Уважаемый редактор!

Мы признательны Вам за усилия, потраченные на рассмотрение нашей работы. Подробный ответ на замечания рецензента приведен ниже. Внесенные нами в текст статьи исправления выделены красным цветом. Мы просим Вас рассмотреть переработанный вариант работы на предмет возможной публикации в «Журнале Белорусского государственного университета».

С уважением,

Авторы

Уважаемый рецензент!

Хотим выразить Вам слова благодарности за прочтение нашей рукописи и высокое мнение об актуальности работы.

Ответы на комментарии рецензента А.

1. На мой взгляд, следует несколько изменить название работы, чтобы четче определить объект исследования.

***Ответ***. Название работы переформулировано следующим образом   
**РАССЕЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НЕОДНОРОДНЫМИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИ СИММЕТРИЧНЫМИ БИАНИЗОТРОПНЫМИ ОБЪЕКТАМИ**

1. В обосновании актуальности исследования приводится много ссылок на работы, посвященные изучению метаматериалов. Однако непосредственно в тексте статьи авторы не оговаривают, какие объекты исследуют (диэлектрические или металлические). Авторы не указывают, можно ли использовать данный подход для материалов, обладающих принципиально различными свойствами (диэлектрических сред и метаматериалов), и что новое появляется для случая метаматериалов.

***Ответ***. В самом начале раздела 2 сказано, что рассматриваются бианизотропные среды с тензорами диэлектрической ε и магнитной μ проницаемости и псевдотензорами гирации α и κ. На данные среды налагаются условия цилиндрической симметрии, т.е. параметры имеют вид . Больше ограничений нет, т.е. среды могут быть диэлектрическими, если ε имеет пренебрежимую мнимую часть, μ=1 и α=κ=0, металлическими (ε — комплексное число с отрицательной действительной частью, μ=1 и α=κ=0), магнитными (ε=1 и α=κ=0), магнитодиэлектрическими (α=κ=0). Параметры могут быть, как у метаматериалов с отрицательным показателем преломления (ε<0, μ<0 и α=κ=0), у гиперболических метаматериалов (главные значения тензоров ε и/или μ являются числами разных знаков и α=κ=0), киральных метаматериалов (ε<0, μ<0, а α и κ отличны от нуля). Поведение волн в цилиндрических средах каждого из указанных типов, требует отдельного исследования, и его изучение не было целью данной работы. Ссылки на работы по метаматериалам давались для того, чтобы сделать вывод «Важно, что неоднородные анизотропные цилиндрические структуры могут применяться в качестве волноводов и *элементарных ячеек метаматериалов*, обладающих выдающимися свойствами.» То есть неоднородные цилиндрические стержни (металлические, диэлектрические и др.) могут быть сами элементарными ячейками метаматериалов. В первый абзац второго раздела добавлено предложение «Таким образом, среда может быть диэлектриком, ферромагнетиком, металлом или метаматериалом.».

1. В то же время практически отсутствуют ссылки (кроме ссылок на работы одного из авторов статьи) на современные работы по исследованию рассеяния электромагнитных волн в неоднородных средах с цилиндрической симметрией и, следовательно, практически полностью отсутствует анализ нерешенных проблем по данной проблематике, известных подходов к их решению.

***Ответ***. Волны в неоднородных средах затруднительно исследовать аналитически, поэтому обычно пользуются численными или приближенными методами. Мы расширили обсуждение этого вопроса во втором абзаце введения. К методу получения аналитических решений уравнений Максвелла без каких-либо приближений относится трансформационная оптика, но она ограничена определенным классом сред. Подход, предлагаемый в нашей статье, позволяет находить аналитические решения за рамками трансформационной оптики. К сожалению, мы не поняли, о каких ссылках одного из авторов статьи идет речь в рецензии, так как мы не проводили исследование волн в цилиндрически симметричных средах ранее. В новую версию работы включены ссылки 14-16, а также добавлен текст во второй абзац введения: «Их неоднородность слабая, благодаря чему теоретический расчет может быть сделан с использованием приближенных методов, таких как метод ВКБ (геометрическая оптика) и борновское приближение. Численные методы расчета не всегда обладают достаточной точностью и требуют больших вычислительных мощностей [14], но могут использоваться для анализа асимптотического рассеяния [15] или расчета рассеянных полей в приближении дискретных диполей [16].»