МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

Влияние нефтегазового комплекса на окружающую среду города Саратова

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Резниченко Игоря Сергеевича

Научный руководитель ст. преподаватель		М.Ю. Проказов
должность, уч. степень, уч. звание	подпись, дата	инициалы, фамилия
Зав. кафедрой профессор, д.г.н.		В.З. Макаров
должность, уч. степень, уч. звание	подпись, дата	инициалы, фамилия

Саратов 2022

Введение. Цель работы – определить воздействие нефтегазового комплекса на окружающую среду г. Саратова.

Задачи:

1) Ознакомиться с нефтегазовым комплексом и его влиянием на окружающую среду

2) Рассмотреть добычу и транспортировку нефти и газа в Саратовской области

3) Определить крупнейшие предприятия Саратова

4) Определить влияние НГК на окружающую среду

5) Сделать выводы о влиянии нефтегазового комплекса на окружающую среду.

Актуальность работы определяется тем, что в целом, Саратовская область – один из старейших нефтегазодобывающих регионов России. В то же время в самом Саратове нефтегазовой комплекс является одной из важных составляющих экономического потенциала города, определяющий его промышленную направленность, а также оказывает влияние на состав воздуха в городской среде.

Работа состоит из четырех глав. Использованы методы исследования такие как: работа с материалом, сбор литературы, картографический анализ, а также полевой метод исследования.

В работе рассмотрено влияние нефти на окружающую среду, нефтегазовый комплекс города Саратов, а также нефтегазовое месторождение Соколовогорское.

Основное содержание работы.

1. «Влияние нефтегазового комплекса на окружающую среду». В результате освоения новых и эксплуатации уже действующих нефтяных месторождений состояние окружающей среды претерпевает значительные изменения. Вследствие аварийного загрязнения на месторождениях нефти в окружающую среду поступает большое количество нефти и нефтепродуктов, а также химреагентов, используемых при добыче нефти.

Загрязнение почвы нефтью и нефтепродуктами, является одним из наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды антропогенного происхождения.

В процессе нефтедобычи на месторождениях, а также при транспортировке нефти неизбежно происходят розливы нефти, ведущие к нарушению экологического равновесия и приносящие несомненный урон природным экосистемам.

Нефть представляет собой естественную смесь множества органических соединений.

Основным и наиболее ценным с точки зрения промышленного использования компонентом нефти являются углеводородные соединения.

Кроме того, в нефти содержатся так называемые смолы, которые представлены в основном высокомолекулярными соединениями, включающими кроме углерода и водорода, кислород, азот, серу и другие элементы.

С точки зрения химического состава нефти разделяют на метановые, метеновые и ароматические. В первых, преобладают ациклические углеводороды, во-вторых – неароматические циклические углеводороды, в-третьих – ароматические соединения.

Загрязняющие вещества изменяют состав воды, воздуха и почвы, что является причиной возникновения многих глобальных экологических проблем, таких как изменение климата, появление кислотных осадков, сокращение численности многих видов растений и животных, нехватки чистой пресной воды и других.

Нефтегазовый комплекс – обобщённое название группы отраслей по добыче, транспортировке и переработке нефти и газа, и распределению продуктов их переработки.

2. «Современное состояние нефтегазового комплекса города Саратов». На протяжении более чем 10 лет экономика Саратовской области динамично развивается. Исключением стал лишь кризисный год, когда был отмечен спад почти на 4%. Область обладает большим ресурсным потенциалом,

а существенную долю в промышленном производстве занимает добыча топливно-энергетических полезных ископаемых.

3. Также регион является энергетическим донором страны: более одной трети в структуре промышленного производства занимает производство и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды. Региональные предприятия энергетики обеспечивают электричеством потребителей Поволжья, Центральной России, Урала и Северного Кавказа.

Саратовская область – один из старейших нефтегазодобывающих регионов России. В настоящее время добыча в основном базируется на эксплуатации небольших месторождений с большим коэффициентом обводнённости и малыми дебитами нефти на скважинах.

В регионе в целом действуют 482 скважины, тогда как общий фонд скважин составляет 1500. Между тем, область не планирует оставаться на достигнутом. Предприятия области ведут активную добычу углеводородного сырья, на различных стадиях разработки на территории

21 муниципального района Саратовской области. Основная промышленная добыча углеводородов сосредоточена в Энгельсском, Саратовском, Перелюбском, Татищевском, Лысогорском, Красноармейском, Ровенском, Волжском, Краснокутском, Марксовском, Новоузенском и Духовницком районах

Промышленность Саратова представлена предприятиями горнодобывающей, машиностроительной, металлургической отраслями. Можем утверждать, что нефтегазовый комплекс занимает значимую роль в промышленности города Саратов. «Флагманы» саратовского нефтегазового комплекса (ОАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод) и ООО «Саратоворгсинтез») располагаются в Ленинском районе.

ПАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод» – российский нефтеперерабатывающий завод. Известен также как завод «Крекинг». Входит в структуру нефтяной компании «Роснефть».

Является одним из старейших нефтеперерабатывающих предприятий в России. Основная продукция Саратовского НПЗ: бензин; дизельное топливо; мазут и пр. На сегодняшний день Саратовский нефтеперерабатывающий завод выпускает более 20 видов продукции.

ООО «Саратоворгсинтез» – одно из крупнейших химических предприятий России. Предприятие образовано в 1957 году. Предприятие имело название «Нитрон». В 1999 году предприятие вошло в ЗАО «ЛУКОЙЛ-Нефтехим» и получила название ООО «Саратоворгсинтез».

ООО «ННК-Саратовнефтегаздобыча» входит в состав Группы компаний ННК, основными видами деятельности которой являются разведка и разработка месторождений углеводородного сырья, нефтепереработка, а также производство и сбыт нефтепродуктов.

По своему промышленному потенциалу г. Саратов относится к крупнейшим городам России, причем с исключительно многопрофильной промышленностью, главными среди отраслей которой являются нефтеперерабатывающая, химическая, оборонная и стройиндустрия.

По данным государственного статистического наблюдения по форме № 2-ТП (воздух) выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на территории Саратова в 2020 году составили 19,3 тыс. т.

4. «Характеристика соколовогорского месторождения». Соколовогорское месторождение – одно из ценных месторождений нефтегазовой добывающей промышленности Саратовской области и города Саратов в целом. Однако, как и многие другие месторождения определенным образом влияет на окружающую среду, и. довольно, негативно, но имеет исключительно локальный характер.

Соколовогорское нефтегазовое месторождение — расположено в Саратовской области Российской Федерации непосредственно к северу от г. Саратова и относится к Волго-Уральской нефтегазоносной провинции.

В геологическом строении Соколовогорского месторождения участвуют отложения девона, карбона, юры и мела, образующие брахиантиклинальную

складку почти широтного (северного - севеверо-западного) простирания, длиной 5 и шириной до 3 км. На поверхности на своде складки выходят отложения альба и апта.

Среднеюрские образования налегают на размытую поверхность известняков подольского горизонта среднего карбона, при этом свод складки по каменноугольным слоям несколько смещен в сторону северного - северо-восточного крыла. Имеет место некоторое несоответствие и со структурой по отложениям терригенной толщи девона.

Соколовогорская складка резко асимметрична: на северном - северо-восточном пологом крыле углы падения 4—7°, а на юго - юго-западном крутом крыле достигают 35°. Промышленная нефтегазоносность связана с отложениями карбона и девона. Газ содержится в верейском и намюрском горизонтах; притоки среднего промышленного значения порядка 50—100 тыс. м3 в сутки.

Вторым продуктивным горизонтом является угленосная свита нижнего карбона, содержащая газ (в повышенной части складки) и нефть. Залежь имеет неправильную форму в связи с непостоянством развития нефте-газосодержащих песчаников, изменяющих свою мощность в пределах от 0 до 11 м. Нефть удельного веса 0,834. Дебиты скважин в среднем 10—15 т нефти в сутки. Третий продуктивный пласт приурочен к известнякам семилукского горизонта фаменского яруса верхнего девона. Производительность скважин 25— 40 т нефти в сутки.

Основное промышленное значение имеют нефтяные пласты терригенной толщи и живетского яруса и низов франского яруса. В нижнефранском подъярусе выделяются пласты: ДI, ДII и ДIII в живетском ярусе — ДIV, ДIVа, ДIVб и Д V.

Лучшими по производительности являются пласты ДV и ДII, начальные дебиты скважин которых достигали 50-100 и более тонн нефти в сутки. Нефтесодержащие пласты девонских песчаников непостоянны по мощности. Так мощность пласта ДV изменяется от 10 до 31 м и пласта ДII — от 14 до 24 м. Нефти девонских пластов легкие, уд. веса 0,824—0,827, бессернистые,

содержание парафина 3,9%. Соколовогорское нефтегазовое месторождение дает основную добычу нефти в Саратовской обл.

Газы продуктивных пластов Соколовогорского месторождения различны по составу в зависимости от типа залежи. Углеводородный состав газа утяжеляется от чисто газовых (мелекесский горизонт) к газонефтяным и нефтяным залежам. Также меняется содержание азота и гелия. Сероводород в газах Соколовогорского месторождения найден в отложениях карбона. На первой стадии разработки месторождения сероводород в нефтяных газах девона не был обнаружен. В процессе разработки при снижении пластового давления содержание сероводорода в газах малевского и бобриковского горизонтов карбона увеличивалось в несколько раз, он найден в небольших количествах также в нефтяных газах девона.

В целях исследования соколовогорского нефтегазового месторождения, я лично отправился к его местоположению для взятия образцов почвы и их исследования. Мне удалось найти две скважины, одна из которых – №152 - в полузаброшенном, однако функционирующем состоянии, но находится в консервации, а другая в полностью рабочем виде, рядом с которой я и взял образцы почвы.

Скважина №152 (рис. 1). Находится она на возвышенности, в неиспользуемой части «Парка победы». В данный момент находится в стадии консервации, сроки указаны на приложенном фото.

Рисунок 1 – Скважина №152 (фото автора)

Регистрационный номер второй скважины А01-14642-0127 (рис. 2). В настоящее время полностью функционирует, ведя нефтегазовую добывающую деятельность.

Рисунок 2 – Скважина А01-14642-0127 (фото автора)

Около данной скважины я взял образцы почвы №1, №2, №3 (рис 3). Образец №1 был собран в непосредственной близости, образец №2 был собран в 5 метрах от скважины, образец №3 в посадках в 50 метрах от скважины.

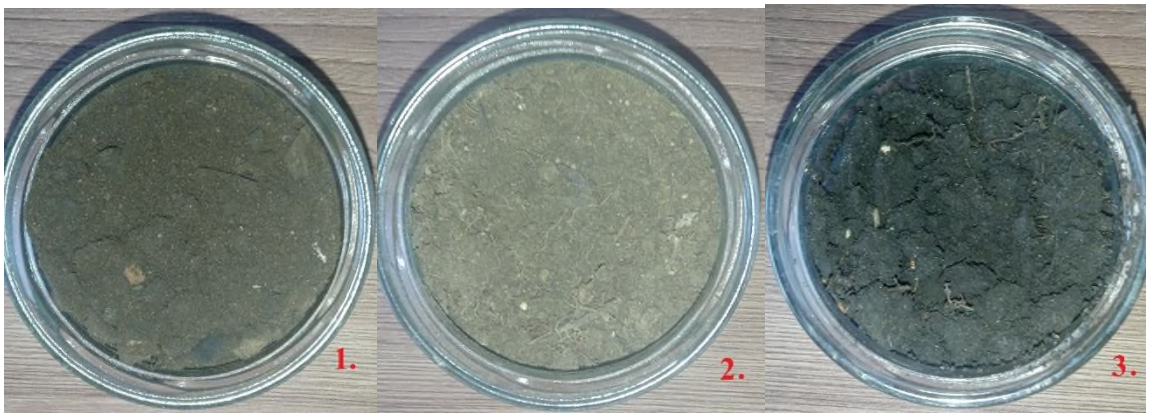

Рисунок 3 – Образцы почв (фото автора)

Так как анализ в лабораторных условиях мне оказался не доступен, я провел глазомерный анализ образцов. Как можно наблюдать, в образец №1 имеет более тёмный оттенок, по сравнению с образцом №2 и более светлый, по сравнению с №3.

Растительные включения присутствуют, в отличии от образца №1. Запах у образца №1 резкомаслянный нефтяной, у образца №2 резкопыльный, у образца №3 легкий пыльный.

Почва в образце №1 комковатая и напоминает глину по пластичности, маслянистая на ощупь. В образце №2 пылевая структура. В образце №3 комковатая пластичная структура.

Вывод: образец с остатками нефти значительно отличается от двух других образцов по многим качественным параметрам, в частности в отсутствии какого-либо следа живого организма, а также в своей измененной структуре, которая не свойственна ландшафту местности, структура имеет следы антропогенного воздействия.

Соколовогорское месторождение – одно из ценных месторождений нефтегазовой добывающей промышленности Саратовской области и города Саратов в целом.

Однако, как и многие другие месторождения определенным образом влияет на окружающую среду, и. довольно, негативно, но имеет исключительно локальный характер.

Заключение. Нефтегазовый комплекс имеет большую значимость для экономики города, однако негативно влияет на окружающую среду.

Загрязняющие вещества изменяют состав воды, воздуха и почвы, что является причиной возникновения многих глобальных экологических проблем, таких как изменение климата, появление кислотных осадков, сокращение численности многих видов растений и животных, нехватки чистой пресной воды и других.