

Секция «Современные методы и технологии географических исследований»

**Изучение переноса нефтяных углеводородов в океане с помощью  
математического моделирования**

**Научный руководитель – Архипкин Виктор Семёнович**

***Вылегжанина Наталья Евгеньевна***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический  
факультет, Кафедра океанологии, Москва, Россия

*E-mail: Nat.vylegzhanina@gmail.com*

Добыча углеводородного сырья - один из основных факторов антропогенного воздействия на морские экосистемы. В стратегию развития экономики России заложено освоение месторождений и строительство нефтегазопроводов, сопровождаемых множеством экологических, технических, социальных проблем, связанных с обеспечением безопасности дорогостоящих конструкций и окружающей среды.

Углеводороды обладают отравляющими, мутагенными, канцерогенными свойствами, направленными на гидробионтов. С увеличением объемов добычи нефти и нефтепродуктов участились случаи их разливов и загрязнения окружающей среды. Страдают наиболее продуктивные прибрежные районы, где сосредоточены основные живые ресурсы моря.

Во-первых, в данной работе освещены физико-химические и механические свойства нефтепродуктов. Нефть пребывает в океане долгое время в виде пленок, эмульгированном виде или в виде агрегатов. На морской поверхности нефть подвергается окислению и бактериальному разложению [4].

Во-вторых, были рассмотрены методы мониторинга морской поверхности. Для объективной оценки воздействия морского нефтегазового комплекса на окружающую среду необходима разработка комплексной системы мониторинга, основанной на гидродинамических математических моделях, способных учитывать влияющие факторы, последствия воздействий, а также позволяющих проводить оценки экологического риска.

В-третьих, было произведено моделирование распространения нефтяного загрязнения у восточного побережья острова Сахалин на основе климатических полей течений, рассчитанных с помощью океанической модели течений ВОМ (Бергенская океаническая модель). При моделировании переноса нефтяных углеводородов предполагалось, что их концентрация относительно невысока и они не оказывают влияния на физические характеристики морской среды. Было сделано предположение, что общее содержание нефтяных углеводородов определяется суммой индивидуальных фракций, взаимные переходы между которыми в модели не рассматривались. Распространение каждой фракции описывалось уравнением переноса растворенных и взвешенных веществ в морской среде.

В работе были проанализированы современные методы мониторинга и оценки воздействия нефтяных углеводородов в морских акваториях на окружающую среду и было произведено моделирование ситуации нефтяного загрязнения в прибрежных водах о. Сахалин.

**Источники и литература**

- 1) Под ред. Бондур В.Г. Аэрокосмический мониторинг объектов нефтегазового комплекса. М., 2012.
- 2) Коновалов С.К., Демьшев С.Г., Запевалов А.С. Математическое моделирование распределения нефтяных углеводородов в аэробных и анаэробных водах Черного моря // Мор. гидрофиз. журн., N 6, 2006.

- 3) Лобковский Л.И., Левченко Д.Г., Леонов А.В., Амбросимов А.К. Геоэкологический мониторинг морских нефтегазоносных акваторий. М., 2005.
- 4) Монин А.С., Красицкий В.П. Явления на поверхности океана. Л., 1985.
- 5) Немировская И.А. Нефть в океане. М., 2013.
- 6) Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М., 2001.