



## Науки о Земле. Геологические науки

1) Онамун, Дезире Люсьен Айемун.

**Результаты 3D сейсморазведочных работ при поисках углеводородов в Гвинейском заливе** / Д. Л. А. Онамун, А. Г. Дмитриев // Науки о земле и недропользование : научный журнал. – 2024. – Т. 47 № 4. – С. 430-441. — ISSN 2541-9455. — Библиогр. в конце ст. –

(Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр). — URL: [http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543\\_430-441.pdf](http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543_430-441.pdf).

*Аннотация:* Сейсмические методы являются одними из важнейших при проведении поисков, разведки, оценки и эксплуатации нефтегазовых месторождений. Работа включает в себя три этапа: сбор сейсмических данных, их обработку и интерпретацию. Сейсморазведка может проводиться в 2D, 3D или 4D-модификациях. Исследование было сосредоточено на морской 3D-сейсморазведке на глубоком шельфе северной части Гвинейского залива в осадочном бассейне Тано в Кот-д'Ивуаре. Целью работы являлись оценка коммерческих перспектив обнаружения месторождений углеводородов на лицензионном участке RUS-CIV, определение возможностей сейсморазведки, демонстрация эффективности и устойчивости сейсмического анализа, который с годами развивается и совершенствуется, достигая улучшенных результатов визуализации недр. Данные, обеспечивающие получение достоверной информации по сейсмогеологическому строению района исследований, получены в результате последовательных морских сейсмических работ 2003–2009 гг. После детального изучения были сформированы объективные представления о внутреннем строении блока, в частности о слоях меловых отложений, получены данные о наличии в осадочных породах сети разломов, сведения о возможных ловушках углеводородов, характере поровых давлений и типе флюидов. Однако из-за отсутствия пробуренных на исследуемом блоке скважин, сделанные выводы остаются предварительными, носят качественный характер и нуждаются в подтверждении дополнительными анализами. По результатам исследований были намечены наиболее перспективные участки для детальной интерпретации на основе анализа динамических характеристик сейсмических волн, данных сейсморазведки и выбора места заложения поисковой скважины.

**Рубрики:** 1. Геология. 2. Морская геология.

**Кл. слова:** сейсморазведка — Гвинейский залив — сейсмическая миграция — сейсмическая инверсия.

**УДК:** 551.35; **ББК:** 26.38

Имеется электронный экземпляр.

**Введено:** Ковалева 06.03.2025. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1203385.

2) Поспеев, Александр Валентинович.

**Возможности уменьшения стартовой глубины исследований в методе становления электромагнитного поля / А. В. Поспеев, И. В. Буддо, Д. Ф. Абсалямова // Науки о земле и недрапользование : научный журнал. – 2024. – Т. 47 № 4. – С. 381-388. — ISSN 2541-9455. — Библиогр. в конце ст. – (Геофизика). — URL: [http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543\\_381-388.pdf](http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543_381-388.pdf).**

***Аннотация:** В ходе проведенной работы рассматривались возможности уменьшения стартовой глубины исследований в методе зондирования становлением электромагнитного поля за счет определения величины эффективного разности. Актуальность решения данной задачи заключалась в необходимости применения индуктивной электроразведки с использованием незаземленных соосно-разнесенных установок в природно-климатических условиях Арктики. Оптимизация технологии проведения исследований методом зондирования становлением электромагнитного поля в дальней и ближней зонах позволит расширить диапазон изучаемых глубин, что крайне важно для исследований скоплений трудноизвлекаемых углеводородов, залегающих на глубинах от первых десятков метров до 3–4 км. При решении данной задачи для модели полупространства было произведено математическое моделирование сигналов зондирования становлением электромагнитного поля с учетом геометрического разности, что позволило за счет решения обратной задачи определить эффективный разности. На основе полученных данных была построена номограмма зависимости эффективного разности от размера генераторной петли и геометрического разности установки. Использование полученных в ходе исследования результатов позволяет обеспечивать фактическую стартовую глубинность электромагнитных зондирований от 7–10 м, что существенно повышает диапазон изучаемых глубин за счет интерпретации дальней зоны зондирования.*

**Рубрики:** 1. Геофизика. 2. Внутреннее строение Земли.

**Кл. слова:** электромагнитные зондирования — зондирования становлением поля — многоразносные установки — математическое моделирование.

**УДК:** 550.311; **ББК:** 26.211

Имеется электронный экземпляр.

**Введено:** Ковалева 05.03.2025. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1203380.

3) Савченко, Валентин Андреевич.

**Применение комплексной маловысотной беспилотной аэрогеофизической съемки для уточнения среднемасштабных геологических карт Бодайбинского синклинория / В. А. Савченко // Науки о земле и недропользование : научный журнал. – 2024. – Т. 47 № 4. – С. 389-399. — ISSN 2541-9455. — Библиогр. в конце ст. — Библиогр. в конце ст. – (Геофизика). — URL: [http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543\\_389-399.pdf](http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543_389-399.pdf).**

***Аннотация:** Целью работы являлась демонстрация возможности объективизации и корректировки среднемасштабных (1:200000–1:50000) геологических карт предшественников с помощью наиболее быстрого и доступного метода получения геолого-геофизических данных – маловысотной беспилотной геофизической съемки. Была дана количественная оценка повышения точности фиксации положения геологических границ и потенциально рудоулавливающих структур сухоложского типа. На первой стадии геологического изучения площади получены данные маловысотных беспилотных гамма и аэромагнитной съемок. Результаты были подготовлены, проинтерполированы, визуализированы, а затем подвергнуты геолого-геофизической интерпретации. В магнитном поле выделены линейные элементы наибольших и наименьших значений, а также наибольших градиентов, в гамма-поле – области наименьшей изменчивости при наименьших значениях и положительные аномалии. В результате интерпретации и перекрестного сопоставления указанных данных (без проведения наземной геологической съемки) составлены новые геологические карты дневной поверхности и дочетвертичных образований, основанные на представлениях о геологии региона и характерных различиях физических свойств горных пород. С учетом региональных стратиграфических и структурных поисковых критериев на изучаемой площади выделено два перспективных на обнаружение золотого оруденения участка. Показано, что известные геологические границы на них смещены относительно реальных на 100–1400 м (в среднем на 300 м), что является весьма существенной погрешностью как с позиции планирования горных и буровых работ, так и с позиции общего правильного понимания геологической ситуации. Полученные результаты типичны для проектов по поиску месторождений золота в Бодайбинском районе Иркутской области. Итоги исследования позволяют сделать вывод о полезности экспрессной и недорогой методики для уточнения положения геологических и потенциально рудоносных структур изучаемой площади, а также для аналогичных обстановок на близлежащих лицензионных площадях и других участках Бодайбинского синклинория.*

**Рубрики:** 1. Геология.

**Кл. слова:** беспилотная магниторазведка — беспилотная гамма-съемка — поиски рудных месторождений — рудное золото.

**УДК:** 55; **ББК:** 26.3

Имеется электронный экземпляр.

**Введено:** Ковалева 05.03.2025. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1203381.

4) Шойхонова, Туяна Сергеевна.

**Методика применения электротомографии при поиске подземных вод в условиях распространения многолетнемерзлых пород на примере Бодайбинского района Иркутской области** / Т. С. Шойхонова, М. С. Шкиря, П. Г. Бирюков // Науки о земле и недропользование : научный журнал. – 2024. – Т. 47 № 4. – С. 400-416. — ISSN 2541-9455. — Библиогр. в конце ст. – (Геофизика). — URL: [http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543\\_400-416.pdf](http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543_400-416.pdf).

*Аннотация:* В настоящее время в связи с растущим спросом на новые объекты водоснабжения возникает необходимость поиска новых источников подземных вод. Поскольку бурение скважин отличается высокой стоимостью и имеет экологические риски, актуальным становится применение геофизических методов, в частности электроразведки. Электротомография позволяет детально изучить геологическое строение и свойства водоносных горизонтов, однако четкие рекомендации для проведения электротомографических исследований при поиске подземных вод в различных геологических условиях отсутствуют. Для повышения точности и эффективности геофизических работ предлагается выполнение математического моделирования данных электротомографии, позволяющего оценить чувствительность метода и возможные ошибки измерений, а также обеспечить наиболее точные результаты. Целью проведенного исследования являлось формирование оптимальной методики поиска подземных вод посредством электротомографии в условиях распространения многолетнемерзлых пород в Бодайбинском районе, включающей рассмотрение возможных условий залегания подземных вод и математическое моделирование для оценки влияния мерзлых пород на полученные данные. Численное моделирование подтвердило эффективность использования указанного метода в районах, осложненных многолетнемерзлыми породами. Обводненные трещиноватые зоны, характеризующиеся пониженными значениями удельного электрического сопротивления, надежно идентифицировались на всех полученных данных моделирования. Результаты решения прямых и обратных задач электроразведки, сопоставленные с данными производственных работ 2020 г. в Республике Бурятия и 2022 г. в Иркутской области, показали, что электротомографические исследования, успешно подтвержденные бурением, позволяют с высокой достоверностью выделить продуктивный обводненный горизонт.

**Рубрики:** 1. Геофизика. 2. Внутреннее строение Земли.

**Кл. слова:** электротомография — численное моделирование — подземные воды — многолетнемерзлые породы.

**УДК:** 550.311; **ББК:** 26.211

Имеется электронный экземпляр.

**Введено:** Ковалева 05.03.2025. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1203382.

- 5) Газовые гидраты в Арктике: возможности и перспективы изучения электромагнитными методами / Н. В. Мисюркеева [и др.] // Науки о земле и недропользование : научный журнал. – 2024. – Т. 47 № 4. – С. 368-380. — ISSN 2541-9455. — Библиогр. в конце ст. – (Геофизика). — URL: [http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543\\_368-380.pdf](http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543_368-380.pdf).

*Аннотация:* Месторождения нетрадиционных углеводородов – резервный источник восполнения сырьевой базы России. Существенная часть нетрадиционного газа связана с газовыми гидратами, поиск и разведка которых на сегодняшний день остается сложной задачей для геологов. Технология извлечения еще не разработана, и поисковые критерии неясны для многих объектов. Многолетняя мерзлота Западной Сибири играет ключевую роль в существовании газовых гидратов, создавая условия для их образования и обеспечивая стабильность. Геофизические исследования методом малоглубинного зондирования становлением поля в ближней зоне совместно с анализом гидрогеологического и криогенного строения, а также результатами бурения и лабораторных экспериментов способствуют изучению мерзлоты и газогидратообразования. Целью исследования являлась оценка возможностей и перспектив изучения газовых гидратов с помощью наземной электроразведки в зоне вечной мерзлоты Арктики. Рассмотрены физико-геологические характеристики скоплений газовых гидратов, их проявление в результатах геофизических исследований. Приведены примеры проявления газовых гидратов в песчанистых отложениях тибейсалинской свиты на основе материалов электроразведки методом малоглубинного зондирования становлением поля в ближней зоне. Интервалы возможного наличия газовых гидратов характеризуются повышенными значениями удельного электрического сопротивления до 30 Ом·м. Намечены дальнейшие пути применения геофизических исследований с целью картирования газовых гидратов в условиях Арктики.

**Рубрики:** 1. Геофизика. 2. Внутреннее строение Земли.

**Кл. слова:** газовые гидраты — нетрадиционные ресурсы углеводородов — Арктика — мерзлота.

**УДК:** 550.311; **ББК:** 26.211

Имеется электронный экземпляр.

**Введено:** Ковалева 05.03.2025. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1203379.

- б) Картирование озер и бугров пучения в Арктике с использованием данных синтетической апертурной радиолокации и интерферометрической синтетической апертурной радиолокации с применением технологий глубокого обучения / А. А. Юрьев, И. А. Шелохов, И. В. Буддо, А. А. Рыбченко // Науки о земле и недропользование : научный журнал. – 2024. – Т. 47 № 4. – С. 417-429. — ISSN 2541-9455. — Библиогр. в конце ст. – (Геофизика). — URL: [http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543\\_417-429.pdf](http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-41543_417-429.pdf).

***Аннотация:** В ходе проведенного исследования рассматривался процесс разработки и обучения нейронной сети U-Net для сегментации изображений озер и бугров пучения, основанных на данных синтетической апертурной радиолокации и интерферометрической синтетической апертурной радиолокации. Основной целью работы являлось создание эффективной модели глубокого обучения, способной автоматически выделять озера и бугры пучения на основе сложных радиолокационных изображений. Было проведено несколько этапов, включая сбор и аннотирование данных, выбор архитектуры нейронной сети, обучение и валидацию модели, а также оценку ее производительности. Описан процесс создания обучающего набора данных, который включает в себя аннотирование изображений, выделение признаков, а также подготовку данных для обучения. Рассмотрена архитектура U-Net, которая была выбрана из-за своей способности эффективно сегментировать объекты на изображениях. Обоснован выбор гиперпараметров, таких как количество фильтров, размер ядра свертки и функции активации, использован оптимизатор Adam для достижения быстрой и стабильной сходимости модели. Процесс обучения и валидации модели подробно описан с акцентом на использование валидационного подмножества для мониторинга производительности. Применены методы регуляризации, включая раннюю остановку, с целью предотвращения переобучения и улучшения обобщающей способности модели. В результате продемонстрирована значимость применения глубокого обучения для анализа данных синтетической апертурной радиолокации и интерферометрической синтетической апертурной радиолокации, а также подтверждена эффективность модели U-Net для решения задач сегментации. В ходе проведенного исследования рассматривался процесс разработки и обучения нейронной сети U-Net для сегментации изображений озер и бугров пучения, основанных на данных синтетической апертурной радиолокации и интерферометрической синтетической апертурной радиолокации. Основной целью работы являлось создание эффективной модели глубокого обучения, способной автоматически выделять озера и бугры пучения на основе сложных радиолокационных изображений. Было проведено несколько этапов, включая сбор и аннотирование данных, выбор архитектуры нейронной сети, обучение и валидацию модели, а также оценку ее производительности. Описан процесс создания обучающего набора данных, который включает в себя аннотирование изображений, выделение признаков, а также подготовку данных для обучения. Рассмотрена архитектура U-Net, которая была выбрана из-за своей способности эффективно сегментировать объекты на изображениях. Обоснован выбор гиперпараметров, таких как количество фильтров, размер ядра свертки и функции активации, использован оптимизатор Adam для достижения быстрой и стабильной сходимости модели. Процесс обучения и валидации модели подробно описан с акцентом на использование валидационного подмножества для мониторинга производительности. Применены методы регуляризации, включая раннюю остановку, с целью предотвращения переобучения и улучшения обобщающей способности модели. В результате продемонстрирована значимость применения глубокого обучения для анализа данных синтетической апертурной радиолокации и интерферометрической синтетической апертурной радиолокации, а также подтверждена эффективность модели U-Net для решения задач сегментации.*

**Рубрики:** 1. Геофизика. 2. Внутреннее строение Земли.

**Кл. слова:** Арктика — криолитозона — нейронные сети — космодешифрирование.

**УДК:** 550.311; **ББК:** 26.211

Имеется электронный экземпляр.

**Введено:** Ковалева 06.03.2025. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1203384.

## Общее машиностроение. Ядерная техника. Электротехника

1) Зверинцева, Л. В.

**Взаимодействие алмазного эластичного инструмента с обрабатываемой поверхностью при полировании** / Л. В. Зверинцева, В. В. Зверинцев // Технология машиностроения. – 2014. – № 10. – С. 36-40. — ISSN 1562-322X. — Библиогр.: с. 40 (6 назв. ) – (Станкостроение и инструментальное производство).

*Аннотация:* Разработана математическая модель взаимодействия алмазных зерен, закрепленных на поверхности эластичного инструмента с обрабатываемой поверхностью. Определены теоретические значения давления и составляющих сил при полировании, которые подтверждены практическими исследованиями.

**Рубрики:** 1. Машиностроение. 2. Обработка металлов.

**Кл. слова:** математические модели — алмазное зерно — эластичные инструменты — алмазные эластичные инструменты — полирование — обрабатываемые поверхности.

**УДК:** 621.77.016; **ББК:** 34.51/59

**Введено:** miron 18.03.2025. Научная библиотека Брянского государственного технического университета. MFN 1024759.

## Физика

1) Зевин, А. А.

**Необходимые и достаточные условия устойчивости линейных систем с произвольным запаздыванием** / А. А. Зевин // Прикладная математика и механика. – 2010. – Т 74, вып. 4. – С. 536-542. — ISSN 0032-8235. — Библиогр.: с. 542 (14 назв. )

*Аннотация:* Рассматривается система линейных дифференциальных уравнений с гурвицевой матрицей  $A$  и переменным запаздыванием. Система считается устойчивой, если она устойчива при любой функции запаздывания  $h(t)$  меньше или равно  $h$ . Найдено необходимое и достаточное условие устойчивости, выраженное с помощью собственных значений матрицы  $A$  и величины  $h$ . Установлено, что функция  $h(t)$ , отвечающая критическому значению  $h$ , постоянна либо кусочно-линейна в зависимости от того, какому собственному значению матрицы  $A$  (комплексному либо действительному соответственно) она отвечает. В первом случае критические значения  $h$  в системах с переменным и постоянным запаздыванием совпадают, во втором - различаются весьма незначительно.

**Рубрики:** 1. Механика. 2. Динамика.

**Кл. слова:** устойчивость движения тел — устойчивость тел — линейные системы — линейных алгебраические уравнения.

**УДК:** 531.3; **ББК:** 22.213

**Введено:** miron 18.03.2025. Научно-техническая библиотека Донского государственного технического университета. MFN 932733.

Всего: 8 док.

В списке показаны только вновь поступившие экземпляры документов. Более подробные сведения можно получить с помощью электронного каталога.

Замечания и предложения по улучшению Бюллетеня  
присылайте на e-mail: [library@istu.edu](mailto:library@istu.edu)