

Как видно из графика, остаточная поляризация ($P_{ост}$) пленок SLBTN при подаваемом напряжении 24В меньше, чем у SBTN пленки, что связано с наличием примеси лантана.

Литература

1. Петровская, Т. С. Золь-гель метод в химических технологиях [Электронный ресурс] / Т. С. Петровская, К. Куаха, С. А. Демидова // Проблемы геологии и освоения недр : труды XX Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию со дня основания Томского политехнического университета, Томск, 4-8 апреля 2016 г. : в 2 т. – Томск : Изд-во ТПУ, 2016. – Т. 2. – С. 679-681. – Режим доступа: https://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/32067/1/conference_tpu-2016-S11_V2_p680-682.pdf. – Дата доступа: 22.03.2023.

2. Николаев, В. А. Золь-гель синтез наноматериалов различного типа на основе диоксида и карбида титана [Электронный ресурс]. / В. А. Николаев. – Режим доступа: http://www.igic.ras.ru/docs/dissov/dissertation/nikolaev_dissertatsiya.pdf. – Дата доступа: 22.03.2023.

М. В. Изойтко

(ПГУ имени Евфросинии Полоцкой, Новополоцк)

Науч. рук. **В. Ф. Янушкевич**, канд. техн. наук, доцент

РАДИОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ЧАСТОТ

В нынешней электроразведке наблюдается стремление в нахождении новых методов, связанных с усложнением методик и технологий, преследующих сокращение времени аттестации контролируемой поверхности и повышению качественных показателей эффективности. Некоторые из предлагаемых методов не имеют теоретического доказательства, порой несоответствующие канонам радиофизики. Это требует внимательного исследования физических процессов, которые происходят над залежью углеводородов, конкретизации ее электродинамической модели для обоснования взаимодействия электромагнитных волн с залежью.

Целью работы является разработка радиоприемного устройства на основе геологоразведочных работ с использованием альтернативных частот.

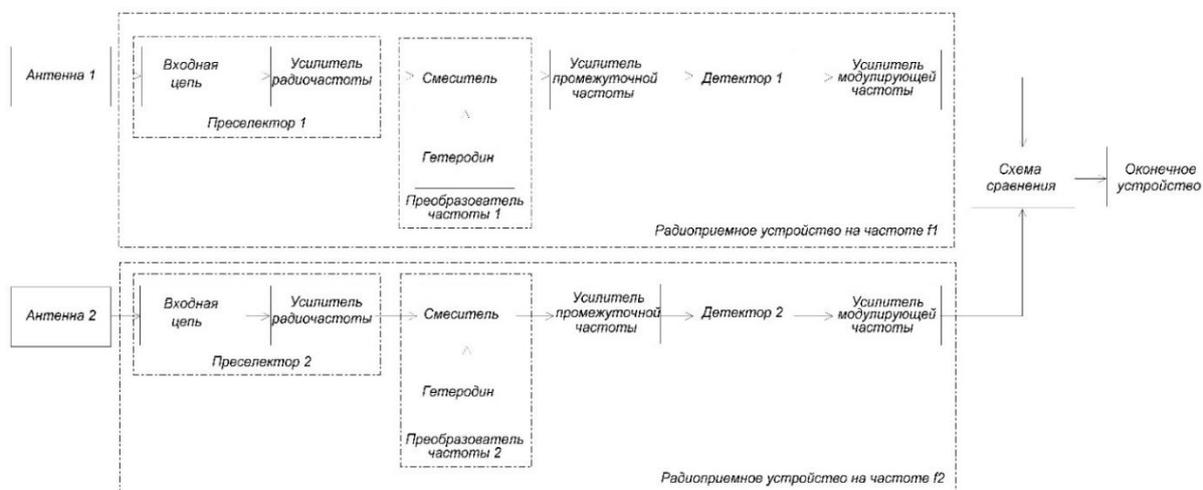


Рисунок 1 – Функциональная схема

Для разработки приемника необходимо провести моделирование режима взаимодействия электромагнитных волн со средой над УВЗ (углеводородных залежей), с целью определения характеристик зондирующих сигналов, при которых возможно выделение границ нефти и газа с повышенной точностью

На основе рассмотренных аналогов разрабатываемого устройства, были выбраны основные характеристики.

Таблица 1 – Основные характеристики

Характеристика	Значение
Рабочий диапазон ВЧ составляющей f_2 , Гц	$10^5..10^{10}$
Режим зондирования, k_{ω} :	
Мощного НЧ-сигнала	$10^{-6}..10^{-1}$
Мощного ВЧ-сигнала	$10..10^6$
Удельная проводимость, см/м	$10^{-5}..1$
Диэлектрическая проницаемость	1..30
Концентрация частиц, m^{-3}	10^{16}
Частота столкновений частиц, рад/с	$6,28 \cdot 10^9..6,28 \cdot 10^{10}$
Питание, В	12
Рабочая температура, °С	-20..-50
Влажность, %	до 85
Давление, мм рт. ст.	700 – 780
Тип исполнения	переносной приемник

Для мощных ВЧ-сигналов:

– из анализа зависимостей вещественной части диэлектрической проницаемости среды над УВЗ для электромагнитных волн с частотой f_2 можно сказать, что все они увеличиваются на определенной величине диэлектрической проницаемости и сливаются на фиксированных частотах f_2 в прямую.

– из анализа сигналов на основе обратного преобразования Фурье можно сказать, что характеристика поверхностного импеданса среды над Z_j при увеличении значения k_ω имеет флуктуирующий характер с последующим переходом в прямую.

Для мощных НЧ-сигналов:

– из анализа зависимостей вещественной части диэлектрической проницаемости среды над УВЗ для электромагнитных волн с частотой f_2 можно сказать, что все они изменяются с изменением коэффициента k_ω .

– из анализа сигналов на основе обратного преобразования Фурье можно сказать, что характеристика Z_j при увеличении значения k_ω имеет флуктуирующий характер с последующим переходом в прямую.

Т. В. Кабак

(БГУИР, Минск)

Науч. рук. **С. И. Мадвейко**, канд. техн. наук, доцент

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАПОВ ФОРМИРОВАНИЯ ВОЛНОВОДА ИЗ НИТРИДА КРЕМНИЯ

В настоящее время одним из основных направления развития интегральной фотоники является использование интегральных схем в радиофотонике. Для создания схем в интегральной фотонике на данный момент используются и исследуются различные материалы. Среди прочих нитрид кремния выделяется широким рабочим спектральным диапазоном длин волн, хорошими материальными свойствами, низкими материальными потерями и отсутствием двухфотонного поглощения в телекоммуникационном диапазоне длин волн, что позволяет получать высокую плотность оптической мощности внутри волновода [1]. Многими авторами публикаций отмечается перспективность дальнейших исследований по формированию оптических волноводов на основе нитрида кремния.

В одной из технологий формирования оптических плоскостных волноводов исходным материалом является кремниевая подложка на которой в дальнейшем осуществляется формирование диэлектри-