вещества, продуцируемого на земном шаре, создается фитопланктоном, в первую очередь диатомовыми водорослями.

Микроскопические водоросли активно участвуют в самоочищении водоемов, поскольку выделение огромных количеств кислорода способствуют ускорению процессов минерализации органических веществ. Кроме того, многие представители сине-зеленых и зеленых водорослей способны усваивать растворенные органические вещества и непосредственно при миксотрофном питании.

Водные растения, в том числе и фитопланктон, способны энергично накапливать (аккумулировать) в своих телах некоторые токсические элементы в количествах, во много раз превышающих их содержание в воде. В частности, наряду с зоопланктоном и бентосом, фитопланктон концентрирует радиоактивные вещества. Так, экспериментально

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской



установлено, что он из смеси радиоизотопов преимущественно фитопланктон извлекает фосфор (коэффициент накопления 66000), натрий (25000), в меньшей степени стронций и цезий (1000).

Особенно велика роль фитопланктона в питании водных животных. Им питается подавляющее большинство зоопланктона, многие донные беспозвоночные, ряд рыб. Таким образом, он стоит на первом уровне трофической цепи, посредством которой осуществляется переход органического вещества с одного уровня на другой.

Кормовое значение различных групп фитопланктона неодинаково. Очень ценны по своему химическому составу диатомовые водоросли. Они содержат значительно больше жира, чем остальной фитопланктон – до 16% от массы сухого вещества вместо 1 – 10% у других водорослей. В состав их белков входят все незаменимые, то есть не вырабатываемые самими животными, аминокислоты.

Фитопланктон также является одним из важнейших элементов водных экосистем, участвующих в формировании качества вод. Микроводорослям принадлежит ведущая роль в индикации изменения качества воды в результате эвтрофирования водоема. При эвтрофировании водоема и соответствующем ухудшении качества воды сукцессия видового состава особенно отчетливо проявляется в сообществе фитопланктона. Кроме того, индикаторные свойства фитопланктона определяются не только фактом нахождения или отсутствия определенных видов, но и степенью их количественного развития. Поэтому изучение состояния таких статистических характеристик, как видовой состав, численность, биомасса, распределение микроводорослей в водоеме имеет большое практическое значение, поскольку по присутствию видов – индикаторов загрязнения и величине продуктивности фитопланктона можно судить об экологическом состоянии водоема.

Таким образом, исключительно важны исследования фитопланктона в мониторинге состояния водной среды, особенно при непродолжительном краткосрочном воздействии, когда другими методами сложно быстро определить степень воздействия на нее. Фитопланктон в силу своей биологии и экологии отличается быстрота реагирования на негативные изменения, выражающаяся в смене его видового состава и изменении численности и биомассы.

Общая характеристика фитопланктона Северного Каспия

Одной из важных особенностей Каспийского моря, оказывающих значительное воздействие на биоту, являются многолетние колебания уровня.

В районе исследования выявлено 104 вида микроводорослей. Из них: диатомовых *Bacillariophyta* – 38, синезеленых *Cyanophyta* – 34, зеленых *Chlorophyta* – 18, эвгленовых *Euglenophyta* и пирифитовых *Pyrrophyta* – по 7 видов.

Весной на фоновых станциях зарегистрировано 43 вида фитопланктона. Наибольшая доля в количестве видов принадлежит диатомовым водорослям – 20 видов (46% от общего числа видов фитопланктона). Зеленые водоросли составляли 11 видов (25%). Синезеленые водоросли – 8 видов (18%). Пирифитовые водоросли – 3 вида (7%). Минимальное количество видов эвгленовых водорослей – 1 вид, что составляет 2% от общего количества видов фитопланктона.

Наибольшая частота встречаемости из диатомовых водорослей отмечена у *Chaetoceros Wighamii* – 81,8%, далее следуют *Cyclotella caspia* (63,6%) и *Navicula rhynchocephala* (36,4%).

Из зеленых максимальную частоту встречаемости имел – *Botriococcus braunii* (100%). Далее следуют *Chlorella vulgaris* (81,8%), *Binuclearia lauterbornii* (54,5%).

Из синезеленых – *Oscillatoria amphibia* (100%), *Lyngbya limnetica* и *Spirulina laxissima* (по 45,5%). Из пирифитовых водорослей – *Exuviaella cordata* (54,5%), *Peridinium trochoideum* и *Gymnodinium variabile* (по 27,3% частоты встречаемости).



Единственный вид из эвгленовых водорослей *Trachelomonas intermedia* имел 18,2% частоты встречаемости.

Численность фитопланктона изменялась от 99,9 млн.кл./м³ (ст. К1) до 396,6 млн.кл./м³ (ст. К5), при средних значениях 185 млн.кл./м³.

По численности лидировала группа синезеленых водорослей (51,8%) за счет многоклеточно-нитчатого вида *O. amphibia* (43,4% от количества в группе и 22,5% от общего числа), *S. laxissima* (18,5% и 9,6%) и *L. limnetica* (16,9% и 8,8%).

Следующую позицию занимала группа зеленых водорослей (26,9% от общей численности) за счет многоклеточно-колониального вида *B. braunii* - 49,4% среди группы зеленых водорослей и 13,4% от общего числа водорослей.

Диатомовые водоросли составляли 19,6% от общей численности, среди них доминировал вид *Ch. Wighamii*, составляя 64% от группы диатомовых водорослей и 12,4% от общего числа водорослей.

Группа пиропитовых водорослей имела 1,5% от общей численности.

Биомасса фитопланктона варьировала от 43,0 мг/м³ (ст. К7) до 1119,6 мг/м³ (ст. К3), в среднем для района составляя 322,8 мг/м³.

Лето. На фоновых станциях фитопланктон был представлен 80 видами. Подавляющее число видов приходилось на синезеленых - 31 вид (38,7% от общего числа видов фитопланктона), и диатомовых - 24 вида (30%). Зеленые водоросли составляли 15 видов (18,8%). Эвгленовые и пиропитовые насчитывали по 5 видов, т.е. по 6,2%.

Из доминирующих синезеленых водорослей – *A. subcylindrica* и *Lyngbya contorta* имели по 81,8% частоты встречаемости, далее идут *A. clathrata* - 72,7%, затем *O. amphibia*, *S. Laxissima* и *M. minima* – все по 63,6% частоты встречаемости.

Наибольшая частота встречаемости из диатомовых водорослей отмечена у *C. jonesianus* - 72,7%, далее следуют *A. ehrenbergii* – 54,5%, затем *C. caspia* - 36,4%.

Из зеленых максимальную частоту встречаемости имел – *B. Braunii* (100%), далее - *B. lauterbornii* (54,5%).

Из эвгленовых водорослей *E. gracilis* и *T. armata* имели по 18,2% частоты встречаемости.

Из пиропитовых водорослей максимальную частоту встречаемости имел вид *G. caspicum* – 63,6%.

Численность фитопланктона изменялась от 325,1 млн.кл./м³ (ст. К5) до 2088,4 млн.кл./м³, при средних значениях 1102,5 млн.кл./м³. Максимальную численность имела группа синезеленых водорослей (94%) за счет многоклеточно-колониальных видов: *A. clathrata* (21,2% от количества в группе и 19,9% от общей биомассы), *G. crepidinium* (6,6% и 6,2%) и *M. minima*. (4,2% и 4%), а также многоклеточно-нитчатых видов: *L. contorta* (7,5% и 7,1%), *A. subcylindrica* (7,4% и 7%), *O. amphibia* (5,6% и 5,3%), *S. laxissima* (5% и 4,7%) и *L. limnetica* (4,7% и 3,9%).

Биомасса фитопланктона изменялась от 314,3 мг/м³ до 1586,4 мг/м³, в среднем составляя 736,4 мг/м³.

По биомассе лидировала за счет крупноклеточных видов водорослей группа диатомовых (68,8%), среди которых доминировал вид *C. jonesianus* (48,7% от биомассы внутри группы и 33,6% от общей биомассы водорослей) и *A. ehrenbergii* (19,7% внутри группы и 13,6% от общей биомассы).

Среди субдоминирующих синезеленых водорослей наибольшей биомассой обладали *Phormidium* sp. (36% от общей и 34,7% в группе), *A. bergii* (12,3% от общей и 11,9% в группе), *G. crepidinium* (12,2% от общей и 11,8% в группе), *A. flos-aquae* (8,54% от общей и 8,2% в группе).



Следующую позицию занимали пиропитовые водоросли, из них наибольшая биомасса была у *G. caspicum* (76,8% от общей и 85,5% в группе), далее идёт *E. caspica* (8,4% от общей и 7,6% в группе).

Осенью на территории зарегистрирован 21 вид фитопланктона. Наибольшая доля в количестве видов принадлежит диатомовым водорослям – 11 видов (52,3% от общего числа видов). Зеленые водоросли составляли 4 вида (19%). Пиропитовые водоросли – 5 видов (24%). Минимальное количество видов эвгленовых водорослей – 1 вид, который составил 4,3% от общего количества видов фитопланктона.

Максимальная частота встречаемости из доминирующих диатомовых водорослей отмечена у *Rh. calcar-avis* - 100 %, далее следуют *C. caspia* с 81,8% и *C. meneghiniana* с 54,5%.

Из зеленых максимальную частоту встречаемости имел *B. braunii* -100%. Далее – *Ch. vulgaris* имел 36,4%.

Из пиропитовых водорослей – *E. caspica* (45,5%), *P. trochoideum* и *G. caspicum* (по 36,4% частоты встречаемости).

Единственный вид из эвгленовых водорослей *S. acuminatev. verrucosa* имел 54,5% частоты встречаемости.

По численности лидировала группа зеленых водорослей (87% от общей численности) за счет многоклеточно-колониального вида *B. braunii* (частота встречаемости 100%) - 98% среди группы зелёных водорослей и 85% от общего числа водорослей.

Следующую позицию занимали диатомовые водоросли – 8,2% от общей численности, среди них виды *Rh. calcar-avis*, *C. caspia*, *Ch. simplex* и *C. meneghiniana* составляя 27%, 24%, 22% и 13% соответственно от группы диатомовых водорослей и 2,2%, 2%, 1,8% и 1,1% соответственно от общего числа водорослей.

Доля эвгленовой водоросли *S. acuminatev. verrucosa* в численности составляла 2,1% от общего показателя.

Группа пиропитовых (3,2 млн.кл./м³) водорослей имела 2,9% от общей численности. Среди них *E. caspica*, *G. caspicum*, *P. trochoideum* и *E. cordata* составляли 28%, 24%, 21% и 17% соответственно от группы диатомовых водорослей и 0,8%, 0,7%, 0,6% и 0,5% соответственно от общего числа водорослей.

Биомасса фитопланктона варьировала от 190,4 мг/м³ (ст. K4) до 613,9 мг/м³ (ст. K7), в среднем для района составляя 377,3 мг/м³.

По биомассе лидировала за счет крупноклеточных видов водорослей группа диатомовых (75%) водорослей, среди которых доминировал вид *Rh. calcar-avis* (78,4% в группе и 58,6% от общей), субдоминировали *C. ionesianus* (11% от биомассы внутри группы и 8,2% от общей биомассы водорослей) и *A. ehrenbergii* (6% внутри группы и 4,5% от общей биомассы).

Биомасса пиропитовых водорослей составляла 14,4% от общего числа фитопланктона. Среди них преобладали по биомассе *G. capsicum* и *E. caspica* (59% и 17% в группе и 8,5% и 2,4% от общей биомассы).

Доля эвгленовой водоросли *S. acuminatev. verrucosa* в общей биомассе – 7,8%.

Группа зеленых водорослей занимала 3% от общей биомассы, среди них *B. braunii* (лидирующий вид по численности) составлял 87% в группе и 2,6% от общей биомассы.

Осенью в районе исследований в фитопланктоне обнаружено в 3,8 раза меньше таксонов, чем летом и в 2 раза меньше, чем весной.

В весенний период в фитопланктоне доминировали крупноклеточные диатомовые водоросли, а также некоторые виды зеленых водорослей. Следует отметить, что в текущем году в связи с ранним потеплением в фитопланктоне наблюдалось значительное



количество некоторых видов синезелёных водорослей, таких как *O. amphibia*, *L. limnetica*, *S. laxissima*, *S. salinus*, *D. irregularis* и т.д. более характерных для летнего времени.

Большее разнообразие летом наблюдалось за счет присутствия в фитопланктоне различных видов синезеленых водорослей, характерных для данного периода.

Закономерно также преобладание зелёных и диатомовых водорослей в летний период.

Осенью произошла некоторая смена в составе таксонов и доминирующих по частоте встречаемости видов. По нашим наблюдениям осенью синезеленые водоросли отсутствовали полностью, когда они летом занимали господствующее положение. Такое состояние фитопланктона соответствовало сезонам года.

Численность фитопланктона в летний период в 6 раз превышала показатель весны и в 9,9 раза - осени. Биомасса фитопланктона осени и весны в 2 раза ниже результатов летнего периода данного года.

Доминирующее положение по численности, как весной, так и летом занимала группа синезеленых водорослей. Следующие позиции занимали группа зеленых водорослей.

Заметное осеннее снижение общей численности и биомассы происходило на фоне снижения количества диатомовых и пиррофитовых водорослей.

Доминирующее положение по численности и по биомассе, как в весенний, так и в летний период занимали крупноклеточные диатомовые водоросли. Присутствие крупноклеточных пиррофитовых и многоклеточных зеленых водорослей обусловило заметное повышение общей биомассы. В летний период синезеленые водоросли достигали максимума по биомассе вследствие их большого количества.

Количество видов по станциям менялось в сезонном аспекте: к осени произошло снижение этого показателя по сравнению с весной (в 1,87 раза) и летом (в 3 раза). Также, к осени произошло снижение всех индексов.

Значение индекса сапробности в весенний период было в среднем немного выше, чем в летний и в осенний период.

Тем не менее, весной, летом и осенью произведенная оценка качества воды по фитопланктонному сообществу выявила, что колебания значений индекса сапробности (S) находились в пределах β -мезосапробной зоны. По степени органического загрязнения исследуемая акватория соответствовала водам умеренной загрязненности (Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Издательство, Гидрометеиздат, 1983).

Значения биомассы фитопланктона рассматриваемой территории в весеннее время ниже, а в летнее и осеннее время находятся в пределах колебаний многолетних значений этого показателя.

Характеристика зоопланктона Северного Каспия

На рассматриваемой территории было обнаружено 45 таксонов планктонных животных: 14 видов коловраток, 6 видов ветвистоусых рачков, 10 таксонов веслоногих рачков, а также простейшие, нематоды, олигохеты, личинки трематод, полихет, двусторчатых моллюсков, молодь ракообразных, медузы и гребневик. 27% от общего количества видов составляли эвригалинные формы, 20% – солоноватоводные, 11 – морские, 9 – пресноводные.

Весенние исследования

Весной в составе зоопланктона на фоновых станциях обнаружено 28 таксонов: коловраток 5 видов, ветвистоусых рачков – 4, веслоногих рачков – 9, прочих – 10. Почти треть обнаруженных видов относились к эвригалинным, по 11% приходилось на солоноватоводные и морские формы. Доля пресноводных форм составляла 7%.



Значение общей биомассы зоопланктона на фоновых станциях колебалось от 1,86 до 29,98 мг/м³, в среднем составило 16,56 мг/м³. Доминировали по биомассе личинки моллюсков (88 %), отнесенные к группе «Прочие», суммарная доля последней составила 90% от общей биомассы. Вклад остальных групп зоопланктона в общую биомассу был невелик: коловратки – 4% с преобладанием крупной *A.priodonta helvetica* (2%); копеподы – 5% с доминантами *C.aquae-dulcis*, *H.sarsi* (по 2%).

Основу в прибрежных областях составляли средиземноморские виды *Calanipidae aquae-dulcis*, *Podon polyphemoides*, пресноводные ветвистоусые и коловратки. Широко распространены были *Halicyclops*, *Podonevadne trigona*, в значительном количестве отмечались *P.camptonyx*.

Распределение зоопланктеров определялось, прежде всего, температурным, солевым и уловленным режимами. Биомасса зоопланктона в северо-восточной части моря колебалась весной от 63 до 292 мг/м³, в начале лета от 17 до 31 мг/м³, в конце лета от 165 до 173 мг/м³ и осенью – 263-249 мг/м³. Наблюдалась тенденция к снижению продуктивности от 50-х к 70-м годам.

Летние исследования

Летом в составе зоопланктона на фоновых станциях обнаружено 26 таксонов: коловраток – 11 видов, ветвистоусых рачков – 5, веслоногих рачков – 6, прочих – 4. Преобладали эвригалинные и солоноватоводные формы, в сумме составлявшие 65% от общего числа обнаруженных видов.

На всех станциях (100% частота встречаемости) присутствовали *B.plicatilis*, *F.longiseta*, *K.tropica heterospina*, *A.tonsa*, *C.aquae-dulcis*. На большей части станций (частота встречаемости 55-82%) обнаружены *B.quadridentatus*, *T.(D.) heterodactyla*, *P.angusta*, *P.trigona*, *H.sarsi*, личинки двусторчатых моллюсков, науплии усоногих. Частота встречаемости остальных таксонов не превышала 50%.

Общая численность зоопланктона летом на фоновых станциях колебалась от 1186 до 13288 экз./м³, в среднем составляла 5381 экз./м³. Основу численности формировали коловратки (77 %), с доминантами *B.plicatilis*, *K.tropica heterospina* (27 и 26% соответственно). Доля веслоногих рачков составляла 17%, доминировал рачок *A.tonsa* (10% от общей численности). Численность ветвистоусых рачков была невысокой – немногим более 1%. Численность «прочих», составлявших 5% от общей, формировали личиночные стадии усоногих рачков (4%).

Значение общей биомассы зоопланктона на фоновых станциях колебалось от 2,10 до 32,56 мг/м³, в среднем составило 10,20 мг/м³ (таблица 6-3). Доминировали по биомассе коловратки (38 %), среди которых лидировали *A.priodonta* (16%), *B.plicatilis* (9%), *K.tropica heterospina* (6%). Субдоминантами выступали веслоногие рачки – 24%, основу массы которых составлял рачок *A.tonsa* (19%). Значительную часть общей биомассы приходилась на медуз *M.pallasi* (20%). Вклад ветвистоусых рачков в общую биомассу составлял 10%, в основном за счет представителей рода *Podonevadne* – *P.trigona* (7%), *P.angusta* (2%). Немногим меньше была доля группы «Прочие» – 8%, доминантом в которой выступали личиночные стадии усоногих раков (7%).

Осенние исследования

Осенью зоопланктон фоновых станций был представлен 8 видами: коловраток 1 вид, веслоногих рачков – 1 вид, личинки двусторчатых моллюсков, усоногих раков, полихет, а также олигохеты, амфиподы, гребневик. Преобладали эвригалинные и морские формы в сумме составлявшие 62% от общего количества видов.

Повсеместно присутствовали веслоногие рачки вида *A.tonsa*, личинки усоногих раков (100% частоты встречаемости). Несколько реже встречались личинки полихет, двусторчатых моллюсков, гребневик (частота встречаемости 45-64%).



Значение общей численности колебалось от 966 до 5778 экз./м³, в среднем составляя 3370 экз./м³. 95% численности составляли копеподы с лидером *A.tonsa*.

Значение общей биомассы варьировало в пределах 8 – 283 мг/м³, в среднем составляя 44,5 мг/м³. По биомассе, как и по численности, доминировал рачок *A.tonsa*, доля которого в среднем составила 72%.

В период исследований наблюдается снижение количества обнаруженных видов от весны к осени. Весенний зоопланктон отличался присутствием большего, чем в последующие сезоны, количества видов факультативных планктеров и придонных копепод. Летом возрастает разнообразие коловраток и ветвистоусых рачков. В октябре состав планктона обеднен.

Место зоопланктона в экосистеме Каспийского моря

Органическое вещество, создаваемое фитопланктоном, трансформируется по пищевой цепи в объекты промысла через жизнедеятельность популяции относительно небольшого числа видов.

Зоопланктон – необходимое звено в трофической системе Урало-Каспийского бассейна. В Северном Каспии организмы зоопланктона - объекты питания многих видов рыб: килек (анчоусовой, большеглазой), каспийского пузанка и некоторых сельдей, молоди воблы и леща в период их нереста. Зоопланктоном питаются многие организмы бентоса, являющиеся, в свою очередь, кормом ценных бентосоядных осетровых и полупроходных рыб Урало-Каспия.

По данным, основными кормовыми объектами обыкновенной кильки Северного Каспия являются Copepoda (56%) и Cladocera (20%) и личинки Lamellibranchiata в период своего массового развития. Пищей молоди обыкновенной кильки служат представители не только зоопланктона, но и мелкие формы нектобентоса. Наибольшее значение в пище молоди рыб, всех сельдевых, имеет группа Copepoda (36-70 % по весу), из них *Calanipeda aquae-dulcis*, *Nauplii Halucyclops sarsi*, *Heterocopa caspia* – яйца Copepoda. Значительную роль в летний период играет группа Cladocera, в частности: *Moina* – branchiata и *Diaphanosoma* – brachyurum, которые составляют 35-36 % от веса пищевого комка и в меньшей степени – *Podonevadnetrigona*, *Alonarectangula* и *Bosmina longirostris*.

В пище кильки немаловажную роль играют личинки Lamellibranchiata, которые в летнее время могут составлять 23 % по весу. Представители зоопланктона встречаются также в пище годовиков и двухлеток леща.

Макрозообентос

Бентос играет важную роль в функционировании экосистем Каспийского моря и формировании рыбной продуктивности этого водоема. За счет пищевых ресурсов зообентоса создается продукция таких промысловых рыб как вобла, лещ, сазан, кутум, осетр, севрюга и шип. Беспозвоночными зообентоса питаются многие бычки Каспийского моря, которые, в свою очередь, служат главной пищей ценных хищников – судака, белуги, тюленя. Бентос прибрежных мелководий – главный источник пищи для многих водоплавающих и околоводных птиц. Кроме того, актуальны исследования зообентоса в связи с тем, что состояние зообентоса может служить индикатором качества каспийской воды.

Краткая характеристика макрозообентоса района исследований

Видовой состав зообентоса Северного Каспия значительно беднее, чем в других относительно изолированных морских бассейнах и, особенно, в открытых морях. Это является следствием длительной изоляции Каспия от океана, понижения общей солености и изменения солевого состава вод, низких зимних температур. Для фауны донных беспозвоночных Каспия характерно выпадение целых типов и классов, обитающих в морях с океанической соленостью.



Соленость и кислородный режим в придонных слоях воды играет важнейшую роль в колебаниях численности и биомассы каспийского макрозообентоса. В северной части моря соленость определяется, прежде всего, стоками рек Волги и Урала и колебаниями уровня моря. Многочисленные исследования показали, что в условиях понижения уровня моря (до 1978 г.) и повышения солености резко упала биомасса организмов слабосоленоватоводного комплекса (адакны, амфаретид, ракообразных и др.), являющихся кормовой базой леща, воблы и молоди осетровых, но это оказалось благоприятным для средиземноморского комплекса (нереиса, абры, крабов) – корма взрослых осетровых. Повышение уровня Каспия, напротив, отразилось положительно на кормовой базе молоди осетровых и полупроходных бентосоядных рыб вследствие понижения солености и расширения площади их нагула.

На состояние макрозообентоса влияет ряд факторов, которые оказывают совокупное воздействие на бентос, и влияние каждого из факторов часто трудно разграничить. Из них наибольшее влияние оказывают:

- характер грунта и количество органики в нем;
- понижение содержания кислорода и степень устойчивости к гипоксии организмов бентофауны (оксигенность);
- присутствие сероводорода в грунтах, наличие разного рода загрязнений, в том числе и антропогенного происхождения;
- прессинг бентосоядных рыб.

В Северном Каспии, в том числе и в районе исследований, распределение донных беспозвоночных определяется в первую очередь соленостью. По отношению к солености в зообентосе Каспия выделяют 4 экологические группы: пресноводную (0-2‰), прибрежную и слабосоленоватоводную (2-7 ‰); солоноватоводную (3-5-10-11 ‰); морскую (свыше 8-10 ‰). На макрозообентос района исследований оказывал воздействие волжский сток, влияние которого, по-видимому, было особенно сильным весной, и в меньшей степени – осенью. Вторым основным фактором, влияющим на распределение макрозообентоса в Северном Каспии, в том числе и в районе исследований, является характер донных отложений, так как условия жизни бентонтов тесно связаны со структурой грунта. Бентофауна исследуемого района – это преимущественно представители эпи- и инфауны, закапывающиеся и прикрепленные формы, а также некоторые нектобентические организмы (амфиподы).

В меньшей степени на макрозообентос Северного Каспия оказывает влияние глубина. А увеличение солености оказывает большое влияние на макрозообентос.

Роль бентосных организмов в экосистеме

Роль макрозообентосных организмов в экосистеме Каспийского моря определяется, главным образом, их пищевой ценностью для рыб-бентофагов, в том числе молоди и взрослых осетровых.

Изменение биомассы и численности, структуры биоценозов макрозообентоса под воздействием тех или иных причин ведет к сокращению или увеличению нагульных пастбищ бентофагов, к перемещению их с одной акватории на другую. Следствием уменьшения запасов кормовых беспозвоночных может стать уменьшение запасов ценных полупроходных и проходных бентосоядных рыб, в том числе и осетровых. Продуцирующая система Северного Каспия формирует конечную продукцию генеративно-пресноводных рыб преимущественно по каналу бентоса, на базе автохтонно- реликтового комплекса моллюсков и ракообразных.

По своему значению в питании зообентосные организмы делятся на главные, или излюбленные кормовые объекты и второстепенные. Для разных рыб такое деление различно. Различно и значение в питании бентосоядных рыб зообентоса 4-х экологических групп. Так, прибрежные и слабосоленоватоводные формы (олигохеты,

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубины 1200 метров на месторождении Каратурун Морской



личинки хирономид) и представители автохтонной каспийской фауны (высшие ракообразные, амфаретиды, моллюски *Hypanis vitrea* (Eich.), *Dreissena polymorpha* (Pall.), Cumacea - составляют главную пищу молоди всех каспийских бентосоядных рыб, а также белуги, судака и взрослого леща. Солоноватоводные формы (моллюски *H. angusticostata* (Borsea); некоторые Amphipoda и Cumacea) служат пищей для северо-каспийской воблы, отчасти леща, осетра, бычков.

Морская группа (*Cerastoderma lamarcki* (Reeve); *Abra ovata* (Phil.), *Nereis diversicolor* O.F. Muller, *Balanus improvisus* Darwin, *Rhithropanopeus harrisi* (Gould) служит пищей для осетра, севрюги и бычков. Баланус был обнаружен в Каспийском море впервые в 1955 г., куда проник на днищах судов, прошедших Волго-Донским судоходным каналом из Черного или Азовского морей. Через год после появления баланус распространился почти по всему Каспию. Это – один из руководящих видов в обрастаниях Каспия. Баланусы в экосистеме Каспия имеют двойное значение. С одной стороны, их личинками, которые летом входят в основу прибрежного планктона Среднего и Южного Каспия и составляют значительную долю планктона Северного Каспия, питаются почти все планктоноядные рыбы, такие как килька, молодь сельдей и др. С другой стороны, сами личинки, хотя и питаются, в основном планктонными простейшими и водорослями, могут захватывать и мелких ракообразных и даже личинок рыб.

Личинки моллюсков, краба, креветок составляют значительную долю зоопланктона Каспийского моря и встречаются в пище планктоядных рыб.

Стихийно проникшие в Каспийское море элементы средиземноморской фауны (митилястер и баланус) не явились серьезным фактором снижения рыбопродукции Каспия. Вселение в Каспий из Азово-Черноморского бассейна нереиса и абры, а также стихийное проникновение крабика ритропанопеуса, повысило биомассу бентоса приглубых участков Северного Каспия.

В Северном Каспии, в том числе и в районе исследований, распределение донных беспозвоночных определяется в первую очередь соленостью. По отношению к солености в зообентосе Каспия выделяют 4 экологические группы: пресноводную (0-2 ‰), прибрежную и слабосоленатоводную (2-7 ‰); солоноватоводную (3-5 - 10-11 ‰); морскую (свыше 8-10‰). На зообентос района исследований оказывал воздействие волжский сток, влияние которого, по-видимому, было особенно сильным весной, и в меньшей степени – осенью. Вторым основным фактором, влияющим на распределение зообентоса в Северном Каспии, является характер донных отложений, так как условия жизни бентонтов тесно связаны со структурой грунта.

В меньшей степени на зообентос Северного Каспия оказывает влияние глубина, а увеличение солености оказывает большое влияние на зообентос.

Состав грунтов значительно влияет на состав бентофауны. Грунт акватории территории был представлен песками с разной степенью примеси серой и рыжей мелкобитой ракуши. Среди донных организмов преобладают морские и эвригалинные формы. Распределение донной фауны, как и для всего Северного Каспия, определялось в первую очередь соленостью, воздействием волжского и, в меньшей степени, уральского стока.

Таксономический состав бентофауны разнообразен и включает в себя 19 видов и 3 группы донных гидробионтов (нематоды, олигохеты и насекомые). Самой обширной в видовом разнообразии - группа ракообразных (14 таксонов).

Весенние исследования

Зообентос насчитывал 25 таксонов, в том числе черви – 5, моллюски – 4, ракообразные – 16. На всех станциях исследованной акватории присутствовали черви *Oligochaeta gen.sp.* и представитель ракообразных *St. (St.) similis*. Еще 8 таксонов (черви



Nematoda gen.sp., *H. diversicolor*, *H. kowalewskii*, ракообразные *Sch. bilamellatus*, *P. pectinata*, *S. gracilis*, *S. graciloides*, *N. (N.) quadrimanus*) имели частоту встречаемости 73-91%.

Средняя численность макрозообентоса в районе фоновых станций в апреле составила 8597 экз./м², по станциям данный показатель менялся от 3930 до 23770 экз./м². Основу численности создавали черви – 78% общего показателя, при доминировании в данной группе олигохет (61%). Второстепенное значение у группы ракообразных – 21% общей численности. В указанной группе ведущими были следующие виды: *St. (St.) similis*, *P. pectinata*, *Sch. bilamellatus*, в сумме составляющие 14% общего показателя.

Средняя биомасса донных животных весной составила 10457 мг/м². По станциям исследованной акватории этот показатель менялся от 4894 до 18970 мг/м². Распределение биомассы основных групп бентоса было следующим: черви – 54%, моллюски – 25%, ракообразные – 21%. В группе черви лидировали олигохеты – 46% суммарной биомассы; среди ракообразных наибольшее значение имел вид *St. (St.) similis* – 10%; у моллюсков доминировала *A. ovata* – 19% общего показателя.

Летние исследования

Макрофауна была представлена 43 таксонами беспозвоночных (черви – 6, моллюски – 8, ракообразные – 27, другие – 2). На всех станциях района исследований присутствовали черви *H. diversicolor*, *H. kowalewskii*, *Oligochaeta gen.sp.* Широко распространенными были моллюски *M. lineatus*, *A. ovata*, *H. vitrea*, ракообразные *Sch. bilamellatus*, *P. pectinata*, *S. graciloides*, *St. (St.) macrurus*, *St. (St.) similis*, *G. (Y.) pusilla*, а также представитель гидроидных *M. pallasii* (частота встречаемости 73-91%).

Пределы колебаний численности летнего бентоса составили 10860-63080 экз./м², биомассы – 6421-70220 мг/м². В среднем для района наблюдений показатели численности и биомассы в июле достигли 26209 экз./м² и 21278 мг/м², соответственно.

По численности лидировали ракообразные (61% общего показателя), с руководящим видом *St. (St.) similis*. Вторыми по значимости были черви – 30% суммарной численности. Доминировали в этой группе олигохеты (17%), субдоминировал вид *M. caspica* (8% общей численности).

Биомасса формировалась практически в равной степени ракообразными, моллюсками и червями (37%, 33% и 30%, соответственно). В первой группе наибольшее значение имели виды *B. improvisus* и *St. (St.) similis* (19% и 9% суммарной массы сообщества). В группе моллюски лидировали *H. angusticostata* – 13% и *A. ovata* – 9%, в группе черви – олигохеты и *H. diversicolor* (18% и 11%).

Осенние исследования

В осеннем бентосе зарегистрировано 27 таксонов донных беспозвоночных, в том числе черви – 6, моллюски – 5, ракообразные – 16. Повсеместно в районе наблюдений встречались черви *H. diversicolor*, *H. kowalewskii*, *Oligochaeta gen.sp.*, а также представитель ракообразных *St. (St.) similis*. На большей части исследуемой акватории присутствовали еще 3 таксона: моллюск *A. ovata*, ракообразные *S. graciloides*, *G. (Y.) pusilla* (частота встречаемости 73-82%).

Общая средняя численность макрозообентоса составила 4735 экз./м², биомасса – 10127 мг/м². По станциям исследованной акватории количественные показатели варьировали в следующих пределах: численность – от 1070 до 7950 экз./м², биомасса – от 3725 до 16706 мг/м². Наибольший вклад в формирование численности внесли черви – 69,6%, затем ракообразные – 29,8%. Доля моллюсков незначительна и составляет менее 1%. В группе черви основу численности создавали олигохеты – 40%, и *M. caspica* – 17%. В группе ракообразные доминировал *St. (St.) similis* – 20% общего показателя.

Биомасса бентоса распределялась следующим образом: черви – 39%, ракообразные – 37%, моллюски – 25%. Основу биомассы червей формировали олигохеты – 24% и *H. diversicolor* – 14%. Масса ракообразных в основном создавалась за счет *B. improvisus* и



R.harrisii – 15% и 13% общего показателя сообщества. В группе моллюски наибольшее значение принадлежало видам *A.ovata* и *H.vitrea* (14% и 10% биомассы бентоса, соответственно).

Динамика видового состава демонстрирует значительный рост количества таксонов от весны к лету (в 1,6 раза) и последующее снижение осенью до уровня весенних значений. Таксономический список макрозообентоса летом увеличился на 18 видов. При этом произошла смена видового состава: летом добавилось более 20 таксонов, не встреченных весной. Наиболее заметные изменения наблюдались в составе ракообразных. В июле эта группа пополнилась 10 видами бокоплавов, 4 видами мизид, 1 видом кумовых раков. Осенью значительная доля видов ракообразных выпала из бентоценоза и число таксонов указанной группы вернулось на уровень апрельского показателя. Из остальных групп более заметны изменения в составе моллюсков. Динамика была аналогична изменениям для сообщества в целом: наибольшее число видов моллюсков зарегистрировано летом, наименьшее – весной и осенью. Характерной особенностью летнего бентоса также стало присутствие гидроидных *B. megas* и *M. pallasi*, которые не были представлены в сообществе в остальные сезоны.

От весны к лету произошло значительное увеличение численности и биомассы бентоса. Отмечена смена доминирующих групп: весной основу количественных показателей создавали черви, летом лидирующее положение по численности, а также с небольшим преимуществом и по биомассе, заняли ракообразные. Увеличение роли ракообразных в летнее время было обусловлено значительным развитием *St.(St.) similis* и *B.improvisus*. Осенью численность и биомасса снизились, по сравнению с летними значениями, в 5,5 и 2,2 раза, соответственно. Снижение количественных показателей произошло во всех группах бентоса, но наиболее существенным является сокращение численности ракообразных. К осени вновь наблюдалось перераспределение доминирующих групп. По численности лидирующее положение, заняли черви, а основу биомассы практически равной долей участия стали создавать черви и ракообразные.

В динамике индексов видового разнообразия макробентоса отмечаются те же тенденции, что и в отношении количественных показателей. Летом отмечен заметный рост индексов видового богатства, выравненности, индекса Шеннона и уровня доминантности, на фоне увеличения среднего количества видов на станцию. Осенью все указанные показатели снизились.

Ихтиофауна

Видовой состав ихтиофауны Каспийского моря, по сравнению с другими внутренними морями, не отличается большим видовым разнообразием. По числу видов рыб Каспийское море заметно уступает им. Здесь обитает лишь 62 (без речных) вида рыб. В то же время видовая бедность каспийской ихтиофауны в значительной степени компенсируется большим количеством отдельных видов и форм. Такая особенность характерна для экосистемы, достаточно долго развивающейся в условиях изолированности, где среда обитания отдельных и определенных групп биоценозов, заметно отличаются от жизненных условий в других водоемах. Поэтому и численность таких рыб, как осетровые и другие промысловые рыбы Каспия, достигает миллионов и миллиардов особей.

Общая характеристика рыб Северного Каспия

Ихтиофауна Каспийского моря изучена достаточно полно и к настоящему времени накоплен значительный материал о видовом составе, происхождении, биологии, питании и других экологофизиологических особенностях рыб. Из-за огромных рыбных запасов ихтиология на протяжении многих десятилетий бурно развивалась и процветала на Каспии и в его бассейне.



По числу видов и подвидов преобладают представители семейств карповых, бычковых и сельдевых, дающих 75 % ихтиофауны Каспия.

Обширна группа реликтовых рыб, которые приспособились к условиям обитания в слабосоленой каспийской воде.

В приустьевых зонах рек Волги и Урала, благодаря образованию буферной зоны, обеспечивается постепенная адаптация к изменению солености у молоди осетровых и проходной сельди, скатывающейся из реки в море, и взрослых особей, мигрирующих на нерест в реки из моря.

Ихтиофауна Каспийского моря характеризуется преобладанием эндемиков. Этот устойчивый эндемизм прослеживается, начиная с рода, и возрастает при переходе к более мелким систематическим единицам. Преобладание в составе ихтиофауны эндемичных форм, относящихся к семействам бычковых и сельдевых, свидетельствует об интенсивном видообразовании среди этих рыб.

Наиболее полно в Каспийском море сохранилась морская реликтовая фауна. Она представлена килькой и сельдью. Преобладание этой фауны связывают с ее изолированностью от Мирового океана и невозможностью обновления видового состава.

Характерно, что если соотношение количества видов и форм пелагических рыб соответствует таковым придонных рыб, то при составлении массы тех и других заметное преобладание в настоящее время в Каспии принадлежит пелагическим видам, главным образом, за счет килек.

Кроме того, среди каспийских рыб наряду с видами, ареал которых сравнительно ограничен, имеется много форм, для которых характерны протяженные миграции из одной зоны моря в другие, а также из моря в реки. Это связано с тем, что вследствие меридиональной протяженности Каспия отдельные его части располагаются в разных климатических зонах и имеют различный термический режим.

Такие существенные особенности рыб положены в основу их биологической классификации. Впервые разделение рыб на группы предложил Кесслер. С учетом некоторых уточнений его классификацией руководствуются и в настоящее время.

Морские рыбы всю жизнь проводят в море и не выходят за его пределы. Морских промысловых рыб в Каспии очень мало. Это три вида килек, большеглазый и каспийский пузанки, долгинская сельдь и два вида кефали, переселенных из Черного моря.

Морские рыбы из семейства сельдевых – чрезвычайно интересные объекты научных исследований и одновременно важные промысловые виды.

Собственно сельди представляют широко распространенный род *Alosa*, виды которого обитают не только в Каспии, но и в северной части Атлантического океана, Средиземном, Черном, Балтийском морях и впадающих в них реках. Кильки, правильнее только относятся к понто-каспийскому роду *Clupeonella*.

Если рассматривать каспийских сельдевых в целом, то среди всех рыб Каспия по величине ихтиомассы они занимают первое место. Если же давать количественную оценку по родам (отдельно сельдям и килькам), то выясняется, что и первые, и вторые сейчас также весьма многочисленны.

Два вида килек – анчоусовидная и большеглазая – являются эндемиками и нигде, кроме Каспийского моря, не встречаются. Род *Alosa* делится на три вида, причем все они – большеглазый и круглоголовый пузанки и куринская полосчатая сельдь – также эндемичны, и поэтому их уничтожение приведет к потере генофонда мировой ихтиофауны. Ареал сельдевых – весь Каспий, кроме залива Кара-Богаз-Гол. Но в некоторых частях моря они появляются на короткое время, в период размножения, в других держатся сравнительно долго.



Большую группу морских рыб представляют бычковые, которые не имеют промыслового значения, но являются важными кормовыми компонентами для многих видов рыб, в том числе и осетровых.

Речные рыбы или генеративно-пресноводные, обитающие только в пресных водах. Самыми многочисленными по видовому составу и массовыми по объему вылова среди речных рыб являются карповые. Вобла, лещ, сазан и др. речные рыбы до сего времени составляют основу промысла. В связи с повышением уровня моря в последние годы такие виды рыбы, как сазан, сократил миграции в дельты реки; для нереста используются опресненные береговые островные зоны.

Границу ареалов полупроходных и речных рыб можно определить только приблизительно. Внешне обе формы рыб практически идентичны.

В последние годы в низовьях рек Волга и Урал в значительных количествах появился серебряный карась.

Проходные рыбы до наступления половой зрелости живут в море, а для размножения мигрируют в реки, обычно на большие расстояния от устья. Среди проходных рыб наибольшую ценность представляют три вида осетровых из семейства Acipenseridae: русский осетр, белуга и севрюга. В последние годы все чаще в водах Северного Каспия встречается молодь персидского осетра.

Для осетровых характерна сложная схема нерестовой миграции. Внутри каждого вида есть группы рыб, начинающие ход в реки при различной степени развития гонад и в разные сезоны года, отчего продолжительность пребывания зрелых особей в речных водоемах неодинакова: одни зимуют в реке, а размножаются весной следующего года, другие нерестятся в тот же год, в который заходят в пресные воды.

Северный Каспий играет большую роль в жизнедеятельности осетровых: для белуги – это нагульная акватория, где концентрируются полупроходные виды рыб – объекты ее питания; для севрюги – основные места обитания во все сезоны года, общая площадь распространения которой в зависимости от сезона года колеблется от 10,3 до 16,0 тыс. км².

Полупроходные рыбы придерживаются опресненных участков моря, а для размножения мигрируют на небольшое расстояние от устьев и обычно не покидают пределы водоемов дельт. Наиболее массовыми видами из полупроходных рыб Северного Каспия являются вобла, лещ, судак, жерех. Обитают полупроходные рыбы, как правило, в мелководной зоне Северного Каспия, а для икрометания заходят в реки. Высоко по рекам они не поднимаются (100 – 120 км от устья).

Эффективность размножения полупроходных рыб в значительной мере зависит от характера половодья и, прежде всего, от максимального уровня воды в реках, определяющей площади нерестилищ и их продуктивность.

В зимний период решающими факторами оказываются условия зимовки и солевой режим Северного Каспия. Граница зоны оптимума для воблы, леща – 7%, судака – 10%.

Весьма существенна связь рыб с биотической средой в процессе питания. Поэтому предполагают, что продукция осетра и севрюги в прошлом формировалась за счет автохтонного реликтового бентоса.

Большая роль в питании молоди рыб и мелких видов, имеющих промысловое значение (кильки, сельди и др.) принадлежит низшим ракообразным, особенно копеподе и клadoцере. Характерно в этом отношении формирование биомассы килек, которое создается исключительно за счет двух видов планктонных рачков – Eurytemora grimmeri и Halicyclops sarsi.

Значительная часть пищи каспийских рыб состоит из высших ракообразных. В этом отношении важное значение имеют бентические и нектобентические бокоплавы (Amphipoda) и мизиды (Mysidacea).



Характерной особенностью питания каспийских рыб является их хищничество. Однако в зависимости от возраста рыб оно выражено в разной степени. Рыбы питаются и планктонными организмами.

Для представителей каспийской ихтиофауны характерны сложные пищевые взаимоотношения. Часто рыбы поедают не только мальков и сеголетков малоценных видов, но и ценных пород.

Распределение рыб и пути их миграций на акватории Северного Каспия

Особенности гидролого-гидрохимического режима моря, наряду с кормовой продуктивностью, определяют характер распределения и миграций рыбных объектов и значимость отдельных районов для нагула и размножения рыб и тюленя.

На протяжении года роль различных регионов Каспийского моря для отдельных видов рыб меняется, однако, в многолетнем плане сохраняется определенное постоянство:

- северный Каспий в весенне-летний период является основным местом нагула молоди и взрослых особей осетровых и полупроходных рыб;
- северный Каспий в весенне-летний период служит нерестовым ареалом обыкновенной кильки и мигрирующих морских сельдей;
- в зимний период здесь размножается каспийский тюлень.

В распределении ихтиофауны Каспийского моря ярко выражена вертикальная зональность. Установлено, что основная масса рыб держится на глубине 5,0 – 7,5 м, где физические и химические показатели воды более благоприятны для жизнедеятельности гидробионтов.

Однако это не свидетельствует об отсутствии промысловых рыб и объектов их промысловой базы в более глубоких слоях. Вылов сельди на глубине 100 м, анчоусовидной и большеглазой кильки – 120 м, бычков – 200 – 290 м может служить доказательством этого положения.

Для осуществления жизненного цикла каспийских рыб важное значение имеет температурный режим. Это можно видеть на примере сельдевых, которых можно отнести к эвритермным видам. Отношение к температуре у сельдевых меняется с переходом от одной фазы жизненного цикла к другой.

Мелководный Северный Каспий с его слабосоленоватыми водами, хорошо прогреваемыми в летний период, и богатой кормовой базой представляет собой обширный нагульный ареал для подрастающей молоди и взрослых рыб – осетровых, сельдевых, карповых и др. К осени, с постепенным охлаждением прибрежных вод, начинается обратная миграция осетровых и сельдевых в места зимовки в Средний и Южный Каспий.

1.5. Природные почвенные условия района

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием земельного фонда Республики Казахстан, территория исследования относится к Арало-Каспийской провинции пустынной зоны. Почвенный покров и почвы отличаются значительной неоднородностью, что связано с разнообразием факторов почвообразования. При почвенно-географическом районировании пустынной зоны Казахстана относит территорию полуострова Бузачи и Мангышлак к Прикаспийской и Мангышлакской провинциям подзоны бурых почв и Устюрт - Мангышлакской провинции подзоны серо-бурых почв.

Согласно указанных схем районирования и почвенно-географического разделения Казахстана обследованная территория в природно-климатическом отношении располагается в пределах пустынной зоны, разделяющейся на две подзоны:

- подзону северных пустынь с зональным подтипом бурых почв;
- подзону настоящих пустынь на серо-бурых почвах.



Большое влияние на формирование природных комплексов оказывает Каспийское море, значительно смягчающее гидротермические условия в широкой прибрежной полосе. В пределах биоклиматических подзон своеобразия почв связаны с особенностями геоморфологических условий формирования, характером почвообразующих пород и длительностью почвообразовательного процесса.

История формирования почвенного покрова отличается значительным разнообразием. Здесь встречаются как молодые, только что вступившие в фазу почвообразовательного процесса, почвы современной приморской равнины, так и почвы, прошедшие длительный путь развития на отложениях сарматского возраста на Центрально-Мангышлакском плато.

В северной части полуострова Бузачи, где расположено рассматриваемое месторождение, на молодой приморской равнине при близком залегании сильно минерализованных вод развиваются приморские солончаки. Обширные замкнутые плоские понижения (Большой сор) на приморской равнине заняты солончаками соровыми. Влияние Каспийского моря на почвы выражается лишь в подпитывании почв минерализованными водами и ограничивается узкой полосой. Приморские солончаки начинают формироваться по типу обыкновенных солончаков. В юго-восточной части месторождения на более высоких абсолютных отметках равнины условия приближаются к автоморфным и почвенный покров представлен здесь комплексом бурых солонцевато-солончаковых почв с солонцами пустынными солончаковыми, среди которых нередко встречаются солончаки обыкновенные.

Большинство почв пустынной зоны отличается низким содержанием гумусовых веществ и небольшой мощностью гумусового горизонта, повсеместной высокой карбонатностью, широким развитием процессов засоления и осолонцевания, а также гипсоносностью. Эти особенности являются следствием особых биоклиматических условий территории, тесно связаны с составом почвообразующих пород, представленных преимущественно засоленными, окарбоначенными, зачастую гипсоносными, морскими отложениями. Малое количество осадков, высокие положительные температуры, низкая относительная влажность воздуха, своеобразный состав растительности, короткий период биологической активности почв приводят к разложению органических остатков до простых минеральных соединений, то есть не способствуют накоплению значительных количеств органического вещества. Легкорастворимые соли и карбонаты в условиях пустынного климата при малом количестве осадков не способны вымываться на большую глубину, что и обуславливает высокую карбонатность и засоление профиля почв.

Отличительной особенностью почвообразовательного процесса в зоне влияния Каспийского моря является широкое развитие соленакопления с формированием сильно засоленных гидроморфных почв.

Из-за жестких природно-климатических условий формирования и неблагоприятных агропроизводственных свойств, все пустынные почвы обладают низким естественным плодородием, использование их в земледелии без орошения и проведения сложных мелиоративных мероприятий невозможно. Земли месторождения в основном представлены угодьями, не пригодными для ведения сельскохозяйственного производства землями. Отсутствие задернованных поверхностных горизонтов, слабая гумусированность и засоленность почв определяют их низкую природную устойчивость и легкую ранимость под влиянием антропогенных воздействий.

Состав почвенного покрова и основные закономерности пространственного распространения почв на территории месторождения приведены на почвенной карте (рисунке ниже). Все многообразие почв, их комплексов и сочетаний, встречающееся в пределах рассматриваемых месторождений, можно свести к следующему списку:

1. Серо-бурые пустынные слабосолончаковые супесчаные и песчаные;

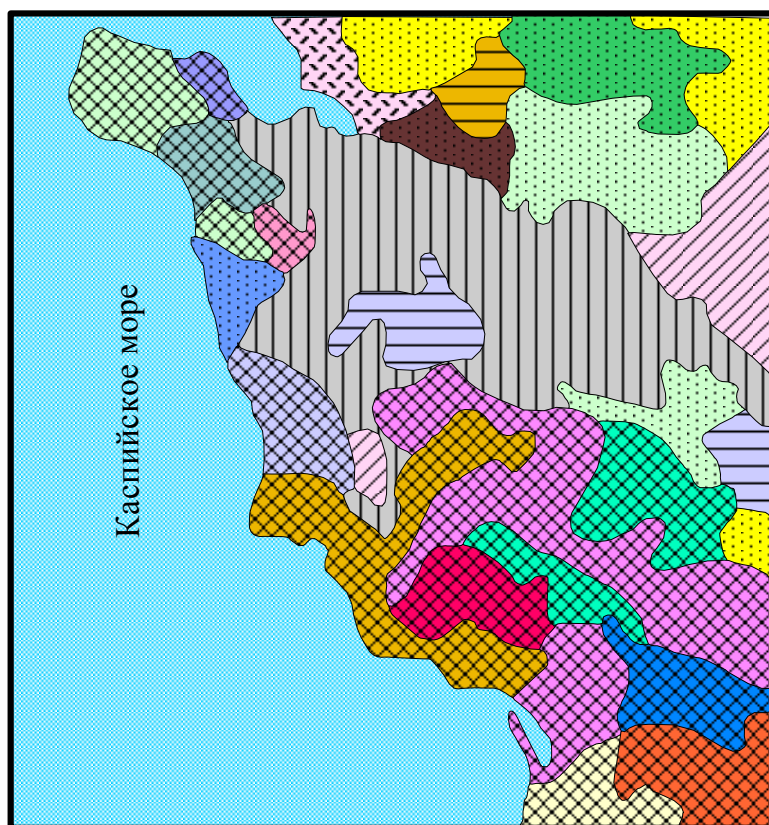
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



2. Серо-бурые пустынные сильносолончаковатые легкосуглинистые и супесчаные;
3. Серо-бурые пустынные смытые солончаковатые суглинистые и супесчаные;
4. Серо-бурые пустынные среднесолончаковые легкоглинистые, тяжело - и среднесуглинистые;
5. Серо-бурые пустынные среднесолонцевато-среднесолончаковые супесчаные;
6. Серо-бурые пустынные неполноразвитые солончаковатые супесчаные;
7. Серо-бурые пустынные малоразвитые суглинистые и супесчаные;
8. Солонцы бурые мелкие супесчаные;
9. Выходы коренных горных пород;
10. Техногенные модификации серо - бурых пустынных засоленных почв и техногенно-нарушенные почвы;
11. Лугово-бурые глубокослабосолонцеватые супесчаные;
12. Солончаки соровые супесчаные;
13. Солончаки приморские супесчаные;
14. Техногенные модификации солончаков соровых и приморских и техногенно-нарушенные почвы.

Почвенная карта Мангистауской области представлена на рисунке ниже.





Условные обозначения:

	Бурые солонцеватые солонцы пустынные		Бурые эродированные
	Серо-бурые нормальные солонцы пустынные		Бурые солонцеватые солончаки
	Пески		Серо-бурые нормальные
	Серобурые нормальные лугово-бурые обыкновенные		Солонцы пустынные
	Серобурые солонцеватые солончаковые		Серо-бурые малоразвитые бурые солонцеватые
	Серобурые такыры		Солончаки
	Серобурые солонцеватые такыры		Солонцы пустынные
	Бурые солонцеватые		Серобурые солонцеватые лугово-бурые обыкновенные
	Серобурые малоразвитые такыры		Бурые солонцеватые такыры

Механический состав почв:

	Глинистые и тяжелосуглинистые		Щебнистые с выходом камней
	Среднесуглинистые		Супесчаные
	Легкосуглинистые		Песчаные

Рисунок 7 - Почвенная карта Мангистауской области

1.6. Растительность суши

1.6.1. Растительность

На основании геоботанического районирования полуостровов Бузачи относится Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти Казахстанской (Северотуранской) провинции.

По ботанико-географическому отношению район относится к Бузачинскому округу с равнинным рельефом, большим количеством соров и солончаков и характерной для этих



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

условий местобитания ксерогалофитной растительностью из сочных многолетних (сарсазан, поташник) и однолетних солянок.

Растительность месторождений произрастает в других физико-географических условиях и отличается от вышеописанной по видовому, типологическому составу и составу доминантов. Среди почв преобладают солончаки соровые, типичные и приморские с небольшими участками зональных и лугово-бурых почв легкого механического состава по повышенным элементам рельефа в западной части.

На месторождении растительности практически нет.

На основе анализа пространственной структуры растительного покрова территорию месторождения можно разделить на две части: соровую, занимающую большую часть площади и слабоповышенную приморскую равнину в западной части месторождения. Практически повсеместно преобладает сарсазановая растительность, за исключением сора, поверхность которого оголена и наблюдаются только редкие поселения сарсазана и поташника.

Сарсазан шишковатый - длительно вегетирующий суккулентный полукустарничек, гипергалофит, выдерживающий очень сильное, токсичное для других растений засоление натриево-хлоридного химизма, поэтому зачастую образует чистые, одновидовые (монодоминантные) сообщества. Ему свойственно вегетативное разрастание укоренением стеблей с помощью развивающихся многочисленных придаточных корней, а также массовое семенное возобновление. Взрослые особи образуют крупные (более 1 м в диаметре) круговины, а на почвах легкого механического состава - фитогенные бугры. Обладает широкой экологической амплитудой по засолению и механическому составу почвогрунтов, узкой по увлажнению при семенном возобновлении и более широкой по увлажнению при вегетативном размножении.

Сарсазан - единственный вид, способный произрастать в условиях соровых солончаков, он не имеет альтернативы в природе и при уничтожении или деградации сарсазанников на сорах их местообитания остаются лишенными растительности. На солончаках типичных сарсазан образует как монодоминантные сообщества, так и с участием в качестве субдоминантов кермека полукустарникового и однолетних солянок, преимущественно солянок натронной и Паульсена. На исследованной территории это сарсазановое, сарсазаново-солянковое, сарсазаново-кермекое сообщества, распространенные повсеместно. Эти сообщества обычно разреженные, проективное покрытие почвы растениями от 20 до 50%, средняя высота растительности 10-30 см.

Урожайность сообществ сарсазана колеблется в пределах 0,5-4,0 ц/га сухой массы на осень. Флористический состав сарсазанников насчитывает в среднем 8-15 видов. Кроме сарсазана шишковатого (*Halocnemum strobilaceum*) встречаются солянки -натронная, Паульсена, олиственная (*Salsola nitraria*, *S. Paulseni*, *S. foiiiosa*), климакоптеры - мясистая, шерстистая, аральская (*Climacoptera crassa*, *C. lanata*, *C. aralensis*), сведы заостренная, высокая (*Suaeda acuminata*, *S. altissima*), поташник каспийский (*Kalidium caspicum*), кохия иранская (*Kochia iranica*), галимокнемисы -твердоплодный, Карелина (*Halimocnemis sclerosperma*, Н. Karelini), петросимонии трехтычинковая, супротивнолистная (*Petrosimonia triandra*, *P. oppositifolia*), лебеда татарская (*Atriplex tatarica*), полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), кермек полукустарниковый (*Limonium suffruticosum*), франкенция жестковолосая (*Frankenia hirsuta*), в весенне - раннелетний период характерно участие эфемеров и эфемероидов: клоповника пронзеннолистного (*Lepidium perfoliatum*), крестовника Ноевского (*Senecio Noeanus*), мортука восточного (*Eremopyrum orientate*), малькольмии африканской (*Malcolmia Africana*) и др.

Массивы сарсазанников разнообразятся пятнами однопетнесолянковой растительности, в которой преобладают солянки Паульсена и натронная. В меньшем обилии распространены сведы заостренная и высокая, климакоптеры, галимокнемисы. Для



весны характерна синузия эфемеров, к моменту обследования сохранившихся в виде сухостоя - клоповника пронзеннолистого, муртука восточного, крестовника Ноевского, малькольмии африканской. Средняя высота солянок 10-25 см, проективное покрытие от 30 до 70%. Урожайность однолетнесолянковых сообществ очень неустойчива, зависит от метеоусловий конкретного года и колеблется в широких пределах - от 0,5 до 7 ц/га сухой массы. Год обследования был благоприятным для развития однолетней растительности. Однолетние солянки хорошо реагируют на разрыхление почв, поэтому первыми поселяются на нарушенных территориях, выбросах из нор грызунов.

В западной части территории месторождения среди сарсазанников распространены сообщества полыни однопестичной и белоземельной – полынно - солянковое, полынно-эфемеровое, полынно-еркеково-эфемеровое, приуроченные к повышенным элементам рельефа с почвами легкого механического состава. Местами (выдел 1) в травостое отмечается полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), а на разбитых участках полынь метельчатая или бургун (*Artemisia scoparia*). В полынных сообществах насчитывается 15-20 видов растений, средняя высота которых 15-40 см. Проективное покрытие составляет 40-50%, урожайность не превышает 4 ц/га. Из солянок в этих сообществах преобладают в основном сорные - солянка Паульсена или канбак, солянка натронная, лебеда татарская, солянка олиственная, рогач сумчатый или эбелек (*Ceratocarpus utriculosus*), реже встречаются сведа заостренная, климакоптеры.

Эфемеры представлены муртуком восточным, костром безостым (*Bromus tectorum*), бурачком пустынным (*Alyssum desertorum*). Часть растений-эфемеров не сохранилась на момент обследования, их наличие можно только предполагать. По микрозападинам с небольшим дополнительным увлажнением и полугидроморфными почвами полынь однопестичная образует полынно-злаковое сообщество с прибрежницей солончаковой или ажреком (*Aeluropus litoralis*). Здесь же единично встречается верблюжья колючка или жантак (*Alhagi pseudoalhagi*).

Современный растительный покров территории обследованного месторождения отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами).

Механическое уничтожение происходит при снятии грунта и трансформации плодородного слоя почвы вследствие строительных работ (прокладки трубопроводов, строительных площадок ГУ, и т.п.). Это один из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При строительных работах почва полностью утратила свои физико-химические свойства, необходимые для обеспечения жизнедеятельности растений. Вследствие легкого механического состава нижних горизонтов, а также природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров повсеместно подвержен дефляции, препятствующих укоренению растений. Поэтому такие участки практически не зарастают. Мощным лимитирующим фактором поселения растений также является сильное засоление на всех элементах рельефа. Единичные группировки растений формируются лишь в отрицательных позициях рельефа, где задерживается влага.

Растительность скудная, полупустынная и пустынная. Травяной покров разреженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая выгорает. Распространены полукустарники (полынь и биюргун) высотой до 0,6 м. Растительность месторождения представлена на рисунке ниже.





Рисунок 8 – Растительность на месторождении

Растительность является основным блоком экосистемы. Она участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии, служит биоклиматическим и экологическим индикатором. Такие её функции, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ, регуляция газового баланса биосферы обеспечивают существование всех живых организмов. Благодаря физиономическим и индикационным свойствам, растительность является самым информативным компонентом экосистем. По её состоянию, флористическому и ценотическому разнообразию можно судить о скорости и направленности антропогенных и атропогенностимулированных процессов, о динамике других компонентов экосистем (почв, грунтовых и поверхностных вод и т.д.).

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской



ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Важной функцией в пустынной зоне является водоохранная, которую выполняет растительность побережий рек, озёр и морей, в частности тростниковые заросли.

Одной из главных ресурсных функций является пастбищная. Обследованная территория не имеет богарных пахотнопригодных земель и обладает крайне ограниченными возможностями для поливного земледелия, то есть является исключительно пастбищной. Возможности выпаса ограничены следующими факторами:

- отсутствием водопоев и пунктов размещения скота;
- отсутствием стабильности в развитии растительности, среди которой много однолетников, по урожайности зависящих от метеоусловий конкретного года (в иные годы однолетняя растительность может вовсе не развиваться, то есть существует тенденция к образованию пустошей, особенно на обсыхающих солончаках при падении уровня грунтовых вод ниже 70-100 см);
- ограничением сезонов выпаса осенне-зимним периодом, так как практически все солянки не поедаются скотом весной и летом из-за высокого содержания в них солей;
- ограничением видов выпасаемого скота верблюдами, овцами, лошадьми из-за отсутствия кормов для крупного рогатого скота, не поедающего солянки и отсутствием сенокосных угодий. На сено можно выкашивать лишь полупогруженные тростниковые заросли на мелководье и только зимой, когда установится лед. Кормовые качества травостоя в это время уже утрачены.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории в той или иной степени деградированы.

В целом растительность обследованной территории имеет хорошее жизненное состояние без признаков антропогенной нарушенности, проходит все стадии фенологического развития.

Прибрежная растительность также имеет хорошее жизненное состояние, без признаков нарушенности, но в связи с быстро меняющимися экологическими условиями и молодостью местообитаний характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры, поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Адаптационные свойства водной растительности, выработанные в процессе эволюции по отношению к природным факторам, вызывающим её локальное физическое уничтожение, позволяют ей быстро восстанавливаться после прекращения негативных воздействий.

Карта-схема распределения видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, представлена на рисунке ниже.

1.6.2. Редкие, эндемичные виды растений, занесенные в «Красную книгу» РК

В списках флоры и микофлоры района присутствуют ряд редких и эндемичных видов, из которых на территории месторождения могут быть встречены следующие виды:

- Полынь гурганская (*Artemisia gurganica*) - эндемик Мангышлака. Предложен к включению в Красную книгу Казахстана. Присутствует в полынных сообществах;
- Астрагал устюртский (*Astragalus ustiurtensis*) - эндемик Мангышлака. Может быть встречен в полынных сообществах;
- Сетчатоголовник оттянутый (*Dictyocephalos attenuatus*). Реликтовый вид грибов, занесенный в Красную книгу Казахстана. Может быть встречен на Мангышлаке;
- Солянка широколистная (*Salsola euryphylla*). Очень редкий, реликтовый вид, занесенный в Красную книгу Казахстана. Может быть встречен на солончаках.



1.6.3. Современное состояние растительного покрова

Мониторинговые наблюдения за растительным покровом на объектах ТОО «Бузачи Нефть» во 2 квартале 2021 года проводились специалистами аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «AccuTest» с использованием традиционных геоботанических исследований и специальных методических приемов по оценке состояния растительности. При этом особое внимание уделялось изучению пространственного размещения (структуры) растительных сообществ, экологии доминирующих видов и оценке состояния фитоценозов.

Растительность региона формируется в экстремальных условиях: недостаток влаги, высокие температуры, сильное засоление, малая мощность почв. Все эти факторы ограничивают растительное разнообразие. Растительный покров характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры, низким уровнем биологического разнообразия. По составу жизненных форм на территории преобладают полукустарнички, травянистые многолетники и однолетники - как весенние эфемеры, так и летне-осенние однолетние солянки. По составу экологических типов во флоре преобладают засухоустойчивые растения-ксерофиты и галофиты - полынь и солянка. Основными ландшафтными растениями являются полынь белоземельная (*Artemisiaterrae-albae*) и биюргун или ежовник солончаковый (*Anabasis salsa*). Чаще всего они встречаются в комплексном покрове, в котором соотношение участков полынных и биюргуновых сообществ зависит от степени засоленности почвы.

Основная роль среди доминантов растительных сообществ принадлежит галофитам и ксерофитам: сарсазан (*Halocnemum strobilaceae*), биюргун (*Anabasis salsa*), поташник (*Kalidium caspicum*), полыни (*Artemisia*). По численности и разнообразию сочетаний в растительных сообществах описываемой территории основное положение принадлежит формации сарсазана шишковатого (*Halocnemum strobilaceae*), произрастающей на луговых приморских почвах. В растительном покрове встречаются солянки Паульсена и натронная, петросимонии однотычинковая и сизоватая, климакоптера мясистая и сведа заостренная. В целом, видовой состав сарсазановых сообществ небогат.

Для участков, подверженных антропогенному воздействию (в основном на техногенно нарушенных землях и вдоль дорог), характерны лебедовые сообщества, где могут встречаться солянка и полынь однопестичная.

На данный момент можно сделать предварительный вывод, о том, что растительный мир территории месторождения Каратурун Морской характеризуется бедной флорой, низким уровнем биологического разнообразия в силу природных факторов. Влияние производственной деятельности ТОО «Бузачи Нефть» на флору региона составляет не более 5% от общего состояния. Антропогенный фактор влияния на изменение биоразнообразия и флору региона невелик, большую роль играют природные факторы – засушливость, сильное засоление, высокие температуры.

Дальнейшие наблюдения на точках могут выявить направленность и интенсивность развития различных процессов в динамике растительности, позволить оценить устойчивость почвенно-растительного покрова к различным видам воздействия и эффективность природоохранных мероприятий.

1.6.4. Характеристика воздействия разработки месторождения на растительные сообщества

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтностабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



ландшафтностабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Достаточно устойчива к антропогенной нагрузке ксерофитная полукустарничковая растительность пустынь, формирующаяся на зональных и серо-бурых и бурых почвах. Сообщества отличаются также многоярусной структурой, полидоминантны и характеризуются наличием синузид эфемеров и однолетних солянок, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Галофитная растительность солончаковых пустынь (включая растительность вокруг соров) отличается слабой устойчивостью. Сообщества обычно монодоминантные, сопутствующих видов очень мало, а условия экотопов (засоление) лимитируют поселение видов - эрозиофилов. Поэтому единственным компенсационным механизмом в них является вегетативное размножение полукустарников, которые хорошо разрастаются при помощи укоренения стеблей и развивающихся многочисленных придаточных корней.

В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

В межколейных пространствах сохраняется хорошо развитая фоновая растительность. Это явление объясняется тем, что в результате смыва мелкозема и гумуса с колеи здесь образуются более благоприятные условия (обогащение почвы органическими веществами, микроэлементами, более рыхлый верхний слой почвы). Кроме того, межколейное пространство собирает влагу, которая скапливается в колее.

В целом с учетом специфики нефтедобывающей отрасли экологическое состояние растительности обследованной территории характеризуется, как среднее и хорошее. Обнаруженные на данной территории флористические сообщества, жизненное состояние растений без особых признаков нарушенности. Однако, в связи с быстро меняющимися экологическими условиями, растительность характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры, поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Основными факторами воздействия на растительность при разработке месторождения Каратурун Морской будут являться:

- *Механические нарушения*, связанные со строительными работами при буровых операциях, установки технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности.
- *Дорожная дигрессия*. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопами газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.



- **Загрязнение растительности.** Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива нефти вблизи скважин и при ее транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении и ремонте скважин), утечки при отгрузке и транспортировке нефти, места складирования отходов и др. растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

1.7. Современный состав фауны наземных позвоночных животных

Животный мир по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях. Фауна млекопитающих рассматриваемого месторождения принадлежит к зоогеографическому участку Арало-Каспийской пустыни северного типа.

Структура животного населения на этих территориях преобразована и отличается повышенной плотностью синантропных и норных видов. В настоящее время на месторождении интенсивно проявляется фактор беспокойства, поэтому встречи редких видов фауны, кроме хищных птиц, насекомых и рептилий, на данном участке маловероятны.

В этих техногенных местообитаниях формируются подходящие условия для норных животных. Норные животные (грызуны) играют важную роль в пустынных экосистемах и, вместе с тем, служат переносчиками опасных для человека природно-очаговых заболеваний. На территории месторождения обитает около 27 видов млекопитающих из 14 семейств. Наиболее распространены грызуны и мелкие хищники: тушканчики, суслики, заяц – толай (рисунок ниже) и др. Основной фоновый вид составляет большая песчанка до 2-3 особей на 1 га.

В районе месторождения некоторые животные занесены в «Красную книгу», в связи с чем отнестись надо к этому с большим вниманием.



Рисунок 9 – Песчанка



Фауна пресмыкающихся представлена 12 видами из 6 семейств. Земноводные представлены 1 видом – среднеазиатская черепаха и степная агама.

Современное состояние фауны региона

Визуальное наблюдение животного мира проведенного на месторождении Каратурун Морской, согласно «Отчета по мониторингу эмиссий и мониторингу воздействия на окружающую среду объектов месторождения ТОО «Бузачи Нефть» показало, что численность животных мала, частота встречаемости животных низкая. Наиболее часто встречаются грызуны и мелкие хищники. Птицы представлены преимущественно мигрирующими видами и представителями водно-болотного комплекса.

На месторождении Каратурун Морской видовое разнообразие и численность представителей фауны млекопитающих находится на невысоком уровне, согласно проведенному визуальному наблюдению. Фауна млекопитающих рассматриваемой территории относится к зоогеографическому участку Арало-Каспийских пустынь северного типа. Фонowymi видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – волк, лисица, корсак. Видовое разнообразие территории определяется прибрежным мелководьем с обширными тростниковыми станциями, являющимися местом гнездования, кормления для многих пернатых, а также местами убежищ для хищных млекопитающих. Большинство видов млекопитающих, обитающих на обследуемой территории, относятся к грызунам и мелким хищникам. По литературным сведениям, основной фоновый вид – *большая песчанка (Rhombomysomys)*. Встречаются единичные особи *малый суслик (Spermophilus pygmaeus)*, *малый тушканчик (Allactaga elater)*. Средняя численность *большой песчанки (Rhombomysomys)* до 2-3 особей на гектар. Длина тела 150-200 мм, хвост несколько короче тела. Окраска верха желто-песочная, брюхо белесое, хвост рыжевато-желтый.

Песчанки активны днем, основу питания составляют малоценные в кормовом отношении зеленые части трав, веточки пустынных кустарников и деревьев.

Численность вида *заяц-толай или песчаник (Lepus tolai)* также на низком уровне. Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом *заяц-толай (Lepus tolai)*. Встречается на южной стороне территории. Голова темная, горло и живот белые; хвост сверху темный, с кистью жестких белых волос на конце. У ушей темные кончики, по внешнему виду несколько похоже на мелкого русака. Длина тела у него 39—55 см, масса 1,5-2,5 кг. Уши длинные и отогнутые вперед, они далеко заходят за конец носа, реже только доходят до его конца. Хвост, как и у русака, клиновидной формы, длиной 75—115 мм, сверху черный. Ступни задних лап сравнительно узкие и к передвижению по глубокому снегу этот заяц не приспособлен. Толай ведёт оседлый образ жизни, совершая лишь короткие кочёвки, связанные с поиском корма, размножением, прессом хищников или неблагоприятными погодными условиями. (Фото ниже).





Рисунок 10 – Заяц-толай или песчаник

Разнообразие орнитофауны территории обусловлено обилием пролетных пернатых, мигрирующих вдоль побережья Каспийского моря весной и осенью. Преобладают птицы водно-болотного комплекса (утки, поганки, голенастые, чайки, крачки и др.). Наиболее многочисленными являются некоторые виды *жаворонков* и *каменок*.

Согласно литературным данным и прошлым отчетам на данной территории во время миграций можно встретить следующие виды птиц:

Лебедь кликун (Cygnus cygnus). Взрослые птицы белые, молодые – буровато-серые. Основание клюва желтое, конец черный. При плавании держит прямую шею вертикально. Перелетная птица. Гнездо на завалах тростника. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 2 категории. Для лебедя характерна больше весенняя кочевка, чем осенняя. Поэтому их можно встретить именно это время на территории исследуемого объекта.

Пеликан (Pelecanus) – крупная птица, достигающая в длину 1,8 метра, с размахом крыльев до 3 метров. Вес птицы достигает 14 килограммов. Самец крупнее самки. При ловле рыбы способны нырять на глубину. Живут колониями, сообща строят гнезда и добывают пищу.

Белоглазая чернеть (Aythya nyroca). Моногам. Вскоре после прилета держатся уже парами. Гнезда устраивает на сплавинах или заламах старого тростника, реже - на берегу. Иногда на крупных озерах образуют небольшие колонии, в которых также может гнездиться красноносый нырок. Гнездование наступает во второй половине мая.

Черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus) – крупный вид чаек, живущий главным образом по берегам Каспийского моря. Туловище белого цвета, голова блестяще-чёрная, спина и крылья пепельные. Маховые крылья белые, с чёрной полосой перед вершиной. Клюв оранжевый с чёрной перевязью возле конца. Перелетная птица. Зимует в восточной части Средиземного моря и южнее, в Персидском заливе и в Индостане. Питается черноголовый хохотун рыбой, в степи охотится на зверьков, птиц и кобылок. Как сильный и крупный хищник, может иногда причинять некоторый вред, охотясь на рыбу. Общая численность этой птицы небольшая, она красива и ареал обитания относительно небольшой. В Казахстане осенние кочевки происходят в сентябре – октябре, когда пределы государства покидает большинство птиц. Осенние кочевки, перерастают в настоящие миграции постепенно, и четкой границы между ними нет.

Кулик-сорока (Haematopus ostralegus) – окраска контрастная; верх тела и грудь черные, низ белый. Длинный прямой клюв и небольшие ноги красные. Перелетная птица. Иногда гнездится небольшими колониями. Гнездо в виде ямки с выстилкой из ракушек и камешков (Фото ниже). Кулик-сорока мигрирует в весенне-осенний период.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»





Рисунок (фото) 11 - Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*)

В значительном числе встречаются *степной орел* (*Aquila rapax*), довольно крупная хищная птица. Окраска взрослых степных орлов тёмно-бурая, часто с рыжеватым пятном на затылке, с чёрно-бурыми первостепенными маховыми, где на основании внутренних опахал имеются серо-бурые пестрины, рулевые перья тёмно-бурые с серыми поперечными полосами. Радужина светло-жёлтая, клюв у основания серый, а его кончик чёрный, когти также чёрные, восковица и ноги желтые. Перелетная птица. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 5 категории

Из пресмыкающихся на пустынных участках обитают ящерицы, черепахи, змеи. Фоновыми являются два вида: разноцветная (*Eremiasarguta*) и быстрая (*Eremiasvelox*) ящерицы. Редко встречается *среднеазиатская черепаха* (*Agrionemys horsfield*). Вид населяет территорию песчаных и глинистых пустынь от Прикаспия до Алаколя, может встречаться и в населенной зоне. Активен с мая по август. Остальное время года проводит, как правило, в спячке, приспособившись таким образом к неблагоприятным условиям среды. (Фото ниже).



Рисунок 12 (Фото) - Среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfield*)

Видовое разнообразие млекопитающих определяется прибрежным мелководьем, с обширными тростниковыми зарослями являющимися местом убежищ для хищников.

Ихтиофауна прибрежной полосы полуострова Бузачи, по данным Мангистауской инспекции рыбоохраны, представлена - осетровыми (белуга, осетр, севрюга, шик), лососевыми (белорыбица), частиковыми (сельди, сазан, жерех, судак, вобла, кефаль,



кутуш), нефтепромысловые (бычок, атеринка), ракообразными и креветками. Заповедная зона является место нереста долгинской сельди и сазана.

Промысловые рыбы Каспийского моря представлены в таблице.

Таблица 10 - Промысловые рыбы Каспийского моря

Семейства	Число промысловых видов/подвидов
Минога	1
Осетр	7
Пузамок	9
Лосось	2
Щука	1
Карп	15
Сом	1
Кефаль	2
Окунь	2
Тюлень Каспийский	2

Пернатые месторождения являются доминирующими по численности на прибрежных, мелководных участках. В районе месторождения проходит главный путь перелета птиц. Некоторые околотовные птицы остаются для гнездования (лебедь-шипун, пеганка, кряква, серая утка и др.) и зимования (лебедь-кликун, кряква) в прибрежной зоне.

Насчитывается не менее 154 видов, мигрирующих вдоль побережья Каспия весной и осенью. В прибрежных участках гнездится около 40 видов пернатых водно-болотного комплекса. Для пустынной части территории характерно преобладание жаворонков. В целом орнитофауна участка насчитывает до 223 видов гнездящихся, пролетных или зимующих птиц, из них 19 видов занесено в «Красную Книгу» Казахстана. Наиболее ценным местом обитания является побережье Каспийского моря. Также, в прибрежных водах Каспия обитают каспийские тюлени.

В районе побережья в летнее время могут находиться джейраны и сайга.

Приморская часть территории представляет собой обширный сор подверженный воздействию нагонных вод в прибрежной зоне Каспия. Антропогенному воздействию подвержена небольшая часть территории в районе буровой и промышленных площадок и в местах прокладки дорог. На большей части месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Карта-схема распределения видов (подвидов) позвоночных животных, находящихся под угрозой исчезновения, представлена на рисунке ниже.

1.7.1. Редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Казахстана

Правовой основой определения статуса редких и исчезающих видов флоры и фауны служит Постановление Правительства Республики Казахстан Постановление Правительства Республики Казахстан от 2 июня 2012 года № 734Об утверждении Правил ведения Красной книги Республики Казахстан, а также нормативный акт Правительства РК от 10 апреля 2002 г. №408-Р020408 «Об утверждении перечня видов и подвидов животных, включенным в Красную книгу РК, перечня животных, охота на которых разрешена ВРК и перечня животных, охота на которых разрешена по лицензии».

Законодательством запрещается всякая деятельность, ведущая к сокращению численности объектов животного и растительного мира, включенных в Красную книгу, и ухудшающая среду их обитания. Большинство видов птиц, занесенных в Красную книгу РК, находятся на рассматриваемой территории в конце лета, в период подготовки к перелёту.



Таблица 11 - Характер пребывания некоторых видов редких птиц, встречающихся в районе проектируемого объекта и прилежащих территориях

Вид	Категория статуса	Характер пребывания		Численность	
		SW		SW	
1. Розовый пеликан - <i>Pelecanus onocrotalus</i>	I	-		-	
2. Кудрявый пеликан - <i>Pelecanus crispus</i>	II	-		-	
3. Малая белая цапля - <i>Egretta garzetta</i>	III	TM		rr	
4. Колпица - <i>Platalea leucorodia</i>	II	TM		ac	
5. Каравайка - <i>Plegadis falcinellus</i>	II	TM		ac	
6. Фламинго - <i>Phoenicopterus roseus (ruber)</i>	II	BM		rr	
7. Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i>	II	WV		rr	
8. Белоглазая чернеть - <i>Aythya nyroca</i>	III	TM		ac	
9. Скопа - <i>Pandion haliaeetus</i>	I	TM		rr	
10. Змееяд - <i>Circus ferox</i>	II	BM		rr	
11. Степной орел - <i>Aquila rapax (nivalensis)</i>	V	BM		rr	
12. Огильник - <i>Aquila heliaca</i>	III	BM		rr	
13. Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i>	III	WV		rr	
14. Орлан-белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>	II	WV		ac	
15. Балобан - <i>Falco cherrug</i>	I	RS		rr	
16. Журавль-красавка - <i>Anthropoides virgo</i>	V	-		-	
17. Султанка - <i>Porphyrio porphyrio</i>	II	WV		ac	
18. Дрофа - <i>Otis tarda</i>	I	TM		ac	
19. Джек - <i>Chlamydotis undulata</i>	II	BM		cm	
20. Черноголовый хохотун - <i>Larus ichthyaetus</i>	II	BM		ac	
21. Чернобрюхий рябок - <i>Pterocles orientalis</i>	III	BM		cm	
22. Саджа - <i>Syrhaptes paradoxus</i>	IV	BM		rr	
23. Филин - <i>Bubo bubo</i>	II	RS		rr	

Примечание: SW - Юго-западный регион Мангистауская область,

Характер пребывания: RS - гнездящийся, оседлый; BM - гнездящийся, перелетный; TM - пролетный; WV - зимующий; VG - залетный

Численность: ab - многочисленный; cm - обычный; rr - редкий; ac - случайный.

В условиях, когда на Земле ежегодно исчезают десятки и сотни видов фауны и флоры, огромное значение, наряду с мероприятиями по охране окружающей среды, приобретает создание различных видов биосферных заповедников, заказников, памятников природы и т.д. В этом плане у нас в республике намечается тенденция к увеличению таких территорий, призванных, с одной стороны сохранить генофонд живой природы, с другой - служить эталонами биосферы. Поэтому очень важно исключить всякое антропогенное воздействие на подобные территории.

Основными объектами, подлежащие охране в Мангистауской области, являются:

1. Млекопитающие:

Устюртский муфлон (*Ovis orientalis arcal*). Статус – редкий, исчезающий подвид азиатского муфлона. Обитатель чинков, гор и бессточных впадин Мангистау, единственный представитель горных баранов Казахстана, обитающий в пустынной зоне с резко континентальным климатом. Занесен в «Красную книгу».

Джейран (*Larela subgutturasa*). Статус - редкий, исчезающий вид. Типичный обитатель пустынь различного типа, глинистых, щебнистых, заходит в песчаные, встречается в предгорных, широких долинах. Занесен в «Красную книгу» Международного Союза охраны природы (МСОП). В настоящее время встречаются единичные виды.

Каракал (*Felis caracal*). Статус - очень редкий зверь, занесен в «Красную книгу» МСОП. В Казахстане очень редок. На полуостровах Бузачи и Мангышлак, а также у северного, западного и южного чинков Устюрта.



Перевязка (*Vermela peregrusna*). Статус - редкий зверек. Занесен в «Красную книгу». Средняя плотность распространения зверька оценивается в пределах 0,1-0,7 особей на 1000 га, хотя в отдельных местах она может даже превышать одну (1) особь.

Пегий пutorак. Статус - средний зверек, эндемик Казахстана, обычен для песков Мангышлака. Предпочитает полужакрепленные пески, может быть и среди сыпучих и слабо задернованных барханных песков. Занесен в «Красную книгу».

Длинноиглый еж. Статус - редкий зверек. Является эндемиком Мангышлака. Держится в каменистых биотопах, но может быть по окраинам барханных песков. Представляет большой научный интерес и требует повсеместной охраны.

Желтая пеструшка. Статус - редкий представитель млекопитающих. Малоизучен. Занесен в «Красную книгу».

Кожанок Бобринского. Статус - редкий зверек. Селится в старых могильных постройках и мазарах. В связи с узкоареальностью и редкостью этот вид зоологами внесен в новое издание «Красной книги».

2. Птицы:

Намного больше краснокнижных видов орнитофауны могут встречаться в данном районе, хотя из них более или менее регулярно регистрируемых довольно мало. Большая часть видов имеет очень низкую численность или встречается единично. В связи с этим дается характеристика только тех видов, которые регулярно регистрировались при аэровизуальных учетах.

Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*). Редкая, малоизученная птица, занесена в «Красную книгу».

Степной орел. Типичный представитель открытых сухих равнин. Это оседлая птица. Численность за последние годы повсеместно снижается, что связано с возрастанием антропогенного воздействия. Занесен в «Красную книгу».

Беркут. Редкий, исчезающий вид. Основу питания составляют грызуны, главным образом суслики, хотя питается и пресмыкающимися. Занесен в «Красную книгу».

Орлан - белохвост. Очень редкий вид. Характерной особенностью является то что, он занесен одновременно в Красные книги МСОП, СССР и Казахской ССР. Черноголовый хохотун. Составляет около 4% численности всех чаек, обитающих у восточного побережья Каспия (почти 1,5 тыс. особей), где на шалыгах встречаются его гнездовые колонии. Занесен в «Красную книгу».

Белохвостая пигалица. Редко встречающийся вид. Занесена в «Красную книгу».

Колпица. Очень редко встречается. Занесена в «Красную книгу».

3. Пресмыкающиеся:

Четырехполосый полоз (*Elaphe guatuorlineata*). Статус - редкое пресмыкающееся. Обитатель пустынных ландшафтов, песков. Глинистых и каменистых пустынь, солончаков, поселяется в постройках человека. Занесен в «Красную книгу». Найден только в западных районах республики, в том числе на Мангышлаке и Устюрте. Других редких видов пресмыкающихся, а также земноводных в данном районе не зарегистрировано.

Достоверно подтвержденных сведений о нахождении редких видов членистоногих на рассматриваемой территории почти нет. Тем не менее, здесь имеются пригодные биотопы для дыбки степной, сколки степной и ктыря гигантского, внесенных в «Красную книгу».

Пути миграции животных

Охрана птиц на миграциях, в том числе в аспекте трансграничных перелетов регулируется международным законодательством, в частности «Соглашением по защите и использованию мигрирующих птиц, видов животных и их местообитаний», заключенным 9 сентября 1994 г. между Правительствами Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана и Узбекистана.



Район расположения месторождения Каратурун Морской находится на пути пролета птиц, приуроченных к побережью Каспийского моря.

В этой связи, данному фактору планировочных экологических ограничений должно быть уделено особое внимание, т.к. на фоне тенденции к резкому сокращению численности мигрирующих видов птиц в последние десятилетия, акватория и побережье северо-восточного Прикаспия и полуостров Мангышлак в целом, играют существенную роль в поддержании благополучия их популяций.

Вдоль побережья Каспия проходит один из основных путей осенних и весенних перелётов птиц. Через прибрежную территорию в марте-апреле, и в сентябре-октябре мигрирует большинство пернатых, насчитывающих более 154 видов. Около 70 видов птиц мигрирует через территорию полуострова широким фронтом. В период пролёта в преобладающем большинстве встречаются виды водно-болотного комплекса. Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с конца марта до середины мая, наиболее интенсивно в апреле.

Через северо-восточное побережье Каспия ежегодно мигрируют до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов и чаек.

Кроме того, в летний период здесь собираются на линьку до 80 тыс. лебедей-шипун и до 100 тыс. уток. В период миграций птиц их численность значительно повышается. В это время здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, каменки), так и древесно-кустарниковых насаждений (дроздовые, выюрковые, овсянки, славковые и др.).

Также встречаются синантропные виды (врановые – грач, серая ворона, галка), и околотовные птицы (чайки, кулики и др.). Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь. Численность некоторых видов птиц, мигрирующих вдоль кромки моря, через район промысла и прилегающей к нему территории, в пересчете на полосу в 1 км представлены в таблице ниже.

Таблица 12 - Численность некоторых видов птиц, мигрирующих вдоль кромки моря, через район промысла и прилегающие к нему территории, в пересчете на полосу в 1 км

№№	Вид	Места проведения учетов и их протяженность в (км)				
		Побережье Каспия(13)	Водоем накопитель (2)	Сор в блоке (2)	Фетисово, суша (7)	Жанаузен (8,5)
1	2	3	4	5	6	7
1	Nycticorax nycticorax Кваква	0,1	0,5	-	-	-
2	*Ardeola ralloides Желтаяцапля	0,1	2,0	-	-	-
3	Egretta alba Белаяцапля	0,1	0,5	-	-	-
4	*Egretta garsetta Малаябелаяцапля	1,2	-	-	-	-
5	Ardea cinerea Сераяцапля	0,4	2,0	-	-	-
6	Ardea purpurea Рыжаяцапля	0,3	2,5	-	-	-
7	*Phoenicopterus roseus Фламинго	4,9	-	-	-	-
8	Tadorna Tadorna Пеганка	1,4	-	-	-	-
9	Anas crecca Чирок-свистунок	0,4	-	-	-	-
10	Anas penelope Свиязь	3,9	1,5	-	-	-
11	Anas acuta Шилохвость	1,0	-	-	-	-
12	Anas querquedula Чирок-трескунок	1,2	-	-	-	-
13	Anas platyrhynchos Широконоска	4,2	-	-	-	-
14	Nettion erythrorhynchos Красноносый нырок	-	7,5	-	-	-
15	Circus aeruginosus Камышовый лунь	0,1	-	-	-	-



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

16	Fulica atra Лысуха	8,6	-	-	-	-
17	Charadrius hiaticula Галстучник	0,4	-	1,5	-	-
18	Vanellochetusia leucura Белохвостаяпигалица	-	1,0	-	-	-
19	Tringa ochropus Черныш	0,5	1,5	2,5	-	-
20	Tringa Glareola Фифи	0,2	6,0	3,5	-	-
21	Tringa tetanus Травник	0,5	0,5	0,5	-	-
22	Tringa stagnatilis Поручейник	-	-	7,0	-	-
23	Actitis hypoleucos Перевозчик	0,2	1,5	0,5	-	-
24	Phalaropus lobatus Круглоносыйплавунчик	6,7	6,5	11,5	-	-
25	Phylomachus pugnax Турухтан	6,2	5,0	11,0	-	-
26	Calidris minuta Кулик-воробей	22,7	7,5	71,5	-	-
27	Calidris ferruginea Краснозобик	-	2,5	-	-	-
28	Calidris alpina Чернозобик	-	1,0	-	-	-
29	Gallinago gallinago Бекас	-	0,5	0,5	-	-
30	Numenius arquata Большойкроншнеп	0,1	-	-	-	-
31	Numenius phaeopus Среднийкроншнеп	1,1	-	-	-	-
32	Arenaria interpres Камнешарка	0,2	1,0	-	-	-
33	Glareola nordma Степнаятиркушка	0,1	-	-	-	-
34	Larus ridibundus Озернаячайка	8,2	2,5	-	-	-
35	Larus argentatus Серебристаячайка	1,7	-	-	-	-
36	Larus canus Сизаячайка	3,3	-	-	-	-
37	Chlidonias niger Чернаякрачка	0,5	0,5	-	-	-
38	Chlidonias leucorpterus Белокрылаякрачка	1,2	1,5	-	-	-
39	Gelochelidon nilotica Чайкононаякрачка	1,2	-	-	-	-
40	Sterna sandvicensis Пестроногаякрачка	1,9	-	-	-	-
41	Merops apiaster Золот.щурка	-	-	-	0,6	-
42	Arusapus Черный стриж	-	-	2,5	-	-
43	Riparia riparia Береговушка	3,0	2,0	-	2,8	-
44	Anthus cervinus Краснозобыйконек	0,1	-	-	3,7	-
45	Motacilla flava Желтаятрясогузка	-	-	0,5	-	-
46	Motacilla citreola Желтоголоваятрясогузка	0,1	-	-	-	-
47	Motacilla alba Белаятрясогузка	0,7	-	-	-	-
48	Laniuscollurio Европейский жулан	-	-	-	0,6	-
49	Oriolus oriolus Иволга	-	-	-	0,1	0,6
50	Pastor roseus Розовыйскворец	-	-	-	9,3	-



51	Acrocephalus dumetorum Садовая камышевка	-	4,0	-	-	6,6
52	Sylvia nisoria Ястребиная славка	-	0,5	-	-	0,1
53	Sylvia communis Серая славка	-	1,0	-	0,1	0,1
54	Sylvia curruca Славка-завирушка	-	-	-	-	0,2
55	Phylloscopus trochilus Пеночка-весничка	-	18,0	-	0,4	1,9
56	Ficedula hypoleuca Мухоловка-пеструшка	-	-	-	-	0,2
57	Ficedula parva Малая мухоловка	-	-	-	-	0,4
58	Muscicapra striata Серая мухоловка	-	0,5	-	-	1,1
59	Phoenicurus phoenicurus Обыкновенная горихвостка	-	1,5	-	0,4	6,4
60	Luscinia svecica Варакушка	0,1	-	-	-	-
61	Emberiza hortulana Садовая славка	-	-	-	0,3	-
62	Fringilla coelebs Зяблик	-	-	-	-	0,2
63	Carpodacus erythrinus Обыкновенная чечевица	-	2,5	-	-	9,2
	Всего видов	39	30	12	10	12

В первую очередь здесь преобладает группа водных и околоводных птиц. Как правило, по мере удаления от кромки моря вглубь Мангышлака число видов и их численность резко снижается. Но у отдельных их представителей численность, а соответственно и плотность населения, может быть выше, что связано с чрезвычайной редкостью там водоемов, имеющих к тому же искусственное происхождение (см. таблица ниже).

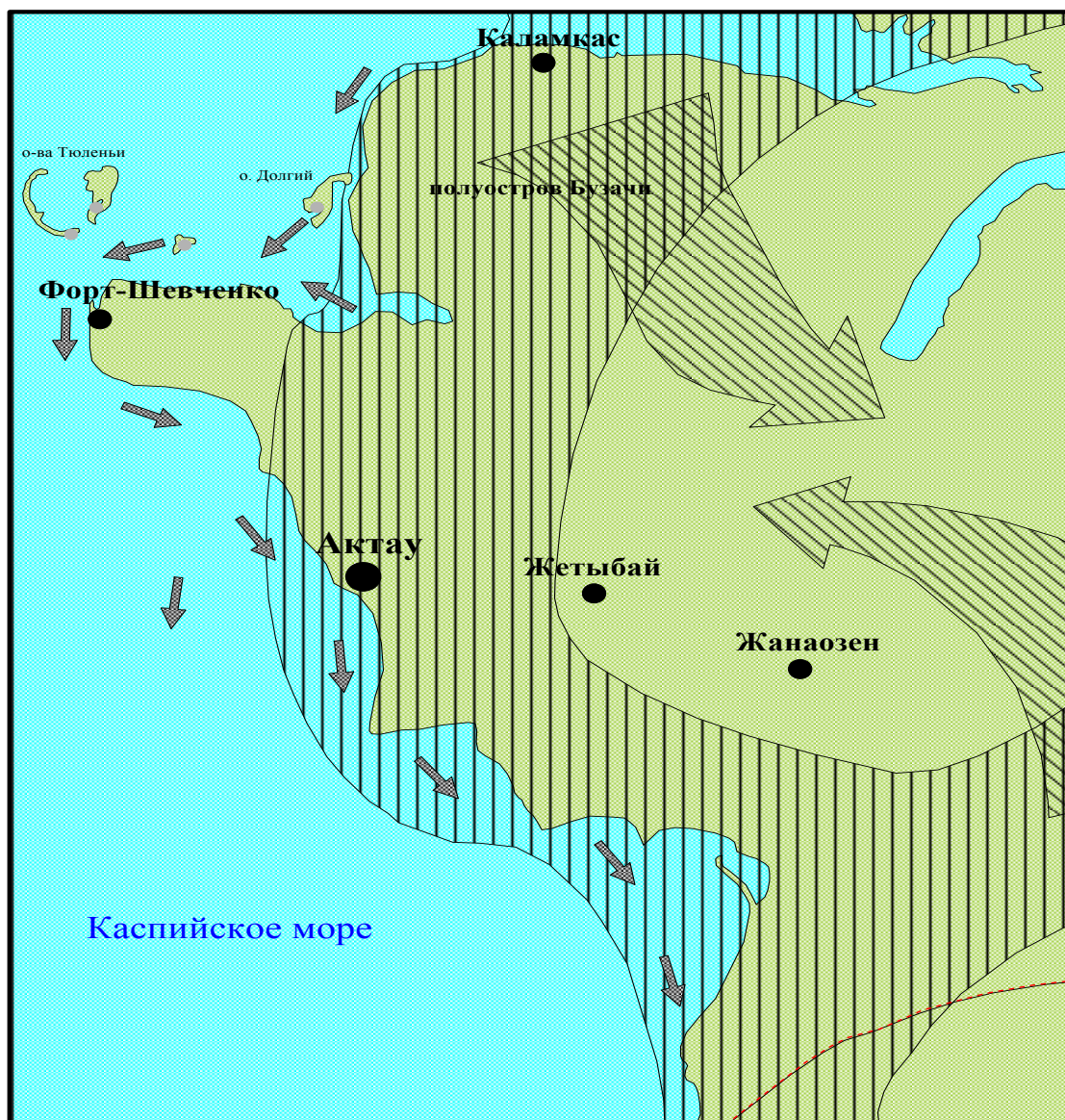
Таблица 13 - Плотность населения наземных позвоночных животных в водных станциях

№	Вид	Плотность населения (ос/га) при протяженности учета (км)		
		Побережье Каспия (13)	Водоем накопитель (2)	Сор на блоке 3 А (2)
1	Agama sanguinolenta Степная агама	-	2,0	-
2	Natrix tessellata Водяной уж	9,2	13,0	-
3	Ixobrychus minutus Волчок	-	0,05	-
4	Anas strepera Серая утка	0,15	-	-
5	Fulica atra Лысуха	8,6	0,5	-1
6	Charadrius dubius Малый зуек	2,0	0,05	0,45
7	Charadrius alexandrinus Морской зуек	1,0	0,05	1,15
8	Himantopus himantopus Ходулочник	0,85	0,55	3,1
9	Sterna hirundo Речная крачка	1,3	0,45	-
10	Sterna albifrons Малая крачка	1,6	0,1	-
11	Hirundo rustica Деревенская ласточка	1,4	0,2	-
12	Calandrella rufescens Серый жаворонок	-	0,5	0,2
13	Hippoboscidae Малая бормотушка	-	0,2	-
14	Oenanthe deserti Пустынная каменка	-	-	0,1
15	Rhodospiza obsoleta Буланный вьюрок	-	0,2	0,1
16	Erinaceus auritus Ушастый еж	0,1	-	-
17	Canis lupus Волк	0,1	-	-
18	Vulpes vulpes Лисица	0,1	-	-

На рисунке ниже показаны основные миграционные потоки птиц, тюленей, сайги.



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



Условные обозначения

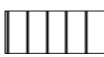
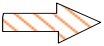
- | | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|
|  | основные направления миграций Каспийских Тюленей, (весной) |  | основные миграционные пути пернатых |
|  | основные лежбища Каспийских тюленей |  | основные направления миграции сайги |

Рисунок 13 - Основные миграционные пути птиц, тюленей, сайги

1.7.2. Современное состояние животного мира

Фауна территории рассматриваемого района принадлежит к зоогеографическому участку Арало-Каспийские пустыни северного типа, с ярко выраженным пустынным характером. Особенности климата, рельефа, засоленность почв, разреженная растительность определяют небогатый видовой состав оседлых представителей фауны наземных позвоночных.

Мониторинговые наблюдения за состоянием животного мира на объектах ТОО «Бузачи Нефть» в 4 квартале 2019 года проводились специалистами аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «AccuTest».

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.



Земноводные представлены только 1 видом, что определяется отсутствием постоянных пресных поверхностных вод.

Пресмыкающиеся представлены 12 видами. Основными причинами невысокого видового разнообразия герпетофауны является сильная засоленность почв, наличие большой сети солончаков, резко континентальный климат.

Млекопитающие представлены не менее чем 25 видами. Фоновыми млекопитающими являются грызуны, мелкие хищники - лисица, корсак.

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на разных этапах развития инфраструктуры объектов ТОО «Бузачи Нефть».

ТОО «AccuTest» в ходе мониторинга в 4 квартале 2019 года организовало визуальные наблюдения за появлением на территории месторождения млекопитающих животных. Цель таких наблюдений – определение необходимости разработки специальных мероприятий по отпугиванию животных, недопущению их попадания в особо опасные зоны – старые разливы нефти, поля фильтрации и т.д.

Для ведения визуальных наблюдений в процессе производственного мониторинга за растительным и животным миром применялись бинокль и цифровой фотоаппарат.

Наблюдения за животными и птицами проводятся в конце весны – начале лета, в период размножения и гнездования.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении основных работ, размещении объектов инфраструктуры, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать уничтожения или разрушения их. Учитывая, что большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижения автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижении по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта.

Также крайне важно обеспечить все меры, направленные на предотвращение нелегальной охоты на сайгаков и других представителей местной фауны. После завершения работ для ликвидации их негативных последствий необходимо проведение мероприятий по восстановлению первичного рельефа на нарушенных участках местности и устранению загрязнений со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью. Оценка и прогноз текущего состояния животного мира на территории месторождения Каратурун Морской проводится специализируемой организацией.

1.7.3. Характеристика воздействия разработки месторождения на животный мир

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении Каратурун Морской можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного

освещения и т.д.



Влияние производственных работ на месторождении неоднозначно сказывается на наземной фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на нефтепромысле и т.д. они создают условия для проникновения в естественные ландшафты чуждых элементов, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на аборигенную фауну.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности углеводородным сырьём, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта и работе технологического оборудования, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Нефть оказывает внешнее влияние на птиц, прием пищи, загрязнение яиц в гнездах и изменение среды обитания. Внешнее загрязнение нефтью разрушает оперение, спутывает перья, вызывает раздражение глаз. Гибель является результатом воздействия холодной воды, птицы тонут. Птицы, которые большую часть жизни проводят на воде, наиболее уязвимы к разливам нефти на поверхности водоемов. Птицы заглатывают нефть, когда чистят клювом перья, пьют, употребляют загрязненную пищу и дышат испарениями. Заглатывание нефти редко вызывает непосредственную гибель птиц, но ведет к вымиранию от голода, болезней, хищников. Яйца птиц очень чувствительны к воздействию нефти. Загрязненные лапы и оперение птиц пачкают нефтью скорлупу. Небольшое количество некоторых типов нефти может оказаться достаточным для гибели в период инкубации.

Птицы предельно уязвимы в периоды смены оперения (линьки), гнездования и миграции. Так как во время линьки птицы теряют способность летать, линька требует от них использования особых мер предосторожности. В предлинные периоды они выбирают недоступный для наземных хищников максимально кормный участок, где собираются в плотные скопления, что обеспечивает им групповую защиту. Так как оговоренным качествам отвечают лишь немногие фрагменты акватории, то подобные места обычно возникают на одних и тех же морских участках. Подвижность сформировавшегося скопления водоплавающих птиц крайне снижена.

Из-за рыхлости и низких защитных свойств заменяемого перьевого покрова, он очень легко загрязняется даже небольшими количествами нефтепродуктов, из-за чего вода беспрепятственно проникает к телу птицы и она быстро погибает.

Совокупность факторов (воздействий) оказывающих отрицательное влияние на животных при разработке месторождения, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозийных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы, поверхностных вод и грунтовой среды.

1.8. Памятники истории и культуры

Пространство между Каспийским и Аральским морем в науке носит название - «Исторических ворот». В древности на этой густо населенной территории проходил караванный путь из Средней Азии в Европу. Это и другие исторические обстоятельства оставили свой след на этой земле. По количеству архитектурных сооружений, археологических и других памятников, территория Мангистауской области, где расположено предприятие, относительно всей территории Казахстана аналогов не имеет.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



Архитектурные памятники.

К настоящему времени в Мангистауской области выявлено большое количество ценных архитектурных сооружений и других памятников истории и культуры: Некрополи - IV-XX в.в., мечети - IX-XVI в. в., мавзолеи XVI-XX в.в. (купольные сооружения, в основном прямоугольные). Имеющиеся памятники архитектуры в изучаемом районе систематизированы в таблице ниже.

Таблица 14 - Систематизация памятников архитектуры Мангистауской области

№	Наименование	Эпоха	Номер памятника	Местонахождение
1	2	3	4	5
1	Мавзолей Абылгазы	-	1	Р-н г.Форт-Шевченко
2	Некрополь Аймбет	-	3	Р-н г.Форт-Шевченко
3	Некрополь Акшора-Бельтуран	-	10	Р-н г.Форт-Шевченко
4	Некрополь Айтман-Улы	-	5	Ералиевский район
5	Мечеть Аккул-Ишан	-	7	Ералиевский район
6	Некрополь Аман	-	11	Ералиевский район
7	Некрополь Айгыр	-	2	Мангистауский район
8	Некрополь Ай-Уюк	-	9	Мангистауский район
9	Некрополь Амандык	-	12	Мангистауский район
10	Некрополь Ажбаба	XIX-XX вв	-	Север пос.Таучик
11	Некрополь Акмулла	XVIII-XIX вв.	-	-
12	Кладбище Аксын	-	-	12 км к югу от мыса Бурыншык
13	Некрополь Белеш	-	19	Р-н г.Форт-Шевченко
14	Некрополь Балуаннияз	-	16	Ералиевский район
15	Некрополь Бисембай	-	26	Ералиевский район
16	Некрополь Балааулие	XIX-XX вв	-	Север пос.Таучик
17	Некрополь Беке	-	21	Мангистауский район
18	Некрополь Байкиси	XIX-XX вв	-	Юго-запад пос Тушикудук
19	Некрополь Бернияз	XVII-XIX вв.	-	Северо-запад пос.Куйбышев
20	Группа развешенных стоянок древнего человека	Неолит, бронза, раннее железо	-	Северо-запад пос. Таучик
21	Некрополь Демеу	-	30	Р-н г.Форт-Шевченко
22	Некрополь Даныспан-Мола-Аулие	XII-XIX вв.	29	Мангистауский район
23	Некрополь Есмамбет	-	38	Р-н г.Форт-Шевченко
24	Некрополь Ерболан	-	34	Мангистауский район
25	Кладбище Есбол	XIX-XX вв.	-	Юго-восток пос.Кр.Долгинец
26	Кладбище Есимбай	XIX-XX вв.	-	Восток пос.Кр. Долгинец
27	Некрополь Есалы	-	35	Мангистауский район
28	Некрополь Жарылгас	-	45	Мангистауский район
29	Некрополь Жиналы	XVI-XX вв.	-	Северо-восток пос.Таучик
30	Некрополь Жамбаул	-	41	Р-н г.Форт-Шевченко
31	Некрополь Жалкибай	-	46	Р-н г.Форт-Шевченко
32	Некрополь Жарты	X-XII вв.	-	Север пос.Шайыр
33	Некрополь Жолболды	-	47	Ералиевский район
34	Некрополь Жетыкыз	XIX-XX вв	-	Северо-запад пос.Тиген
35	Кладбище Жума	-	-	10 км от вахтового пос.Каражанбас
36	Кладбище Италы	XIX-XX вв.	-	Пос.Таучик
37	Кладбище Кушик	-	-	Восток, северо-восток пос.Каражанбас
38	Некрополь Камбай	-	54	Ералиевский район
39	Некрополь Камысбай	-	55	Ералиевский район
40	Некрополь Каражар	-	63	Ералиевский район
41	Некрополь Караман-Ата	-	65	Ералиевский район



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

42	Некрополь Карашык	-	68	Ералиевский район
43	Некрополь Когесем	-	73	Ералиевский район
44	Некрополь Кусша-Ата	-	82	Ералиевский район
45	Некрополь Кызыл-Су	-	85	Ералиевский район
46	Некрополь Кыргын	-	86	Ералиевский район
47	Некрополь Калын-Арбат	-	53	Р-н г.Форт-Шевченко
48	Мечеть Канга-Баба	-	56	Р-н г.Форт-Шевченко
49	Некрополь Караган	-	61	Р-н г.Форт-Шевченко
50	Мавзолей Карагов	-	62	Р-н г.Форт-Шевченко
51	Некрополь Катеш	-	70	Р-н г.Форт-Шевченко
52	Некрополь Кенты-Баба	-	71	Р-н г.Форт-Шевченко
53	Некрополь Косум	-	77	Р-н г.Форт-Шевченко
54	Некрополь Кошкар-Ата	-	78	Р-н г.Форт-Шевченко
55	Некрополь Камысбай	-	55	Мангистауский район
56	Мечеть Капаша	-	57	Мангистауский район
57	Некрополь Кара	(XVII-XVIII вв.)	58	Мангистауский район
58	Некрополь Кара-Барак	-	59	Мангистауский район
59	Некрополь Кара-Тобе	-	66	Мангистауский район
60	Некрополь Карашажи	-	67	Мангистауский район
61	Некрополь Кокумбет	-	75	Мангистауский район
62	Некрополь Кунбарак	-	79	Мангистауский район
63	Некрополь Кызан	-	84	Мангистауский район
64	Курганы эпохи бронзы (Шакпак-ата)	II тыс. до н.э.	-	Р-он знаменитой мечети Шакпак-ата
65	Городище Кызылкала	XI-XIII вв.	-	Северо-запад пос.Шетпе.
66	Курганы «царские»	V-I вв. до н.э.	-	Юг пос.Тушикудук
67	Остатки поселения Кабакты	XVI-XIX вв.	-	Западное побережье Бузачей
68	Некрополь Киневан	-	-	Северо-запад пос.Тушикудук
69	Некрополь Капанаулие	XVIII-XIX вв.	-	Запад пос.Тушикудук
70	Некрополь Кызбайыр	XVI-XIX вв.	-	Запад пос. Таучик
71	Кладбище Кидеш	XIX-XX вв.	-	Юго-восток пос.Кр.Долгинец
72	Кладбище Карамола	XIX-XX вв.	-	Север пос.Таучик
73	Некрополь Кырыккыз	XVI-XX вв.	-	Северо-восток пос.Шайыр
74	Кладбище Кады	XVI-XX вв.	-	Северо-восток пос.Шайыр
75	Кладбище Кежбай	XIX-XX вв.	-	Северо-восток пос.Таучик
76	Кладбище Кун	XIX-XX вв.	-	Юго-запад пос.Тушикудук
77	Кладбище Каразум	X-XII вв.	-	Запад пос.Тушикудук
78	Кладбище Карашолак	-	-	Запад пос.Тушикудук
79	Некрополь Масат-Ата	-	91	Ералиевский район
80	Кладбище Мунайит	XIX-XX вв.	-	Восток, северо-восток пос.Каражанбас
81	Некрополь Майка	XIX-XX вв.	-	Восток и юго-восток пос.Кр. Долгинец
82	Некрополь Мынсиси	-	93	Мангистауский район
83	Стоянки Оженек	Палеолит	-	К востоку от комплекса Жакпак-ата
84	Некрополь Отел	-	97	Ералиевский район
85	Некрополь Саулет	-	104	Мангистауский район
86	Некрополь Сарыгтобе	-	-	Восток и юго-восток пос.Кр. Долгинец
87	Некрополь Сейсен-Ата	-	105	Мангистауский район
88	Некрополь Сагындык	-	100	Р-н г.Форт-Шевченко
89	Некрополь Сейслаш-Ата	-	106	Р-н г.Форт-Шевченко
90	Некрополь Султан-ене	-	109	Р-н г.Форт-Шевченко
91	Некрополь Сенек-1	-	107	Ералиевский район
92	Некрополь Сенек-2	-	108	Ералиевский район



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

93	Некрополь Сары	-	-	Северо-запад пос.Тушикудук
94	Кладбище Сарымола	XIX в.	-	Северо-восток пос.Шайыр
95	Кладбище Сарыкыз	XIX в.	-	Запад пос Тиген
96	Стоянки Тушикудук 1,2,3	Неолит, бронза	-	Северо-восток пос.Тушикудук
97	Некрополь Тушикудук	XIX-XX вв.	-	-
98	Некрополь Таучик	XIX-XX вв	-	Пос.Таучик
99	Некрополь Тобекудук	XVIII-XIX вв.	-	Северо-восток пос.Шайыр
100	Кладбище Толесин	XIX-XX вв.	-	Юго-запад пос.Тушикудук
101	Мавзолей Темир-Баба	-	115	Р-н г.Форт-Шевченко
102	Некрополь Тесыктам	-	116	Ералиевский район
103	Некрополь Тенбай	-	117	Ералиевский район
104	Некрополь Ушгаш	-	127	Р-н г.Форт-Шевченко
105	Некрополь Уали	-	119	Мангистауский район
106	Узел связи в г.Форт-Шевченко	-	199	Р-н г.Форт-Шевченко
107	Училище русско-киргизское в г. Форт-Шевченко	-	201	Р-н г.Форт-Шевченко
108	Некрополь Узун-1	-	120	Ералиевский район
109	Некрополь Уш -Шонкал	-	128	Ералиевский район
110	Некрополь Улы-Кыргыш	-	124	Ералиевский район
111	Некрополь Ушкемпир	-	-	Восток и юго-восток пос.Кр. Долгинец
112	г.Форт-Шевченко	-	134	Р-н г.Форт-Шевченко
113	Кладбище Ханторткип	-	-	Северо-запад пос.Тиген
114	Некрополь Шопан-Ата	-	133	Ералиевский район
115	Некрополь Шакпак-Ата	Палеолит	129	Р-н г.Форт-Шевченко
116	Некрополь Шат	-	130	Мангистауский район
117	Некрополь Шеркала	Хорезмшахов (XI-XIII вв.)	131	Мангистауский район
118	Некрополь Шыртбас	-	-	Северо-восток пос.Таучик
119	Некрополь Шарым	-	-	Север пос Шайыр
120	Кладбище Шылак	XIX-XX вв.	-	Северо-запад пос.Тушикудук
121	Кладбище Шолакам	XIX-XX вв.	-	Запад и северо-запад пос.Тушикудук
122	Некрополь Шокан	-	-	Запад пос.Тушикудук

Результаты экспедиции института «Казпроектреставрация» показали, что многие выявленные памятники архитектуры исследуемого района имеют большую ценность и отличаются художественной выразительностью и уникальностью в декоративной обработке естественного строительного материала.

1.9. Основные особо охраняемые природные территории

Согласно закону Республики Казахстан от 07.07.2006г. №175-III (с изменениями и дополнениями на 28.10.2019г.) «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря, распространяется и на территорию Мангистауской области.

Объекты природно-заповедного фонда интересны не только как уникальные природные комплексы, но и тем, что на многих из них расположены археологические и исторические памятники, представляющие научный и познавательный интерес, как объекты показа на маршрутах экологического туризма.



Проблема сохранения биоразнообразия признается одной из важнейших мировых проблем наравне с такими, как проблемы потепления климата или разрушения озонового слоя. Охраняемые природные территории как главный инструмент в решении вопроса сохранения и восстановления биоразнообразия приобретает особое значение и полностью базируется на основных положениях Закона «Об особо охраняемых природных территориях», утвержденного Президентом Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III ЗРК (с изменениями и дополнениями на 28.10.2019г.).

Устюртский государственный природный заповедник образован на площади 223,3 тыс. га на территории Каракиянского района Мангистауской области. В соответствии с природоохранным законодательством РК, режим государственного заповедника предусматривает изъятие территории у землепользователей, введение заповедного режима с полным запретом хозяйственной деятельности, возможность использования территории в научных, культурно-просветительных, учебных и туристических целях. Государственный заповедник является юридическим лицом в форме государственного учреждения.

Основная задача Устюртского государственного природного заповедника - сохранение в естественном состоянии природных комплексов северных пустынь плато Устюрт, в том числе редких видов флоры и фауны. В заповеднике запрещается любая хозяйственная деятельность, за исключением научных, учебных, культурно-просветительных и туристических мероприятий в установленном порядке.

Актау-Бузачинский государственный природный зоологический заказник республиканского значения в первые создан на площади 170 тыс. га, был организован постановлением Правительства РК от 27.07.2001 г. № 877 со статусом заказника республиканского значения.

Карагие-Каракольский государственный природный заказник республиканского значения создан на площади 137,5 тыс. га, был организован постановлением Правительства РК от 27.07.2001 г. № 877 со статусом заказника республиканского значения. Заказники расположены в Тупкараганском и Каракиянском районах Мангистауской области без изъятия земель у землепользователей.

Основное предназначение заказников - охрана и восстановление редких и исчезающих видов животных, как Устюртский муфлон, джейран, каракал, манул, джек и др. Заказной режим охраны заказников предусматривает ограничение хозяйственной деятельности, негативно влияющей на состояние животного мира. В последнее время не отмечены завезенные в 90-е годы в Актау-Бузачинский заказник туркменские куланы. Территория заказников используется для выпаса скота.

Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона создана на площади 1230,19 тыс. га постановлением Правительства РК от 14.09.2010г. №949. Зона расположена в Каракиянском районе Мангистауской области без изъятия земель у землепользователей. Основная задача зоны заключается в восстановлении редких и исчезающих птиц, прежде всего сокола-балобана и джека, а также их пустынных мест обитания. Создание зоны обусловлено как в связи с повсеместным сокращением численности балобана и джека, так и с организацией трофейной охоты на джека, прежде всего для охотников с Ближнего Востока.

Мангышлакский экспериментальный ботанический сад создан на площади 39 га в г. Шевченко (ныне г. Актау). Государственный ботанический сад является юридическим лицом в форме государственного учреждения. Основная задача Мангышлакского ботанического сада - озеленение населенных пунктов г. Актау, подбор, интродукция и акклиматизация растений в условиях засушливого климата Мангистауской области. Режим ботанического сада предусматривает охрану, воспроизводство и использование растительного мира, а также использование территории в научных, учебных и культурно-



просветительных целях. В настоящее время ботанический сад имеет коллекцию древесных растений и кустарников, в том числе редкие и исчезающие виды. Для организации эффективной работы сада необходимы дополнительное финансирование и материально-техническое оснащение, оборудование.

Мангышлакский ботанический сад, как филиал РГКП «Институт ботаники и фитоинтродукции», относится к ведению Министерства образования и науки РК. Все остальные перечисленные ООПТ подчиняются Министерству ОС и ВР РК.

Природный парк «Кызылсай» создан постановлением акимата Мангистауской области от 4 апреля 2012 года №61 «О резервировании земель для создания Государственного регионального природного парка» территории Мангистауской области Мангистауского района общей площадью 68,445 тыс. га, в том числе из земель сельскохозяйственного назначения - 68 431,0 гектаров, несельскохозяйственного назначения - 14,0 гектаров.

Природные и археологические памятники

Гора Шеркала – гора образована в результате эрозионного разрушения пласта мела и песчаника. Высота +308 м. С одной из точек выглядит как гигантская юрта. У основания горы и на одном из ее бортов имеются остатки укрепленного поселения 12-13 вв. Возможно восхождение на гору при наличии необходимого снаряжения и навыков.

На горе целесообразно проведение археологических раскопок с целью расчистки скальных ниш-комнат. Вблизи объекта (2-10 км) располагаются средневековый город Кызлкала, горы Акмыштау и Айракты, гряды шаровидных конкреций, ущелье Самал, обнажения геологических пластов с окаменевшей морской фауной.

Впадина Карагие – обширная геологическая структура. Протяженность 60 км, ширина 30 км. Самая низкая точка – дно сухого соленого озера (сор Батыр) – 132 м. Третья впадина по глубине в мире. Наиболее живописный Морской борт впадины.

Здесь можно встретить обнажения геологических пластов с костями ископаемых рыб (акул, китов, дельфинов и т.д.) Южная часть впадины относится к территории Карагие-Каракольского заказника. Имеются небольшие соленые родники. Место обитания горного барана.

Поле шаровидных конкреций – редкое геологическое явление. На западе Казахстана, в районе Прикаспия, есть необычная, малоизученная местность Турыш. Это настоящее белое пятно на геологической карте земли. Здесь на нескольких квадратных километрах раскинулась гряда причудливых каменных образований. Подавляющее их количество имеет почти идеальную форму шара, а размеры варьируются от двух метров в диаметре до размера пушечного ядра. На пересеченной местности площадью более 3 квадратных километров тянется обнажение песчаного пласта, содержащего каменные сферические образования достигающие диаметра 2 и более метров. Местами конкреции срастаются в причудливые образования.

Горное ущелье Самал – извилистое ущелье на склоне горного хребта (высота хребта 500 м). По дну ущелья на протяжении 1 км протекает ручей с хорошим дебитом пресной воды. Ущелье заросло камышом, лекарственными травами и редкими зарослями боярышника. Ручей стекает многоступенчатыми каскадами. В ближнем окружении комплекс объектов: средневековый город Кызлкала, гора Шеркала, обнажения шаровидных конкреций и окаменелых остатков морской фауны.

Древний город Кызыл-Кала, Урочище Ханга-баба. На севере от Кызана, на берегу Мертвого Култука были найдены древние захоронения. Они датируются приблизительно 4 –5- ым веками до н. э. Эксперты признают, что это открытие может сообщить новые сведения о древних народах Сако-Массагетского периода, кочевавших этих местах. Расположенное в 18 км от Шетпе местечко Акмыш привлекает туристов не только своей красотой, но и историческими памятниками древнего города Кызыл-Кала («красный город»



с казахского). В трех километрах от Акмышая находятся живописные ущелья Самал и Сазанбай. В 30 км от Форт-Шевченко находится еще одно привлекательное место - урочище Ханга-баба. Родниковая вода, заросли боярышника, ежевики, тутовника, карагача, тополя. Здесь же древний некрополь Ханга-баба с мечетью.

Каньон Тамшалы – известен своим неглубоким гротом, в котором на поверхность просачивается пресная грунтовая вода. Водоносный пласт находится на высоте 3-5 м. Поэтому вода опускается со скального уступа в виде тонких струй, создавая иллюзию дождя. Вблизи имеется искусственный водоем, заросший камышом. Произрастает несколько деревьев. В 1,5 км находится крепость Караган, охранявшая спуск торговых караванов к морю. Объект примыкает к большому каньону Меретсай. В 4 км располагается берег моря с хорошим пляжем.

Пески Туйесу – массив раздуваемых барханных песков. Высота барханов до 10 м, находятся на маршруте движения и чинкам плато Устюрт (местность Бозжыра).

Горная долина Акмыштау – небольшая долина, находящаяся в окружении пяти гор. Горы созданы мощными эрозионными процессами в результате разрушения пластов мела и желтого песчаника. Высота вершин 150-170 м. Имеются отдельно стоящие скалы. При осмотре оснований гор встречаются скальные блоки с древними рисунками. Местность пустынная. Встречаются выходы шаровидных конкреций. Возможно встреча с горным бараном. Без специальной подготовки и снаряжения возможно восхождение на две вершины. Реален ночлег без оборудования площадки. Объект располагается в 10 км от горы Шеркала.

Некрополи и подземные мечети

Древние некрополи, по народным преданиям, возникли и расширились вокруг гробниц или подземных мечетей первых проповедников мусульманской религии в Западном Казахстане. В Мангистауской области обнаружено пять подземных мечетей, вырубленных в приовражных скалах и на склонах гор: Шопан-ата, Шапак-ата, Караман-ата на Мангышлаке, Бекет-ата в старом Бейнеу и Бекет-ата в Огланды.

Некрополь и подземная мечеть Шопан-ата, расположенный на трассе старой караванной дороги с Мангышлака в Хорезм, находится в юго-восточной части полуострова и является наиболее обширным и, возможно, древнейшим на Мангышлаке.

Мечеть находится на территории большого кладбища Шопан-ата (16 в. – современность). Врублена в скальном обрыве. Имеет сложную многокамерную планировку. В мечети располагаются могилы суфия Шопан-ата и его дочери. Активно посещается паломниками. Сохраняются элементы доисламских верований. Подход к некрополю расположен в восточной стороне, где находится древний колодец и поздние надгробные памятники. Это примитивные ограды, бескупольные мавзолеи – сагана-тамы, стелы – кулпытасы и койтасы, которые в результате выветривания в большей части превратились в бесформенные развалины. В восточной и северо-восточной частях некрополя также расположено много бескупольных мавзолеев и отдельных купольных мавзолеев, построенных в XIX - начале XX веков.

Центральное положение подземной мечети занимает прямоугольный зал, который соединен пологой лестницей с группой помещений – молельной комнатой и двух камер захоронения. Скальные стены всего комплекса мечети грубо отесаны и не имеют никаких элементов декора.

Некрополь и подземная мечеть Караман-ата находится в центральной части полуострова, в 5 км западнее урочища Кандыбас.

В западной части некрополя расположены туркменские стелы – кулпытасы и полуразрушенный шестигранный мавзолей. Северо-восточную и центральную части занимают многочисленные бескупольные и купольные мавзолеи, стелы, построенные во второй половине XIX - начале XX веков.



Подземная мечеть Караман-ата состоит из трех основных помещений: входная комната, молитвенный зал и помещение, где, по преданию, расположен склеп Караман-аты.

Некрополь и подземная мечеть Бекет-ата(Огланды) в Бейнеу расположен в том месте, где древний караванный путь, ведущий в низовья реки Эмбы, поднимается на Устюрт и располагается у основания чинка плато Устюрт, врублена в небольшой меловой горе. Состоит из 4-х небольших комнат. Некрополь разделен руслами двух оврагов на две половины. Древняя и большая часть некрополя представлена сильно разрушенными малыми формами надгробий и группами сагана-тамов XX века. Памятники второй половины некрополя сохранились лучше и могут быть ориентировочно датированы XVI - XIX веками.

Главное помещение подземной мечети – молитвенный зал, к которому с западной стороны примыкает помещение для отдыха паломников. С северной стороны зал связан широким проходом с третьим помещением, которое в свою очередь связано еще одним – четвертым. Стены всех помещений мечети гладко отесаны и не имеют следов декоративного оформления, за исключением неглубоких ниш для светильников.

Основана мечеть казахским суфийским проповедником Бекет-ата в конце 18в. В мечети находится могила Бекет-ата и его дочери. Наиболее посещаемое паломниками место. Возможно наблюдение за горными баранами. К мечети необходимо спуститься по обустроенной тропе. Перепад высот 200 м. Недалеко от мечети располагается родник с соленоватой водой.



Рисунок 14 - Некрополь и подземная мечеть Бекет-ата

Некрополь и подземная мечеть Шакпак-ата, имеющая в плане форму латинского креста, расположена на западном склоне горы Унгазы залива Сарыташ. Подземная мечеть Шакпак – Ата вырублена в горной меловой скале. Подземные мечети, вырубленные в скалах природного ландшафта края, считаются особо почитаемыми святыми местами. По утверждению археологов, мечеть построена в IX-X вв. Мечеть является ярким проявлением камнерезного кочевого искусства. Вход в пещеру оформлен в виде порталной арки. В каменной пещере имеется несколько каменных комнат. Основная зала увенчана массивными колоннами, поддерживающими свод зала. В центральной части



свода - световой колодец, украшенный декорами. Стены помещений мечети и портала, а также ниш для захоронений испещрены разновременными надписями.

В мечеть ведут два входа – главный с запада, и Морской, имеющий служебное назначение. Слева и справа от входа устроены погребальные ниши. Интерьер мечети не имеет элементов декоративного оформления, за исключением четырех колонн и арок центрального зала. Стены двух главных залов и боковых помещений вчерне отесаны. Стены портала и ниши испещрены разновременными надписями, контурными изображениями лошадей, быков, раскрытой ладони, трилистника.



Рисунок 15 - Некрополь и подземная мечеть Шопан-ата

Купольные мавзолеи

Преобладающая часть купольных мавзолеев в Мангистауской области представляет собой небольшие по величине однокамерные сооружения: мавзолеи - Акшора, Долю-апа, Бельтуран, Иманбая и шестигранный мавзолей на кладбище Уштам.

Мавзолей Акшора относится к портално-шатровому типу, стены которого выложены чередованием вертикальных и горизонтальных плит. На главном фасаде – стрельчатая арка портала в массиве стены. Она не имеет конструктивного значения и является только декоративным элементом, что характерно для среднеазиатской архитектуры. Мавзолей Акшора датирован в пределах XVI - XIX веками.

Шестигранный мавзолей на кладбище Уштам имеет выразительное очертание, характерное для среднеазиатской архитектуры. Главный фасад – портал с неглубокой арочной нишей, фланкированной угловыми, суживающимися вверху пилонами. Над зданием возвышался конусовидный купол, верхняя часть которого выше разрушена. Одним из признаков древности памятника является контурное изображение быка на нижней части левой стены ниши портала.

Сагана-тамы

Многочисленным и своеобразным видом надгробных сооружений области являются так называемые сагана-тамы, что дословно означает саркофаги-мавзолеи. Саганы-тамы представляют собой обычно прямоугольный параллелепипед без перекрытия, фасадная и задняя стены которого делаются несколько выше, чем боковые.

При общности объемной композиции они различаются по характеру архитектурной обработки фасадов и декора и могут быть условно разделены на три основные группы.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



Архитектурное решение сагана-тамов первой группы характеризуется рельефными вертикальными и горизонтальными членениями плоскостей наружных и внутренних стен.

Вторая группа надгробных сооружений отличается оформлением верха парапета главного фасада блоками цилиндрической формы.

Третья, самая многочисленная группа сагана-тамов с гладкими стенами фасадов, высокими парапетами и иногда декоративными порталами.

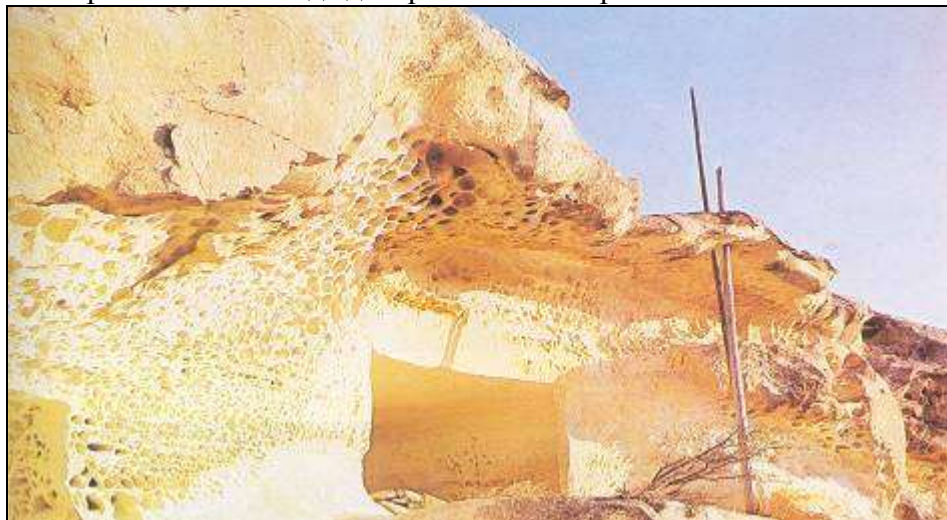


Рисунок 16 - Мечеть Шакпак-Ата

Малые формы надгробных памятников

Малые формы надгробных памятников являются наиболее распространенным видом мемориальных сооружений. Их можно подразделить на четыре основных типа: уштасы, кулпытасы, койтасы и саганы. Они устанавливаются одиночно или в разнообразном сочетании друг с другом.

Уштасы представляют собой простые тесаные блоки из камня сплошь покрытые орнаментальной резьбой и расписаны. Ранние уштасы обычно не имеют декоративного оформления, за редким исключением рельефного изображения кривой сабли.

Кулпытасы в основном представляют собою вертикальные квадратного или прямоугольного сечения каменные столбы-стелы, разбитые по высоте на три части: пьедестал в виде массивной плиты, стол, обычно декорированный плоскорельефной орнаментальной резьбой, и фигурно обработанную венчающую часть. Пропорциональное построение этих частей бывает различным и зависит от желания заказчика или от вкуса мастера-строителя. Наиболее ранние кулпытасы имеют шарообразную форму завершения ствола, напоминающую человеческую голову.

Койтасы (каменные бараны) – особый тип надгробий в виде скульптурного изображения барана. Возможно, установка скульптуры барана над погребением связана с тотемными древними представлениями или трактовка барана, как жертвенного животного.

Саганы – саркофаги, сооруженные из крупных плит, имеющие вид прямоугольных ящиков и ставились в сочетании с койтасами и кулпытасами.

Памятники истории и культуры охраняются государством. Ответственность за их содержание возлагается на местные организации в ведении или на территориях, которых они находятся.

Согласно «Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.



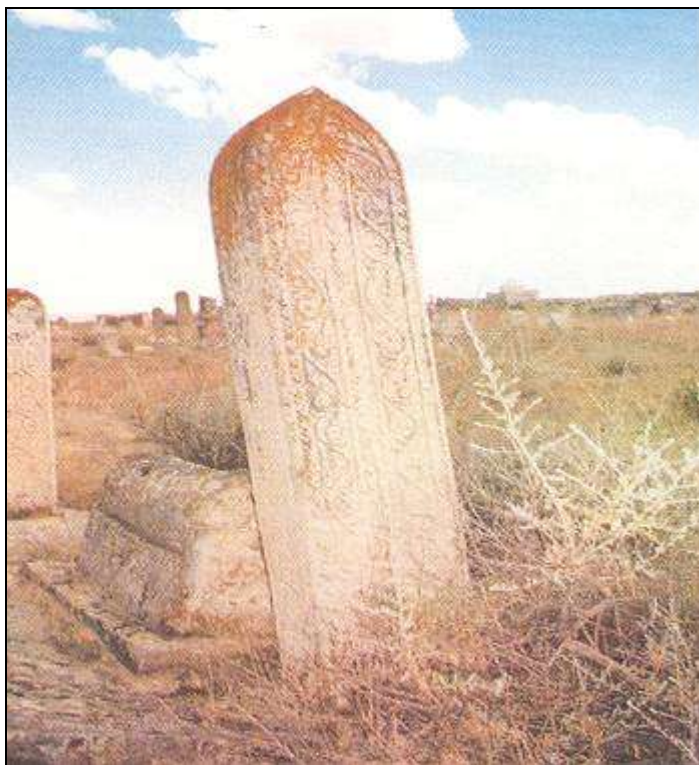


Рисунок 17 - Саган

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

Более тридцати памятников народного зодчества в Мангистауской области взято под охрану государства.

К сожалению, в настоящее время, многие памятники находятся в аварийном состоянии. Разрушения происходят из-за неблагоприятных атмосферных воздействий, естественного старения материала и ветровой эрозии, влияния техногенной деятельности, отсутствия ограждений. Многие малые надгробия сломаны домашними животными. Следы разрушений коснулись в основном, мавзолеев и мечетей.

На территории рассматриваемого месторождения отличающейся специфическими ландшафтно-климатическими особенностями, в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано. При проведении любых работ в случае обнаружения каких-либо археологических находок должны быть поставлены в известность органы охраны памятников.

Родовое кладбище Сисем-ата – яркий объект образцов сакральной архитектуры местных кочевников. Основной комплекс надгробий формируется в 18-19 вв. Здесь представлено многообразие форм каменных надгробий, отражающие языческие и мусульманские миропредставления. Кладбище располагается в 3 км от чинка плато Устюрт, где находится пресноводный родник с небольшим оазисом. Рядом с родником имеются не изучавшиеся археологические объекты, относящиеся к концу каменного и бронзового веков.

Согласно «Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» во всех видах освоения



территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

Более тридцати памятников народного зодчества в Мангистауской области взято под охрану государства.

К сожалению, в настоящее время, многие памятники находятся в аварийном состоянии. Разрушения происходят из-за неблагоприятных атмосферных воздействий, естественного старения материала и ветровой эрозии, влияния техногенной деятельности, отсутствия ограждений. Многие малые надгробия сломаны домашними животными. Следы разрушений коснулись в основном, мавзолеев и мечетей.

На рисунке ниже представлено расположение исторических и культурных памятников на территории Мангистауской области.

Основные особо охраняемые природные территории и объекты

Интенсивное развитие нефтегазодобывающей промышленности, экстенсивные способы ведения сельского хозяйства, распашка обширных равнинных территорий в степной и пустынной зонах, беспрецедентная потеря пахотных земель за счет развития эрозии и засоления, загрязнение воздушной и водной сред, прогрессирующее антропогенное воздействие на окружающую среду, создают угрозу стойкого и необратимого изменения условий обитания различных организмов. Даже небольшие нарушения, вносимые человеком в структуру экосистем, вызывают их быструю деградацию, приводя к безвозвратной потере биологического потенциала. На территории Каракиянского района Мангистауской области расположен Каракия-Каракольский государственный (зоологический) заказник республиканского значения. Заказник основан в 1986 году и включает вторую, после знаменитого Мертвого озера на Синае, самую глубокую точку планеты - впадину Карагие (132 м ниже уровня моря). Общая площадь заповедника 137,5 тысяч га. Объекты охраны - фламинго, стрепет, чернобрюхий рябок, длинноиглый еж, муфлон, каракул, джейран. Режим охраны - запрещена охота, разорение гнезд водоплавающей птицы, выжигание пустошей. Устюртский государственный заповедник расположен на одноименном плато, в Каракиянском районе, к востоку от береговой зоны, у которой находится исследуемый участок работ. Организован в 1984 году, территория составляет 223 тыс. га. Здесь обитают 45 видов млекопитающих. В Красную книгу, помимо устюртского муфлона, занесен джейран, длинноиглый еж, пегий пугорак, трехпалый карликовый тушканчик. В 50-ые годы в этих местах можно было встретить гепарда, длинноиглого индийского дикобраза. Из птиц особый интерес представляют сокол-балобан, рыжеголовый шахин, беркут, черный гриф. Режим охраны - дифференцированный, согласно функциональному зонирования. В заповедных ядрах запрещена охота, разорение гнезд водоплавающей птицы, выжигание пустошей. В зонах с заказным режимом разрешена туристская деятельность и лицензионная охота только на охотничьи виды животных.

Природный парк «Кызылсай» создан постановлением акимата Мангистауской области от 4 апреля 2012 года №61 «О резервировании земель для создания Государственного регионального природного парка» территории Мангистауской области Мангистауского района общей площадью 68,445 тыс. га, в том числе из земель



сельскохозяйственного назначения - 68 431,0 гектаров, несельскохозяйственного назначения - 14,0 гектаров. В состав парка «Кызылсай» входят:

- Тасурпиский гос. природный заказник;
- Жабайушканский гос. природный заказник.

Объекты природно-заповедного фонда интересны не только как уникальные природные комплексы, но и тем, что на многих из них расположены археологические и исторические памятники, представляющие научный и познавательный интерес, как объекты показа на маршрутах экологического туризма.



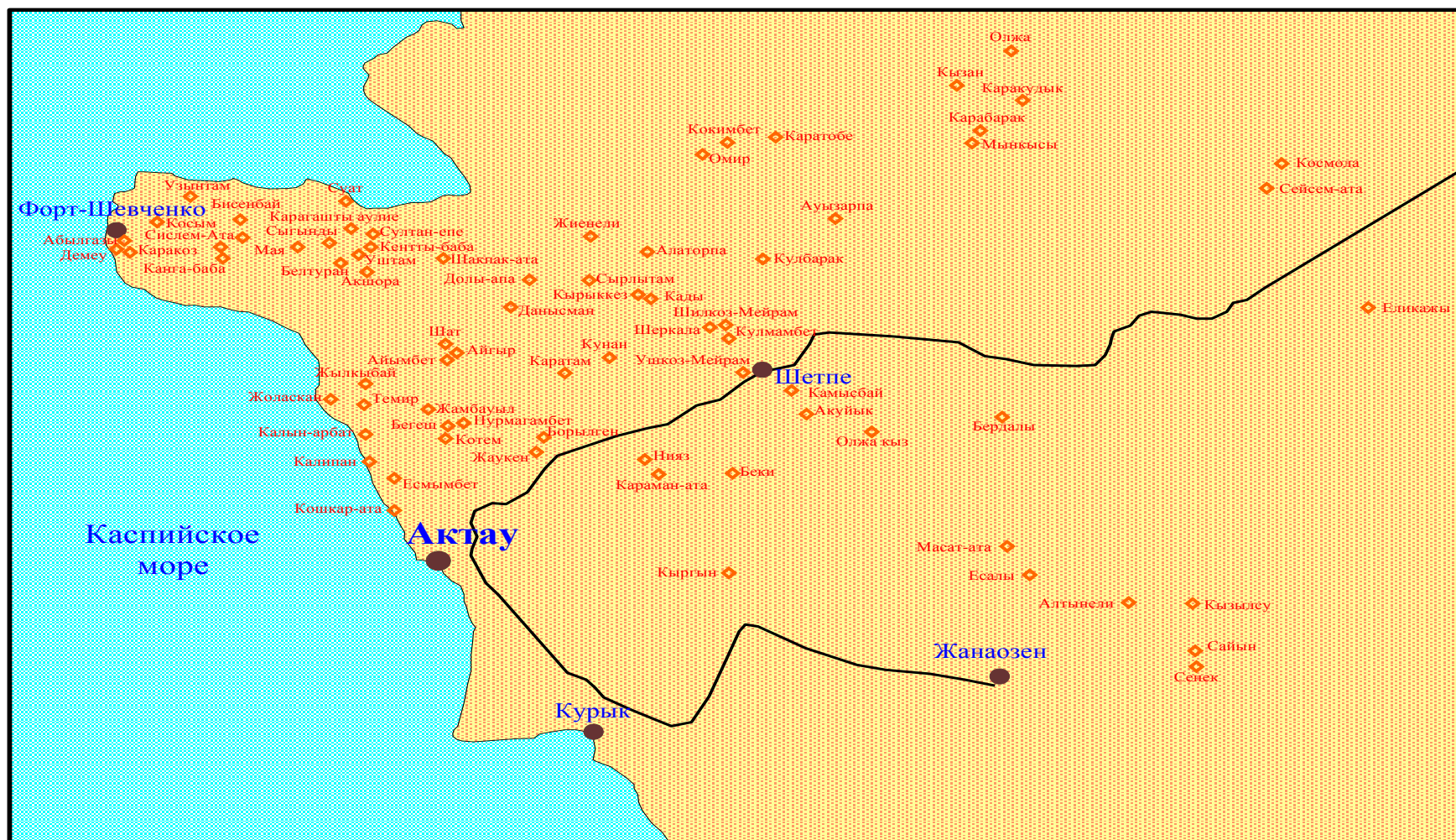


Рисунок 18 - Расположение исторических и культурных памятников на территории Мангистауской области

2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

2.1. Социально-экономическое положение

Нефтяное месторождение Каратурун Морской расположено на севере полуострова Бузачи вблизи прибрежной части залива Комсомолец, в 277 км к северу от г. Актау, в 180 км от магистрального нефтепровода Узень-Атырау-Самара. В данном разделе приводится информация по этому району и по области в целом.

Область расположена в юго-западной части республики, образована в 1973 г. как Мангышлакская область, с 1990 г. носит название Мангистауской.

Данный раздел основан на данных из официальных статистических источников, публикаций по социально-экономическим вопросам, включая «Статистический сборник социально-экономического развития Мангистауской области».

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Разработка нефтяного месторождения прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения ОВОС, классифицируется наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

В связи с этим в данном разделе дается обзор основных социально-экономических условий, демографические и санитарно-гигиенические условия проживания населения в районе планируемых работ на основе отчетных данных Агентства РК по статистике, областного управления статистики.

Социально-экономическая структура Мангистауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях. Дефицит плодородных земельных ресурсов в области и современное поднятие уровня Каспийского моря обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов обуславливает развитие экономики региона.

Мангистауская область расположена в юго-западной части республики, территория ее равна 165,6 тысяч км², что составляет 6,1% от общей месторождения территории Казахстана.

В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 28 аульных и сельских округов.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.



Мангистауский район - административный район в центральной части Мангистауской области. Районный центр — село Шетпе, находится в 108 км к северо-востоку от города Актау.

В состав района входят 12 сельских округов: Шетпинский, Актюбинский, Акшымрауский, Жармышский, Жынгылдинский, Кызанский, Ондынский, Отпан, Сайотесский, Тушыкудукский, Шайырский, Шебирский.

Общая площадь административного района составляет – 4 701 832 гектаров.

2.2. Краткие итоги социально-экономического развития. Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области

Розничный и оптовый товарооборот

За январь-март 2020 г. общий объем розничного товарооборота по всем каналам реализации в фактических ценах составил 39948 млн. тенге и по сравнению с соответствующим периодом 2019 г. в сопоставимых ценах увеличился на 3,4%.

Объем розничной торговли индивидуальными предпринимателями, в том числе торгующими на рынках, за январь-март 2019 г. составил 6468,4 млн. тенге, что в сопоставимых ценах ниже соответствующего периода прошлого года на 59,2%.

Объем розничного товарооборота торгующих предприятий и организаций за январь-март 2019 г. составил 33479,6 млн. тенге, что в сопоставимых ценах выше аналогичного периода 2019 г. на 20,8%.

Общий объем реализации товаров за январь-март 2020 г.

	Оптовая торговля		Розничная торговля	
	млн.тенге	удельный вес, в %	млн.тенге	удельный вес, в %
Всего	44403,4	100,0	39948,0	100,0
продовольственные товары	8650,9	19,5	10494,5	26,3
непродовольственные товары	35752,5	80,5	29453,5	73,7

Через сеть оптовой торговли за январь-март 2020 г. продано потребительских товаров и продукции производственно-технического назначения на сумму 44403,4 млн. тенге, что по сравнению с соответствующим периодом 2019 г. в сопоставимых ценах ниже на 3,7%.

Транспорт

За январь-март 2020 г. перевезено 45614,2 тыс.тонн грузов или на 90,1% ниже уровня 2019г.

Грузооборот в области составил 1845 млн. ткм, что на 95,8% ниже уровня прошлого года.

В январе-марте 2020г. пассажирским транспортом области перевезено 20112,8 тыс. пассажиров (1,7% ниже уровня прошлого года).

Пассажирооборот в области составил 998,4 млн. пкм, что на 4,1% ниже уровня прошлого года.

Индекс цен предприятий-производителей промышленной продукции

В марте текущего года индекс цен в горнодобывающей промышленности составил - 98%, обрабатывающей промышленности - 99,8%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушное кондиционирование - 100%, водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов - 100%. В марте месяце понижение цен отмечено при добыче сырой нефти - на 2,4%.

	Март 2020 г., в %		
	к февралю 2020г.	к марту 2019г.	к декабрю 2015г.
Промышленная продукция, включая услуги промышленного характера	98,2	93,0	162,4
промышленная продукция	97,9	91,5	171,6



продукция промежуточного потребления	97,8	91,1	174,9
потребительские товары	99,8	103,9	129,1
услуги промышленного характера	100,0	104,3	116,6

Ситуация на рынке труда

В различных сферах экономики Мангистауской области в 2019 г. были заняты 305,5 тыс. человек или 69,5% от населения в возрасте 15 лет и старше. Более половины занятых 53,6% (163,6 тыс. человек) – мужчины 46,4% (141,9 тыс. человек) - женщины.

Численность наемных работников в 2019 г. составила 284,3 тыс. человек или 93% от общего числа занятых в экономике. Среди занятого населения число самостоятельно занятых работников составило 21,3 тыс. человек или 7%. Из общего числа самостоятельно занятого населения доля продуктивно занятых составила 80,8% (в 2018 г.- 77%), не продуктивно занятых - 19,2% (в 2018 г.- 23%).

Уровень безработицы сложился в 4,8%. Доля мужчин в числе безработных составила

34,6%, женщины - 65,4%.

Уровень молодежной безработицы в возрасте 15-28 лет сложился в - 3,1%.

Официально на конец 2019 г. в Управлении координации занятости и социальных программ Мангистауской области зарегистрированы 8,3 тыс. безработных. Доля зарегистрированных безработных составила 2,6% от рабочей силы (в 2018г. - 1,7%).

Уровень инфляции

В марте текущего года повышение цен отмечено на хлебопродукты и крупяные изделия - 1%, мясо и птица - 0,9%, колбасы, изделия из мяса - 0,8%, рыба и морепродукты - 1,4%, молочные продукты на - 0,7%, фрукты и овощи на - 6,3%, безалкогольные напитки на - 1,8%, алкогольные напитки, табачные изделия на - 0,6%. За прошедший месяц цены повысились на продовольственные товары - на 1,4%, непродовольственные товары на - 0,7%, платные услуги на - 2,6%.

	Март 2020г., в %	
	к предыдущему месяцу	к декабрю предыдущего месяца
Все товары и услуги	101,6	102,6
Продовольственные товары	101,4	103,3
Непродовольственные товары	100,7	101,4
Платные услуги	102,6	102,9

Также цены повысились на продовольственные товары - на 1,4%, непродовольственные товары на - 0,7%, платные услуги на - 2,6%.

Снижение цен отмечено на яйца - 1,7% и сахар-песок на - 0,9%.

Повысились цены на одежду и обувь на - 0,9%, предметы домашнего обихода, бытовая техника на - 1%. Повысились тарифы на услуги здравоохранение на - 0,3%, бензин на - 0,1%, услуги транспорта на - 20,1%.

Величина прожиточного минимума

Величина прожиточного минимума в среднем на душу населения в марте месяце 2020 г. повысилась на - 0,4%.

	В среднем на душу населения	Дети 0-13 лет	Подростки 14-17 лет		Трудоспособное население, старше 18 лет		Пенсионеры и пожилые люди
			юноши	девочки	мужчины	женщины	
Величина прожиточного минимума, в тенге	35823	28875	45309	34717	42549	33774	33590



Продовольственные товары	19703	15881	24920	19094	23402	18576	18475
Непродовольственные товары и платные услуги	16120	12994	20389	15623	19147	15198	15115

Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области за январь –июнь 2021 года.

Статистика уровня жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2021г. составили 155370 тенге. По сравнению с I кварталом 2020г. номинальный доход увеличился на 5%, реальный доход уменьшился на 3,1%.

Статистика труда и занятости

Численность безработных по оценке в I квартале 2021г. составила 16,9 тыс. человек, уровень безработицы составил 4,9% к рабочей силе (экономически активное население). Численность граждан, состоящих на учете в органах занятости в качестве безработных, на конец июня 2021г. составила 10318 человек, доля зарегистрированных безработных в численности экономически активно-го населения составила 3%.

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в I квартале 2021г. составила 344329 тенге, по сравнению с соответствующим кварталом 2020г. увеличилась на 6,4%, индекс реальной заработной платы составил 98,2%.

Статистика цен

Индекс потребительских цен в июне 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. составил 105,7%. Цены на продовольственные товары увеличились - на 7,5%, непродовольственные товары - на 4,2%, платные услуги - на 4,8%. Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июне 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. повысились - на 35,9%.

Национальная экономика

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июне 2021г. по сравнению с аналогичным периодом увеличился на 6,4% и составил 256265,5 млн. тенге.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2021г. составило 15774 единицы, в том числе с численностью работников не более 100 человек - 15765 единиц. Количество действующих юридических лиц составило 11826 из них малые предприятия составляют 11784 единицы.

Количество действующих юридических лиц малого и среднего предпринимательства в области на 1 июля 2021г. составило 10189 единиц.

Торговля

Индекс физического объема по отрасли торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов) в январе-июне 2021г. составил 104,9%.

Объем розничной торговли за январь-июне 2021г. составил 96,4 млрд. тенге или 110,1% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-июне 2021г. составил 92,8 млрд. тенге или 100,1% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики

Объем промышленного производства в январе-июне 2021г. составил 1320452,7 млн. тенге в действующих ценах, индекс промышленного производства составил 94,1%. Индекс промышленного производства в горнодобывающей промышленности составил 92,3%.

Объем валовой продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-июне 2021г. составил 7169,9 млн. тенге, из него сельское хозяйство 6594,1 млн. тенге и индекс



физического объема (ИФО) увеличилось на 3,2% к соответствующему периоду 2020г. и составила 103,2%.

Объем строительных работ (услуг) в январе-июне 2021г. составил 86984,5 млн. тенге, что больше на 21,1%, чем в январе-июне 2020г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» (транспорт и складирование) в январе-июне 2021г. составил 108,2%.

Объем грузооборота в январе-июне 2021г. по сравнению с январем-июнем 2020г. уменьшился на 23,8% и составил 6978,0 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота нетранспортными организациями и предпринимателями, занимающимися коммерческими перевозками).

Финансовая система

Финансовый результат крупных и средних предприятий за I квартал 2021г. сложился за счет прибыли в сумме 82,5 млрд. тенге, что в 4,3 раза выше аналогичного показателя соответствующего периода прошлого года. Уровень рентабельности составил 2,7%. Доля убыточных предприятий, среди общего числа отчитавшихся составила 45,7%.

Кредитные вложения банков второго уровня в отрасли экономики на конец мая 2021г. составили 415 млрд. тенге. Удельный вес кредитов в иностранной валюте составил 5,6%. Депозиты физических лиц составили 303,9 млрд. тенге.

2.3. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона

Эпидемиологическая обстановка на территории Мангистауской области за 2019 год сравнительно стабильная

По данным специалистов Управления здравоохранения Мангистауской области, особо опасных и других карантинных инфекций за это время не зарегистрировано. Речь идёт о брюшном тифе, дифтерии, столбняке, полиомиелите. Не было также случаев заболевания гнойным менингитом, краснухой и др.

В результате своевременно проведенных санитарно-эпидемиологических мероприятий были снижены показатели заболеваемости: сальмонеллезом – в 2,4 раза, бактериальной дизентерией - в 2,5 раза, острыми кишечными инфекциями – в 1,5 раза.

Меньше стали болеть гепатитом всех видов, эхинококкозом, энтеробиозом, ОРВИ, сифилисом.

А вот показатели по ряду других заболеваний не радуют. Так, заболевания гриппом выросли в 7,5 раз, случаев туберкулёза больше на 7 фактов. На один случай стало больше таких заболеваний, как коклюш и менингококковая инфекция.

Кроме того, зарегистрировано 1137 случаев заболевания корью. В числе больных 718 детей до 14 лет, это 63 процента от общего количества больных корью.

Высокая заболеваемость, по словам специалистов, регистрируется среди людей старше 20 лет (34,2 % от всех случаев кори) и среди детей до 1 года жизни (21,3 %), не достигших прививочного возраста.

С 1 апреля 2019 года начата и продолжается дополнительная иммунизация населения против кори в возрасте 9-10 месяцев 29 дней. По области всего подлежит иммунизации 15090 детей.

С апреля по октябрь 2019 года было запланировано привить 13 645 детей, из них уже привиты 10590 детей (77,6 %).

Кроме того, весной против кори были привиты все медицинские работники лечебно- профилактических учреждений, это те, кому до 40 лет.

С 16 сентября 2019 года начата и продолжается дополнительная иммунизация против кори и краснухи лиц в возрасте 20-29 лет, по области запланировано всего 66240 человек, на сегодняшний день охвачено более 93 процентов. По желанию привиты 306 человек до 20 лет и 4650 человек старше 30 лет.



Специалистами Управления контроля качества и безопасности товаров и услуг Актау за 2018 – 2019 гг. детская областная больница по особому порядку проверена дважды. По итогам проведенной проверки в 2018 году материалы в отношении Мангистауской областной больницы, имеющей в составе инфекционное отделение, были переданы в суд

В связи с реорганизацией Областной инфекционной больницы приостановление деятельности объекта не было возможным. Были приняты меры, а именно наложены 4 штрафа и вынесено предписание. Похожие меры приняты и при другой проверке.

Детская областная больница, имеющая в составе инфекционное отделение, включена в список регионального перспективного плана развития инфраструктуры медицинских организаций Мангистауской области до 2026 года. Капитальный ремонт в детском инфекционном отделении запланирован на 2020 год.

За 9 месяцев 2019 года зарегистрировано в области 36 случаев ВИЧ-инфекции, в том числе среди иностранных граждан-6 случая, среди граждан РК-30 случаев, отмечается снижение на 4 случая.

За аналогичный период 2018 года зарегистрировано 40 случаев ВИЧ-инфекции, в том числе среди иностранных граждан-7 случая, среди граждан РК-33 случая.

ВИЧ-инфекция зарегистрирована во всех регионах области, за исключением г.Жанаозен, Мангистауского и Бейнеуского районов.

Основная часть зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции приходится на молодых людей в возрастной группе 20-29 лет и 30-39 лет, чаще всего среди мужчин (75%), соотношение мужчин и женщин составляет 3:1. ВИЧ-инфекция в 44% зарегистрировано среди неработающих людей.

2.4. Оценка воздействия на культурно-бытовые, социально-экономические условия и здоровье населения

Развитие нефтегазового комплекса, как и любой другой вид хозяйственной деятельности, оказывает влияние на состояние социально-экономических условий региона как в сторону улучшения, так и, при возникновении непредвиденных чрезвычайных ситуаций, может вызвать ухудшение экологической и социальной ситуации.

Основными факторами при разработке месторождения, непосредственно затрагивающими интересы населения, являются:

- исключение земель из сельскохозяйственного оборота;
- определённое нормируемое воздействие на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

При этом положительными факторами являются

- создание рынка рабочих мест;
- инвестиционные вложения;
- создание новой инфраструктуры

Территория, занимаемая месторождением, расположена в пределах пустынно-степной зоны с серо-бурыми солонцеватыми почвами и малопродуктивными растительными сообществами, поэтому ценность её, как пастбищного угодья, крайне низкая.

И изъятие этих площадей из сельскохозяйственного оборота не влечет негативных последствий. В то же время, развитие нефтегазового комплекса является мощным стимулом, способствующим подъёму уровня социально-экономического развития области.

Основным источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду по Мангистауской области является сжигание попутного газа при освоении



месторождений и при добыче нефти, но необходимо учесть, что населенные пункты находятся на значительном расстоянии от территории месторождения.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяющий говорить о том, что реализация проектных решений на месторождении Каратурун Морской не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступление денежных средств в местные бюджеты за счет отчисления налогов.

С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием региона.



3. ОНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Проектные данные строительства скважин

Объектом проектирования является строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской.

Согласно технического задания, бурение скважины предполагается осуществлять с применением буровой установки ZJ-20, Р-80, при испытании - УПА-60.

В состав буровых установок входит 5-ти ступенчатая система очистки, обеспечивающая соблюдения проектных параметров промывочной жидкости, тем самым соблюдая минимальное воздействие промывочной жидкости на продуктивные пласты.

Установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, а также требованиям охраны окружающей природной среды. На установке установлен силовой привод.

Цель работы – расчет конструкции скважин, выбор компоновок низа бурильной колонны, параметров режима бурения, типа и параметров бурового раствора, параметров цементирования скважин, расчет гидравлических потерь в циркуляционной системе буровой установки, освоения скважин, расчет продолжительности проводки скважин, экология.

С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

Направление $\varnothing 323,9 \text{ мм} \times 50 \text{ м}$ устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. ВПЦ до устья.

Кондуктор $\varnothing 244,5 \text{ мм} \times 450 \text{ м}$ устанавливается с целью перекрытия верхних неустойчивых отложений поглощающих горизонтов. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. ВПЦ до устья.

Эксплуатационная колонна $\varnothing 168,3 \text{ мм} \times 1200 \text{ м}$ устанавливается с целью разобщения, испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. ВПЦ до устья.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с требованиями «Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли».

Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных газоводопрооявлений и испытания скважины на продуктивность.

Проектная скорость бурения – 1636 (1440* для скважины с отбором керна) м/ст.мес.

Общая средняя продолжительность строительства скважин – 37,5, сут, с учетом монтажа БУ крепления, испытания, освоения (40,5 для скважин с отбором керна).

В процессе проведения буровых работ предусмотрена безамбарная технология бурения скважин.

Основные проектные данные по строительству скважины представлены в таблице ниже.

Таблица 15 - Проектные данные строительства скважины

Наименование	Значение
1	2
1. Номер района бурения (строительства) скважин (или морской район)	16
2. Номера скважин, строящихся по данному проекту	120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129



3. Площадь (месторождение)	Каратурун Морской
4. Расположение (суша, море)	Суша
5. Глубина моря на точке бурения, м.	-
6. Цель бурения и назначение скважины	Добыча углеводородного сырья
7. Проектный горизонт	Юра (Ю-V)
8. Проектная глубина, м. по вертикали по стволу	1200 -
9. Число объектов испытания в колонне в открытом стволе	I -
10. Вид скважин (вертикальная, наклонно-направленная, горизонтальная, многоствольная, кустовая)	Вертикальные
11. Тип профиля	-
12. Азимут бурения, град.	-
13. Максимальный зенитный угол, град.	-
14. Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град./30 м.	-
15. Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м.	1015
16. Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м.	-
17. Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м.	20
18. Металлоёмкость конструкции, кг/м.	59,5
19. Способ бурения	Роторный, турбинно-роторный
20. Вид привода	Дизель-электрический
21. Вид монтажа (первичный, повторный)	Первичный
22. Тип буровой установки	«Р-80», «ZJ-20» или аналогичный по грузоподъёмности
23. Тип вышки	Мачтовая, телескопическая
24. Наличие механизмов АСП (ДА, НЕТ)	-
25. Номер основного комплекса бурового оборудования	-
26. Максимальная масса колонны, т. обсадной бурильной	43,33 49,38
27. Тип установки для испытаний	Грузоподъёмностью не менее 60 т.
28. Продолжительность цикла строительства скважины, сут. в том числе: строительно-монтажные работы подготовительные работы к бурению бурение и крепление испытание, всего в том числе: в открытом стволе в эксплуатационной колонне	37,5 (40,5*) 3 2 22 (25*) 10,5 - 10,5
29. Проектная скорость бурения, м/ст. мес.	1636 (1440*)

* Для скважин с отбором керна

Основными факторами позволяющими достичь высоких технико-экономических показателей бурения являются: выбор рациональной конструкции скважины, применение качественного бентонитового раствора, ингибированного полимерного раствора.

Предлагаемая конструкция скважины представлена в таблице ниже.



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

Таблица 16 - Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
Направление	393,7	0	50	30	0
Кондуктор	295,3	0	450	-	-
Эксплуатационная	215,9	0	1200	-	-

Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов представлены в таблице ниже.

Таблица 17 - Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов

Глубина залегания от стола ротора, м		Стратиграфическое подразделение		Элементы залегания пластов, град.		Коэффициент кавернозности в интервале
от (верх)	до (низ)	название	индекс	угол. пад.	азимут	
1	2	3	4	5	6	7
0	5	Четвертичные	K ₂ sn+t	1	-	1,18
5	165	Сенон+турон	K ₂ cm	1	-	1,18
165	240	Сеноман	K ₁ al	1	-	1,20
240	590	Альб	K ₁ a	2	-	1,22
590	710	Апт	K ₁ br	3	-	1,07
710	850	Баррем	K ₁ h	3	-	1,07
850	890	Готерив	K ₁ v	3	-	1,07
890	900	Валанжин	J ₂	3-6	-	1,01
900	1200	Средняя Юра	K ₂ sn+t	1	-	1,18

В процессе проведения буровых работ предусмотрена безамбарная технология бурения скважины.

На стадии крепления скважины будут использоваться: цементируемые агрегаты ЦА-320М, смесительные машины УС-50-14У (2СМН-20).БМ-700, СУПЦ (СКЦ-2М) и др.

Потребное количество цементирующей техники для цементирования обсадных колонн представлено в таблице ниже.

Таблица 18 - Потребное для цементирования обсадных колонн количество цементирующей техники

№№ п/п	Название или шифр	Потребное количество			
		Номера колонны			Суммарное на скважину
		1	2	3	
1	2	3	4	5	6
1	Цементировочный агрегат ЦА-320М	3	5	10	18 вызовов
2	Смесительная машина СМН-20	1	2	4	7 вызовов
3	Блок-манифольд БМ-700	-	1	1	2 вызова
4	Станция контроля цементирования СКЦ-2М	-	1	1	2 вызова
5	Автоцистерна АЦН-20	1	1	3	5 вызовов
6	Осреднительная емкость	-	1	2	3 вызова

Продолжительность строительства скважины приведена в таблице ниже.



Таблица 19 - Продолжительность строительства скважины

Продолжительность цикла строительства скважин, сут.							
Всего	в том числе						
	строитель- но- монтаж- ные работы	подготовительные работы	бурени- е и крепле- ние	испытание			
				всего	в открыто м стволе	подготовите- льные работы перед испытанием	в эксплуатац- ионной колонне
1	2	3	4	5	6	7	8
	37,5	3,0	2,0	22,0	10,5	-	10,5
Для скважин с отбором керна							
	40,5	3,0	2,0	25,0	10,5	-	10,5

Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин приведено в таблице.

Таблица 20 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Номер обсадной колонны	Название колонны	Про- должи- тель- ность крепле- ния, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойны- ми двига- телями	роторным способом	совме- щенным способом
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Направление	2,2	0	50	-	0,1	-
2	Кондуктор	2,7	50	450	-	3,0	-
3	Эксплуатационная	3,1	450	1200	-	-	10,9
Итого:	22,0	8,0		-	3,1	10,9	
Для скважин с отбором керна							
1	Направление	2,2	0	50	-	0,1	-
2	Кондуктор	2,7	50	450	-	3,0	-
3	Эксплуатационная	3,1	450	1200	-	3,0	10,9
Итого:	25,0	8,0		-	6,1	10,9	

Скважину бурят по заранее выбранному профилю. В соответствии с проектируемым в данном случае профилем, сведено до минимума число рейсов с отклоняющим устройством (кривой переводник), и при этом обеспечено большое отклонение при незначительном угле наклона скважины.

Профиль ствола скважины глубиной 1200 м по вертикали и 1200 м – по стволу на месторождении Каратурун Морской – вертикальная, эксплуатационная, Юра (Ю-V).

Бурение наклонно-направленной скважины ведется под постоянным наблюдением за их положением в пространстве: производится поинтервальный замер зенитного угла – угол между осью скважин и вертикалью и азимутального угла – угол в горизонтальной плоскости между плоскостью искривления скважины и заранее выбранным направлением.

Для обеспечения электрической энергией проектируемых объектов будет использован дизель генератор буровой установки, а также дизель-генератор.

Для передвижения автотранспорта и спецтехники по территории площадки будут использоваться уже существующие внутри промысловые и подъездные дороги месторождения.

Потребность горюче-смазочных материалов при строительстве скважины представлена в таблице ниже.

Согласно пункта 20 ст. 262 Кодекса буровые установки необходимо комплектовать двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям Международной морской организации по предельным значениям выхлопов угарных газов. Так же в соответствии с пунктом 21 ст. 262 Кодекса энергоустановки должны комплектоваться двигателями внутреннего сгорания или турбинами и двойного топлива



(дизельное топливо-газ).

**Таблица 21 – Потребность ГСМ
Электроснабжение**

Количество потребляемой электроэнергии, кВт	Заявленная мощность, кВт		Источник электроснабжения		Характеристика линий передачи электроэнергии		
	системы электро-снабжения буровой	трансформаторов	наименование (энергосистема, электростанция и т. д.)	расстояние до буровой, км	ЛЭП, кВ	подземный (подводный) кабель, кВ	длина, км
1	2	3	4	5	6	7	8
«ZJ 20» (при подготовительных работах, бурении и креплении объекта)							
Источником электроэнергии являются:							
1. Дизельный двигатель WolaH12, N-200 кВт, 1-шт.							
2. Дизель-генератор ДЭС-200, N-200 кВт, 1-шт.							
3. Дизель-генератор ДЭС-100, N-100 кВт, 1-шт. (резервный)							
«ZJ 20» (при подготовительных работах, бурении и креплении объекта)							
Источником электроэнергии являются:							
1. Дизельный двигатель CaterpillarC-18, N-440 кВт, 1-шт.							
2. Дизель-генератор Caterpillar C-15, N-360 кВт, 1-шт. (резервный)							
«УПА60» (при испытании (освоении)объекта)							
Источником электроэнергии является:							
1. Дизельный двигатель ЯМЗ-238, N-176 кВт, 1-шт.							

Потребность в ГСМ при бурении

Потребность в ГСМ для двигателей буровой установки, т				Потребность в ГСМ для котельной теплофикационной установки, т масла	База снабжения ГСМ	
всего	в том числе				наименование	расстояние до буровой, км
	топлива	масла	смазки			
1	2	3	4	5	6	7
«ZJ 20» (при подготовительных работах, бурении и креплении объекта)						
41,098	39,723	1,375	-	-	г. Актау н/база	277
«ZJ 20» (при подготовительных работах, бурении с отбором керна и креплении объекта)						
46,041	44,501	1,540	-	-	г. Актау н/база	277
«P-80» (при подготовительных работах, бурении и креплении объекта)						
32,624	31,533	1,091	-	-	г. Актау н/база	277
«P-80» (при подготовительных работах, бурении с отбором керна и креплении объекта)						
36,086	34,879	1,207	-	-	г. Актау н/база	277
«УПА60» (при испытании (освоении)объекта)						
9,728	9,403	0,325	-	-	г. Актау н/база	277

«P-80»

При подготовительных работах, бурении и креплении объекта:

Дизельный двигатель WolaH12, N-200 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $0,000220 \times 200 \times 24 \times (2+22) \times 0,44 = 11,151$ т

Масло: $11,151 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,386$ т



где: 220 – удельный расход топлива, г/кВт/час.

2 – продолжительность подготовительных работ к бурению, сут;

22 – продолжительность бурения и крепления, сут;

0,44 – коэффициент использования дизельного двигателя.

Дизель-генератор ДЭС-200, N-200 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $0,047 \times 24 \times (2+22) = 27,072$ т

Масло: $27,072 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,937$ т

где: 47 – удельный расход топлива, кг/час.

Дизель-генератор ДЭС-100, N-100 кВт, 1-шт. (резервный)

Дизельное топливо: $0,025 \times 60 = 1,500$ т

Масло: $1,500 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,052$ т

где: 25 – удельный расход топлива, кг/час.

При подготовительных работах, бурении с отбором керна и креплении объекта:

Дизельный двигатель WolaH12, N-200 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $0,000220 \times 200 \times 24 \times (2+25) \times 0,44 = 12,545$ т

Масло: $12,545 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,434$ т

где: 25 – продолжительность бурения и крепления, сут.

Дизель-генератор ДЭС-200, N-200 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $0,047 \times 24 \times (2+25) = 30,456$ т

Масло: $30,456 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 1,054$ т

Дизель-генератор ДЭС-100, N-100 кВт, 1-шт. (резервный)

Дизельное топливо: $0,025 \times 60 = 1,500$ т

Масло: $1,500 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,052$ т

«ZJ 20»

При подготовительных работах, бурении и креплении объекта:

Дизельный двигатель Caterpillar C-18, N-440 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $122,8 \times 0,86 / 1000 \times 24 \times (2+22) \times 0,44 = 26,765$ т

Масло: $26,765 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,926$ т

где: 122,8 – расход дизельного топлива при 100 % нагрузки, л/час.

Дизель-генератор Caterpillar C-15, N-360 кВт, 1-шт. (резервный).

Дизельное топливо: $92,4 \times 0,86 / 1000 \times 60 = 4,768$ т

Масло: $4,768 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,165$ т

где: 92,4 – расход дизельного топлива при 100 % нагрузки, л/час.

При подготовительных работах, бурении с отбором керна и креплении объекта:

Дизельный двигатель Caterpillar C-18, N-440 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $122,8 \times 0,86 / 1000 \times 24 \times (2+25) \times 0,44 = 30,111$ т

Масло: $30,111 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 1,042$ т

Дизель-генератор Caterpillar C-15, N-360 кВт, 1-шт. (резервный).

Дизельное топливо: $92,4 \times 0,86 / 1000 \times 60 = 4,768$ т

Масло: $4,768 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,165$ т

«УПА 60»

При испытании (освоении) объекта

Дизельный двигатель ЯМЗ-238, N-176 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $0,000212 \times 176 \times 24 \times 10,5 = 9,403$ т

Масло: $9,403 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,325$ т

где: 212 – удельный расход топлива, г/кВт/час;

10,5 – продолжительность испытания скважины в эксплуатационной колонне (таб.13.1), сут.



3.2. Применяемые технико-экономические решения

Выбираемый метод бурения при проектировании работ по строительству скважин должен обеспечить максимально высокие качественные и количественные показатели бурения при минимально возможном экологическом ущербе, наносимом окружающей среде.

В данном случае подобран наиболее рациональный и эффективный способ проведения работ.

Бурение будет осуществляться буровым станком БУ грузоподъемностью не менее 80 т. роторным способом, испытание – буровым станком грузоподъемностью не менее 60 т. Применяемые способы бурения приведены в таблице ниже.

Конструкция скважины обеспечивает высокое качество ее строительства как долговременного эксплуатируемого сложного нефтепромыслового объекта, предотвращает аварии и осложнения в процессе бурения и создает условия для снижения затрат времени и материально-технических средств на бурение.

При проектировании конструкции скважины учтены Единые технические правила ведения работ при строительстве скважины на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях.

Конструкция скважины в части надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным, в соответствии с требованиями «Требованиями промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли» и исходя из проектных горно-геологических условий бурения на месторождении Каратурун Морской.

С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважин предусматривается следующая конструкция:

Направление $\varnothing 323,9 \text{ мм} \times 50 \text{ м}$ устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. ВПЦ до устья.

Кондуктор $\varnothing 244,5 \text{ мм} \times 450 \text{ м}$ устанавливается с целью перекрытия верхних неустойчивых отложений поглощающих горизонтов. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. ВПЦ до устья.

Эксплуатационная колонна $\varnothing 168,3 \text{ мм} \times 1200 \text{ м}$ устанавливается с целью разобщения, испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. ВПЦ до устья.



Таблица 22 – Способы, режимы бурения, расшивки (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК

Интервал, м		Вид технологической операции (бурение, отбор керна, расшивка, проработка)	Способ бурения	Условный номер КНБК (см. табл. 8.2)	Режим бурения			Скорость выполнения технологической операции м/час (местные нормы)
от (низ)	до (верх)				осевая нагрузка, т.с.	скорость вращения, типзайного двигателя	расход бурового раствора л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	50	Бурение под направление	Роторный	1	С навеса 3	60-90	45,0	19,0
50	450	Бурение под кондуктор	Роторный	2	4-8	90-120	36,0	5,5
450	1200	Бурение под эксплуатационную колонну	Турбинно-роторный	3	5-9	125/40	26,0	2,9
900	905	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
920	925	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
950	955	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
975	980	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
995	1000	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
1040	1045	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
1060	1065	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
1100	1105	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
1140	1145	Отбор керна	Роторный	4	8-10	70-80	18,5	2,5
38	50	Разбуривание цементных стаканов	Турбинно-роторный	1	2-3	70-100	-	27,3
438	450	Разбуривание цементных стаканов	Турбинно-роторный	2	2-3	70-100	-	27,3



Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»

Направление $\varnothing 323,9$ мм $\times$ 50 м устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. ВПЦ до устья.

Кондуктор $\varnothing 244,5$ мм $\times$ 450 м устанавливается с целью перекрытия верхних неустойчивых отложений поглощающих горизонтов. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. ВПЦ до устья.

Эксплуатационная колонна $\varnothing 168,3$ мм $\times$ 1200 м устанавливается с целью разобщения, испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. ВПЦ до устья.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

С целью предупреждения поглощения бурового раствора, предотвращения загрязнения продуктивных и водоносных горизонтов необходимо:

- тщательное соблюдение проектной технологии бурения и крепления скважины;
- строгое соблюдение проектных параметров и рецептов бурового и тампонажного растворов путем точной дозировки компонентов в растворе;
- выполнение в полном объеме, предусмотренном проектом, комплекса геофизических исследований;
- обеспечение достаточно высокой экологической культуры персонала.

Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Основные характеристики обсадных колонн представлены в таблице ниже.

Таблица 23 – Глубина спуска и характеристики обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Наименование колонны (направление, кондуктор, эксплуатационная колонна)	Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый ствол), м		Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм	Расстояние от устья скважины до уровня подъема цементного раствора за колонной (от стола ротора), м
		от (верх)	до (низ)		
1	2	3	4	5	6
1	Направление	0	50	393,7	0
2	Кондуктор	0	450	295,3	0
3	Эксплуатационная	0	1200	215,9	0

3.3. Порядок проведения работ

Перед началом ведения строительства скважины, проектом предусматриваются работы по обустройству площадки. На участке, отводимом под бурение, необходимо провести обваловку производственной площадки, гидроизоляцию мест размещения бурового оборудования, циркуляционной системы, емкостей для хранения химических реагентов, ГСМ, буровых стоков и шлама, установить лотки для сбора и аккумуляции и транспортировки жидких отходов к местам временного хранения, спланировать внутривозрастные и подъездные дороги.

Цикл строительства скважин включает в себя следующие этапы:

Строительно-монтажные работы

После завершения строительно-монтажных операций необходимо провести работы по окончательной подготовке основного и вспомогательного технологического оборудования к эксплуатации: оснастку талевой системы, установку ротора, соединение бурового шланга со стояком и вертлюгом, оснащение буровой механизмами и инструментами для выполнения спускоподъемных и других работ по проходке скважин,

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин №№120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 проектной глубиной 1200 метров на месторождении Каратурун Морской»



размещение бурового, слесарного и противопожарного оборудования на площадке, приготовление промывочной жидкости и т.д. Кроме того, в состав ВМР входят монтаж, демонтаж буровой установки.

Бурение скважин состоит из 2-х технологических этапов:

- спускоподъемных работ (спуск бурильных труб с долотом в скважину до забоя и подъем бурильных труб с отработанным долотом из скважин);
- работы долота на забое (разрушение горных пород долотом).

Эти операции периодически прерываются для спуска обсадных труб в скважину, чтобы предохранить стенки скважин от обвалов и разобщить нефтяные (газовые) и водяные горизонты.

Одновременно с основными операциями проводятся вспомогательные операции: приготовление промывочной жидкости, каротаж, замер кривизны и т.п.

Для повышения скорости бурения и предупреждения осложнений при бурении применяется буровой раствор, тип и состав которого подобраны с учетом геологических и гидрогеологических условий рассматриваемой территории.

Основные параметры применяемых буровых растворов по интервалам бурения представлены в таблице ниже.

