

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физической географии
и ландшафтной экологии

**Сравнение влияния разрабатываемых Урицкого и Степновского
месторождений углеводородов на вмещающие ландшафты**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Бухонкиной Алены Викторовны

Научный руководитель

ст. преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание

Зав. кафедрой

д.г.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

М.Ю. Проказов

инициалы, фамилия

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ

Нефтегазовая отрасль одна из развитых отраслей в Российской Федерации. По всей России разрабатывается множество нефтегазовых месторождений, которые наносят большое негативное влияние на окружающую среду.

Одним из регионов по добычи углеводородов является Саратовская область, риски при разработке месторождений достаточно высоки, поэтому данная тема является актуальной на сегодняшний день.

Цель работы: сравнить влияние разрабатываемых Урицкого и Степновского месторождений углеводородов на вмещающие ландшафты.

Задачи:

- рассмотреть в целом влияние нефтегазовой отрасли на окружающую среду.
- рассмотреть состояние нефтегазовой отрасли в Саратовской области.
- рассмотреть устойчивость ландшафтов к нефтепродуктам.
- ознакомиться с ландшафтной структурой Урицкого и Степновского месторождений.
- ознакомиться с техногенной нагрузкой на Урицком и Степновской месторождениях.
- сравнить влияние рассматриваемых месторождений на вмещающие ландшафты.

Основное содержание работы. Нефть (тур. *neft*, от перс. нефт), горючая маслянистая жидкость, распространенная в осадочной оболочке Земли; важнейшее полезное ископаемое. Сложная смесь алканов, некоторых циклоалканов и аренов, а также кислородных, сернистых и азотистых соединений [1].

К нефтепродуктам обычно относят различные углеводородные фракции, получаемые из нефти. Основные компоненты нефтепродуктов – углеводороды. Наряду с углеводородами в нефтепродуктах, как и в нефти, также содержатся соединения серы, азота и кислорода [1].

Большую опасность таит в себе использование нефти и газа в качестве топлива. При сгорании этих продуктов в атмосфере выделяются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и других загрязняющих веществ.

Ежегодно в Мировой океан по тем или иным причинам сбрасывается от 2 до 10 млн.т нефти. Аэрофотосъемкой со спутников зафиксировано, что уже почти 30 % поверхности океана покрыто нефтяной пленкой.

Пропитывание нефтью и нефтепродуктами почвенной массы приводит к активным изменениям химического состава, свойств и структуры почвы.

Проблемы возникают при бурении горизонтальных скважин и поведения в них геофизических исследований (ГИС). Как правило, несовершенство бурового оборудования приводит к неудачам при строительстве горизонтальных скважин [2].

Состояние нефтегазовой отрасли Саратовской области. Саратовская область – один из старейших нефтегазодобывающих регионов России. В настоящее время нефтегазодобыча в основном базируется на эксплуатации мелких месторождений с большим коэффициентом обводнённости и малыми дебитами нефти на скважинах. Добыча углеводородного сырья велась на 69 месторождениях. На данный момент насчитывается 482 действующие скважины (общий фонд скважин составляет 1500) [6].

Основным добывающим предприятием остается ОАО «Саратовнефтегаз» [7].

Устойчивость ландшафтов к нефтепродуктам. При нефтяном загрязнении тесно взаимодействуют три группы экологических факторов: 1) уникальная многокомпонентность состава нефти, находящегося в процессе постоянного изменения; 2) гетерогенность состава и структуры любой экосистемы, находящейся в процессе постоянного развития; 3) многообразие и изменчивость внешних факторов, под воздействием которых находится экосистема: температура, давление, влажность, состояние атмосферы, гидросферы и т. Д [10].

Ландшафтная структура территории Урицкого месторождения. Урицкое месторождение расположено в Лысогорском районе, и относится к Волго-Уральской нефтегазоносной провинции [21].

Почвообразующие породы: Глины и тяжелые суглинки, опоки, средние суглинки.

Почвы: Черноземы обыкновенные ($Ч_0$) маломощные Г, Тс, Сс (2,3), на склонах-слабосмытые. Аллювиальные (А) Г, Тс, Сс (9) почвы с луговыми (Л), лугово-черноземными (ЧС) и лугово-болотными (Бл) почвами.

Ландшафтное районирование:

Приволжская возвышенно-равнинная системная провинция. Северная степь.

Идолго-Медведицкий ландшафтный район. Идолго-Латрынский ландшафт.

Долины малых рек – Карамышско-Медведицкий долинный ландшафт.

Влияние нефтедобычи на ландшафты в границах Урицкого месторождения. Территория имеет горизонтальное расчленение рельефа с высокими показателями расчлененности [21].

Разветвленная структура нефтепромысла, а также большая плотность трубопроводов [21].

Территория больше подвержена к процессам загрязнения почвенных грунтов и подземных вод, так как почвы в основном песчаного и супесчаного состава [21].

Факелы сжигания на территории также приносят свои изменения на состояние окружающей среды, это отсутствие растительности вблизи их расположения [21].

Пруды отстойники, расположенные на территории, загрязняют непосредственно атмосферу, так как происходят выбросы газов в окружающую среду [21].

Ландшафтная структура территории Степновского месторождения. Степновское месторождение расположено в Советском районе, относится к категории крупных среди месторождений Нижнего Поволжья [21].

Почвообразующие породы: Глины и тяжелые суглинки карбонатные.

Почвы: Темно-каштановые (К3) малогумусные средне- и маломощные Г, Тс, Сс) почвы, на склоновых-слабосмытые. Темно-каштановые (К3) солонцеватые малогумусные маломощные Г, Тс (1) почвы в комплексе с лугово-каштановыми (Кл) почвами (10-25%), и с солонцами (10-25%) [21].

Ландшафтное районирование:

- Снежная провинция Низкой сыртовой равнины и волжских террас.
- Караманский ландшафтный район типичной степи Нахойский ландшафт.
- Волжский террасовый центральный ландшафтный район, типичной степи.
- Маянго-Кутумский район долин малых рек.

Влияние нефтедобычи на ландшафты в границах Степновского месторождения. Территория нагружена инженерно-транспортной инфраструктурой (дороги, магистрали, газопроводы, нефтепроводы и т.д.) [21].

Загрязнение почвенных грунтов нефть на данной территории минимальна, так как почвообразующие породы представлены глиной, а как известно глина обладает меньшей проницаемостью, только при высокой проницаемости грунта может преобладать вертикальная миграция загрязнения вдоль почвенного профиля. На данной территории располагаются факелы сжигания попутного газа, что является большим источником загрязнения воздушного бассейна и наземных биоценозов.

Сравнение влияния нефтедобычи на ландшафты месторождений.

Данные месторождения располагаются в разных частях Саратовской области. Урицкое месторождение расположено в степной зоне Правобережья, а Степновское месторождение располагается в степной зоне Левобережья.

Есть отличия по почвообразующим породам и почвенному составу.

Так на месте Урицкого месторождения преобладают черноземы, а на Степновском каштановые и солонцеватые почвы, для данной местности характерно засоление почв.

Что касается техногенной нагрузки, то обе территории испытывают схожее влияние: это и инженерно-транспортная структура, объекты нефтепромысла, которые также располагаются около рек: р. Медведица – Урицкое, и р. Караман – Степновское, что может привести к негативным последствиям для этих водоёмов в случае аварий.

Способы борьбы с загрязнением на территории месторождений и их различия. Исходя из географического положения месторождений и вмещающих ландшафтов, можно использовать следующие методы борьбы с загрязнением нефтью и нефтепродуктами: механический, физико-химический.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение можно сделать следующие выводы по Урицкому и Степновскому месторождению.

В плане загрязнения почвогрунтов Урицкое месторождение потенциально подвержено большей опасности, поскольку грунты здесь представлены песками и супесями. На Степновском месторождении преобладают глинистые породы, которые обладают меньшей проницаемостью, и, соответственно, не дадут просачиваться нефтепродуктам на большую глубину при возможных аварийных ситуациях.

На обоих месторождениях располагаются факелы сжигания и пруды отстойники, данные объекты загрязняют атмосферу, а так же неблагоприятно влияют на биоту.

В плане влияния на другие виды землепользования, следует отметить, что объекты инфраструктуры Степновского месторождения воздействуют на расположенные вблизи сельскохозяйственные угодья. Рядом с Урицким месторождением распашка земель не ведётся.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Большая энциклопедия нефти и газа [Электронный ресурс]: база данных. URL:<http://www.ngpedia.html> (дата обращения: 8.03.18). Загл. с экрана. Яз. Рус.
2. Международный геологический портал [Электронный ресурс]: база данных. URL:<http://promvest.info/ru.html> (дата обращения: 10.03.18). Загл. с экрана Яз. Рус.
3. Экологические риски при добыче и транспортировке углеводородного сырья // Нефть и газ Российской Арктики: Доклад объединения Bellona-2007. Спб.:Объединение Bellona.– С. 47-56.
4. Геоэкологические проблемы при проведении разведки и эксплуатационного бурения на нефть и газ [Электронный ресурс]: статья. URL: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=817459> (дата обращения: 7.04.18). Библиофонд.
5. Применение методов системного анализа для оценки геоэкологических рисков в газовой отрасли. К.т.н. Р. О. Самсонов, д.т.н. А. С. Казак, д.биол.н. В. Н. Башкин (ООО «ВНИИГАЗ») // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. Москва. № 2, 2007.
6. История Саратовского края. Мякшева Л.В. Саратов: Лицей, 2009. - 272с.
7. Энциклопедия Саратовского края (в очерках, фактах, событиях, лицах). // Аврус А.И., Бутенко В.К., Вардугин В.И., Водонос Е.И., Воскресенский С.Г. и др. Саратов: Приволжское книжное изд-во, 2002. - 688 с.
8. Схема территориального планирования Советского муниципального района Саратовской области. Материалы по обоснованию проекта. // Гл. инженер проекта А.В. Швырёва. - Том I. Общая характеристика района Саратов: ГУПП Институт «Саратовгражданпроект» Саратовской области, 2009. – 183 с.

9. Саратовская областная сельскохозяйственная газета [Электронный ресурс]: база данных. URL <http://64agro.ru/sarobl/raiony/46-sovetskij-rajon> (дата обращения 8.04.2018). Загл. с экрана. Яз. Рус.

10. Геоэкологические проблемы, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой нефти [Электронный ресурс]: статья. URL: http://otherreferats.allbest.ru/geology/00127597_0.html (дата обращения: 10.04.18). Загл. с экрана. Яз. Рус.

11. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник / Э.А. Арустамов, И. В. Левакова, Н.В. Баркалова; Рук. авт. колл. Э.А.Арустамов. - 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. - 320 с.

12. Голубев Е.Н. Геоэкология. Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: ГЕОС, 1999. - 338 с.

13. Вторжение в природную среду: Оценка воздействия. (Основные положения и методы) / Пер. с англ. Э. П. Романовой, Н. Б. Барбаш; Под ред. А. Ю. Ретеюма. М. : Прогресс, 1983. - 192 с.

14. Доньи Д.А. Воздействие нефтедобычи на окружающую среду // Молодой ученый. 2014. №19 (78). С. 298-299.

15. Глазовская М.А. Почвенно-геохимическое картографирование для оценки экологической устойчивости среды.// Почвоведение. 1992. №6. с.5-14.

16. Лейте В. Определение органических загрязнений питьевых, природных и сточных вод. М.: Химия, 1975. – 200 с.

17. Двадненко М.В., Маджигатов Р.В., Ракитянский Н.А. Воздействие нефти на окружающую среду // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 3-1. С. 89-90.

18. Панов Г. Е. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности / Г.Е. Панов, Л.Ф. Петряшин, Г.Н. Лысяный. М.: Недра, 1986. - 244 с.

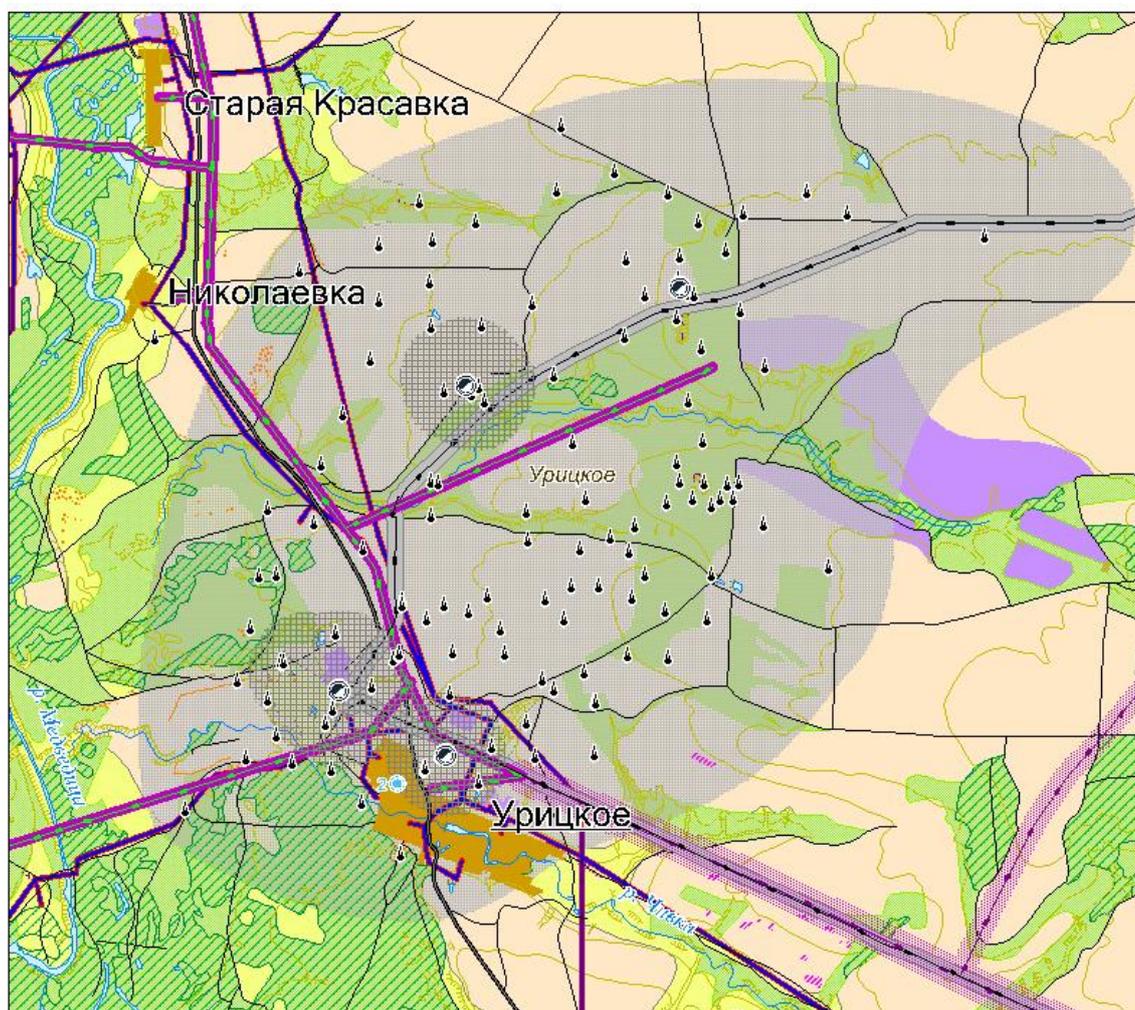
19. Пиковский Ю.И. Природные и техногенные потоки углеводородов в окружающей среде / Ю.И. Пиковский. М.: Изд-во МГУ, 1993. – 208 с

20. Степановских А.С. Охрана окружающей среды при добыче нефти. М.: Юнити, 2006. – 220 с.
21. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области. / В.В Аникин, Е.В Акифьева [и др.]; гл.ред. А.Н Чумаченко, отв.ред. В.З Макаров. Саратов: Изд-во Сарат. Ун-та, 2013. – 144 с.
22. Хаустов А.П., Редина М.М. Охрана окружающей среды при добыче нефти. М.: Дело, 2006. – 86 с.
23. Гарин В.М., Кленова И.А. Колесников В.И. Экология (для технических ВУЗов). Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 380 с.
24. Челноков А.А., Ющенко Л.Ф. Основы промышленной экологии Минск: Высшая школа, 2001. – 128 с.
25. Экология / под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. М.: Логос, 2005. – 216 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Техногенная нагрузка Урицкого месторождения



Условные обозначения

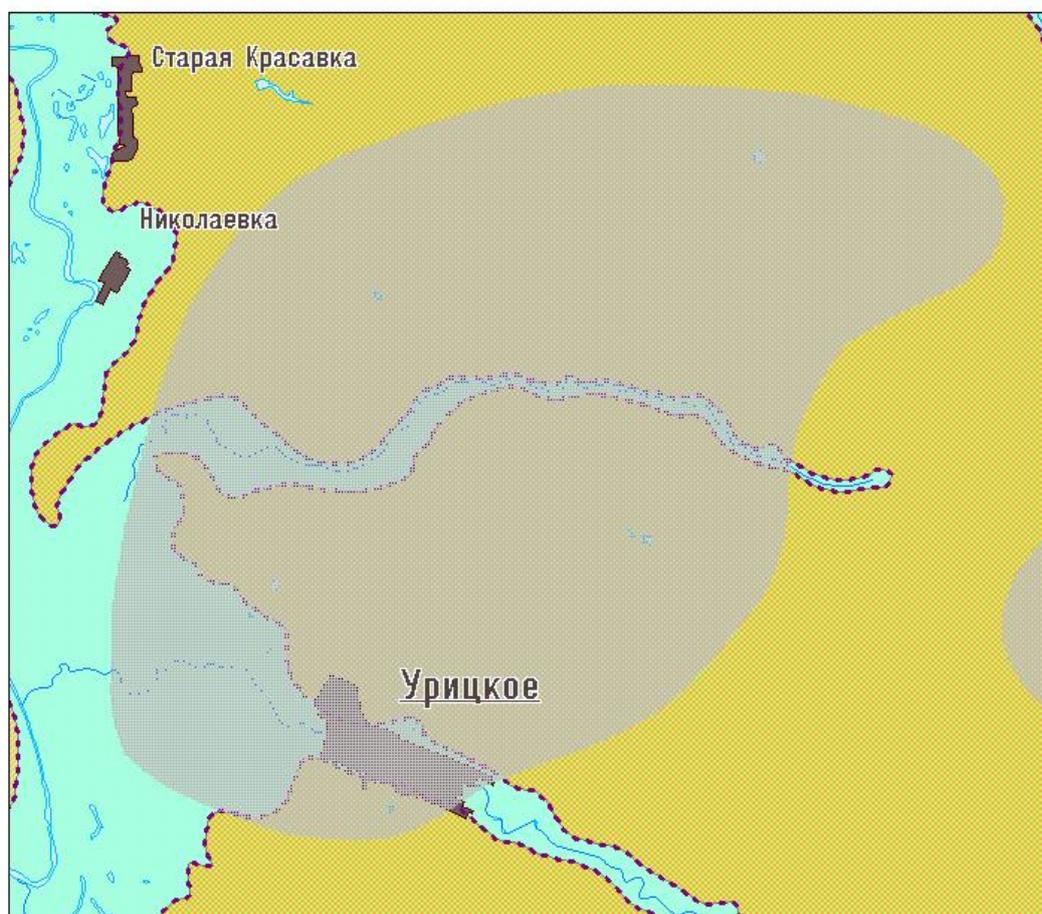
Земли лесного фонда	Газопроводов:
Месторождения углеводородного сырья	магистральных (150 м)
объектов инженерно-транспортной инфраструктуры	межпоселковых (50 м)
Железных дорог (100 м)	
Автодорог (50-75 м)	
ЛЭП (10 - 20 м)	
Нефтепроводов	
межпромысловых (75 м)	

Масштаб 1:50000

Рисунок А.1 – Техногенная нагрузка Урицкого месторождения
(составлено автором)

Приложение Б

Ландшафтная структура Урицкого месторождения



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Приволжская возвышенно-равнинная степная провинция.
Северная степь

Идолго-Медведицкий ландшафтный район

 3 - Идолго-Латрыкский ландшафт

Долины малых рек

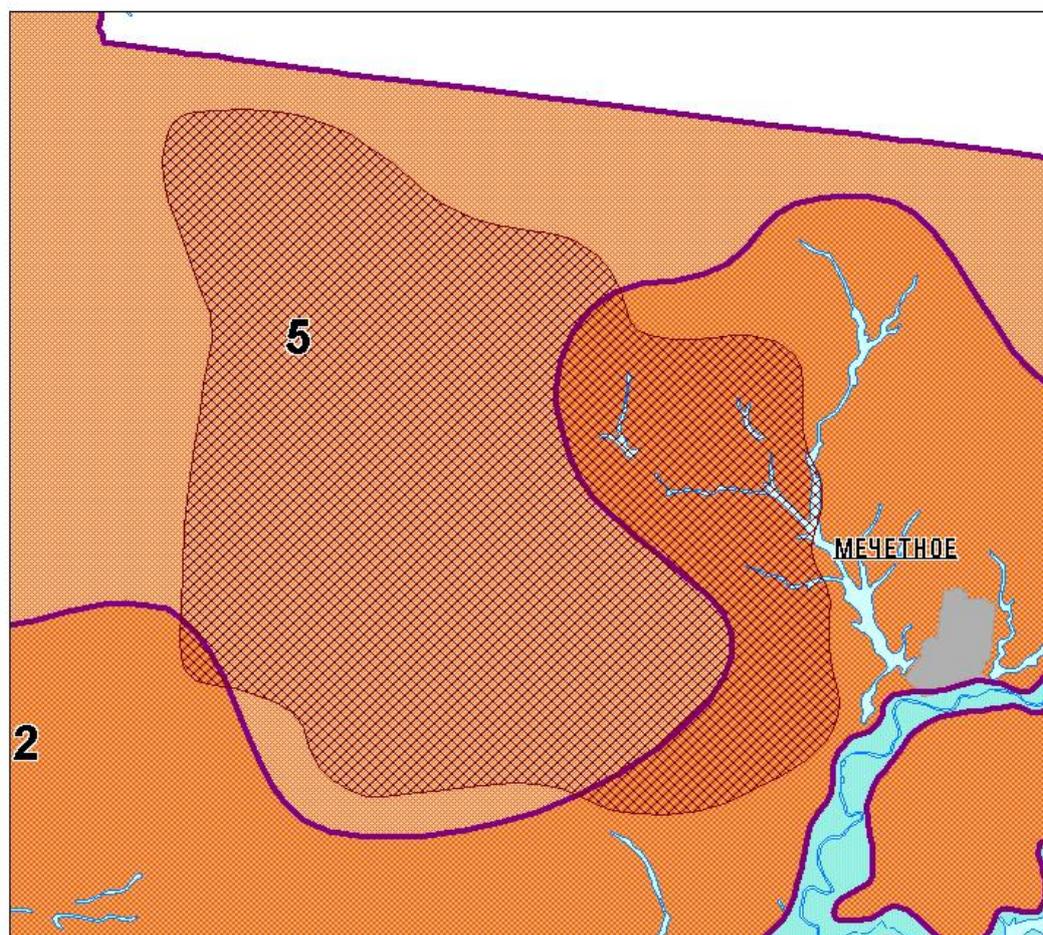
 6 - Карамышско-Медведицкий долинный ландшафт

Масштаб 1 : 275 000

Рисунок Б.1 – Ландшафтная структура Урицкого месторождения
(составлено автором)

Приложение В

Ландшафтная структура Степновского месторождения



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Степная провинция Низкой сыртовой равнины
и волжских террас

Караманский ландшафтный район типичной степи

2 - Нахойский ландшафт

Волжский террасовый центральный ландшафтный район типичной степи

5 - Маянго-Кушумский верхнетеррасовый ландшафт

7 - Интразональный ландшафтный район долин малых рек

Водный объект

Населенный пункт Мечетное

МАСШТАБ 1:200000

Рисунок В.1 – Ландшафтная структура Степновского месторождения
(составлено автором)

Приложение Г

Техногенная нагрузка территории Степновского месторождения

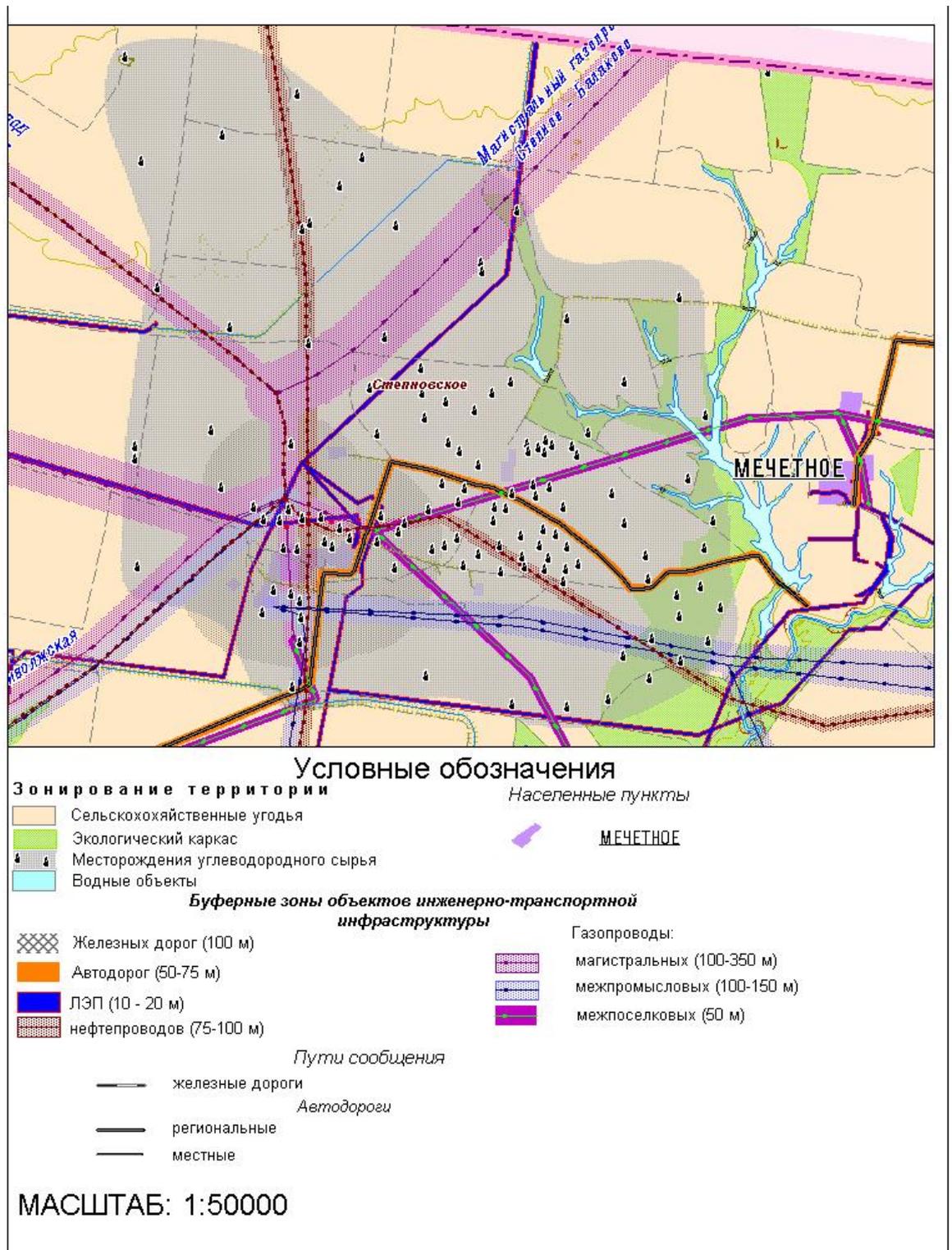


Рисунок Г.1 – Техногенная нагрузка территории Степновского месторождения (составлено автором)