

**Вопросы "винтеризации" на объектах морского нефтегазового промысла и пути их решения**

**Научный руководитель – Богатырева Елена Викторовна**

***Мишин Вадим Александрович***

*Студент (магистр)*

Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина, Факультет разработки нефтяных и газовых месторождений, Кафедра освоения морских нефтегазовых месторождений, Москва, Россия

*E-mail: mishin96@inbox.ru*

Сегодня освоение ресурсов российского арктического шельфа выходят на первый план. За последнее десятилетие около 70% открытых запасов углеводородов было сделано на шельфе, а доля шельфовых месторождений в добыче углеводородов в мире уже составляет порядка 30% [1]. Исходя из этого имеет место предположение, что освоение шельфовых ресурсов углеводородов должно стать приоритетной стратегической задачей Российского нефтегазового сообщества.

Арктика - это особая зона, со своими природно-климатическими, экологическими и политическими особенностями, которые ставят проблемы, решение которых предопределяет возможность освоения месторождений. На данный момент каждый реализуемый проект является новаторским со своими технологическими решениями, которые позволяют учесть все особенности данного региона [2].

«Винтеризация» - это комплексное понятие, позволяющее описать весь спектр технических и технологических работ, проводящихся с целью предотвращения негативного влияния природно-климатических явлений Арктики на инженерные сооружения и объекты морского нефтегазового промысла.

В данной работе рассмотрены вопросы обледенения, как брызгового характера, так и в следствии выпадения атмосферных осадков. Выявлены негативные последствия данных явлений и проанализирован мировой опыт противодействия им.

На начальном этапе работы был проведен анализ природно-климатических условий на шельфе арктических морей России, на основе собранных данных была построена карта регионов наиболее потенциально подверженных процессам обледенения.

С использованием ряда эмпирических формул, была построена математическая модель обледенения поверхности объектов морского нефтегазового промысла, проведены расчеты, на основании которых делается вывод о последствиях и опасности обледенения.

Проанализирован мировой опыт противодействия данному явлению (на примере морских судов), сделаны выводы сильных и слабых сторонах данных методов, а также предложено свое технологическое решение (обогрев с использованием разветвлённой системы труб, для увеличения температуры поверхности, потенциально подверженной обледенению). На основании модели конвективного теплообмена, с использованием критериев подобия, проведены технические расчеты данного метода и сделан вывод о его целесообразности и эффективности.

**Источники и литература**

- 1) Кузнецов М.А., Севастьянова К.К., Проблемы обустройства морских месторождений российской Арктики: монография. – М.: ТРИАДА ЛТД, 2011. – 73 с.

- 2) Атлас-справочник по обледенению судов на акваториях Дальневосточных морей: атлас. / Под ред. А.Л. Дунаев. – М.: Наука, 2011. – 21 с.