

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Ошкина Игоря Юрьевича «Микробные агенты окисления метана в холодных сипах осадков северных рек»

Диссертация И.Ю. Ошкина посвящена изучению сообществ метанотрофных прокариот, развивающихся в холодных метановых сипах Обь-Иртышского междуречья (ХМАО-Югра) и идентификации ключевых окислителей метана в этих системах. Холодные грязевые сипы в поймах северных рек представляют собой ранее неизвестный источник поступления метана в атмосферу. Соответственно, неизученными оставались и микробные сообщества, ассоциированные с этими экосистемами, что во многом определяет научную новизну и значимость работы. Наряду с определением численности, филогенетического разнообразия метаноокисляющих бактерий и получением культур, в задачи исследования входила оценка скоростей эмиссии и окисления метана в холодных метановых сипах.

Автор успешно справился с поставленными научными задачами. Оценены потоки метана в исследуемых сипах, доказано его биогенное происхождение. Показано, что образованный метан окисляется с достаточно высокой скоростью и это связано с активностью метанотрофов, доля которых достигает 20% от всех бактериальных клеток в образцах ила. Среди метаноокисляющих бактерий в сообществах с помощью анализа фрагментов функционального гена *pmoA* идентифицированы представители *Methylobacter*, *Methylovulum*, *Methylosoma* и неклассифицированные метанотрофы. Из образцов ила сипов получены три изолята метаноокисляющих бактерий, растущих при низких положительных температурах. Один из штаммов был описан как новый вид *Methylovulum psychrotolerans*, активно растущий при температурах от 4 до 15 °С.

Стоит отметить целостный характер исследования и его завершенность. Автором проведено комплексное исследование: от геохимической характеристики, картирования сипов в долине реки Мухринская и характеристики микробных сообществ метанотрофов с использованием молекулярных методов до выделения чистых культур и описания нового вида метаноокисляющих бактерий. Стиль изложения задач и результатов в