

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 12.0.002-80. Система стандартов безопасности труда. Термины и определения.
2. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ Опасные и вредные факторы. Классификация. – М.: ИПК: Изд-во стандартов, 1997 г.
3. Киляков В.Н, Солодовников Ю.И. Геоэкологическая оценка радонового индикаторного метода для исследований нефтегазовых скважин // Промышленная безопасность. – 2006. - №6, стр. 80-89.
4. Филиппов В.П. Применение индикаторного метода по радону для изучения нефтенасыщенных пористых сред / В.П. Филиппов. - М.: ОАО ВНИИОЭНГ, 2003 (ПИК ВИНТИ). - 269 с.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ РАДОНА И ТОРОНА НА ШЕЛЬФЕ МОРЕЙ РОССИЙСКОГО СЕГМЕНТА АРКТИКИ

С.А. Пластун<sup>1</sup>, И.П. Семилетов<sup>2</sup>, Н.К. Рыжакова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

<sup>2</sup>Тихоокеанский океанологический институт имени В. И. Ильичёва ДВО РАН,  
Россия, г. Владивосток, ул. Балтийская, 43, 690041

E-mail: xheracl@gmail.com

В связи с развитием экономики северных территорий России особое внимание уделяется исследованию природно-климатических условий Арктики. В частности, интерес представляют радиоизотопные исследования северных морских вод, в том числе содержание в них основных источников облучения - радона ( $Rn-222$ ) и торона ( $Rn-220$ ). Необходимо отметить, что в научной литературе приводятся данные о содержании этих изотопов в пресных водах [1,2], в то время как для морских вод Арктики данные практически отсутствуют.

В ходе 73-го и 78-го рейсов НИС «Академик Мстислав Келдыш» осенью 2018 и 2019 гг. проведён радиометрический анализ проб воды, отобранных из поверхностного слоя воды с помощью «проточной» системы и на гидрологических станциях с помощью боксера и батометров с трёх горизонтов: поверхностный слой, придонный слой, слой термо- и галоклинного скачка (галоклинный скачок – резкое изменение солёности в слое воды от глубины).

В работе представлены данные о содержании радона и торона в морях российского сегмента Арктики: Белого, Баренцева, Карского, Лаптевых и Восточно-сибирского. Измерения 1053 проб воды проведены с помощью радиометра RAD7. Обнаружено, что концентрация радона и торона в пробах воды, отобранных в 2018 году, на порядок больше, чем в пробах воды, отобранных в 2019 году. Данный результат объясняется активным таянием льдов в 2019 году. Обнаруженная для большинства станций тенденция увеличения ОА радона с глубиной свидетельствует о том, что основным источником поступления радона являются донные осадки. В связи с этим отметим, что ОА радона и торона в пробах воды, отобранных в дельтах рек, в среднем в 2 больше чем в пробах воды, отобранных вне зоны влияния рек. Общей закономерности ОА торона с глубиной выявить не удалось. Возможно, такой результат для короткоживущего торона объясняется влиянием турбулентного перемешивания морских вод. Показано, что распределение частот для результатов измерения ОА радона и торона в поверхностных водах подчиняется дискретным законам распределения. Полученные результаты свидетельствуют о том, что

радон и торон являются удобными трассерами для изучения динамики процессов, происходящих в акваториях Российского сегмента Арктики. В частности, результаты радиометрического анализа морских вод Арктики могут быть использованы для изучения стока речных вод и таяния льдов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, А.И. Экспериментальные исследования содержания радона в воде из подземного источника / А.И. Андреев, В.В. Чекунаев. – М.: Вестник ТОГУ 3(26), 2012. – стр. 123-130.
2. Shivakumara, B. C. Studies on  $^{226}\text{Ra}$  and  $^{222}\text{Rn}$  concentration in drinking water of Mandya region, Karnataka State, India / B. C. Shivakumara, M. S. Chan-drashekara, E. Kavitha et al. // J. of Radiation Research and Applied Sciences. – 2014. – V.7. – P. 491–498.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ФАКЕЛЬНОГО РАЗРЯДА, ГОРЯЩЕГО В СМЕСИ АТОМАРНОГО И МОЛЕКУЛЯРНОГО ГАЗОВ

В.И. Семенцов, Ю.Ю. Луценко, А.Е. Мюсова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: vis10@tpu.ru

Высокочастотный факельный разряд является перспективным источником плазмы при проведении [1] различных плазмохимических процессов. В некоторых случаях, например при получении карбидов металлов, наряду с молекулярным газом – восстановителем в плазмообразующий газ добавляется аргон. Заметим, что при разработке факельных плазмотронов необходимо знать взаимосвязь между тепловой мощностью разряда и длиной его канала. Однако до настоящего времени определение тепловой мощности факельного разряда, горящего в смеси молекулярного и атомарного газов не проводилось.

В настоящей работе проведены измерения удельной мощности факельного разряда в зависимости от соотношения концентрации молекулярного и атомарного газов. В качестве атомарного газа использовался аргон, а в качестве молекулярного газа – воздух. Измерения проводились методом калориметрирования. Результаты измерения удельной мощности разряда представлены на рис. 1.

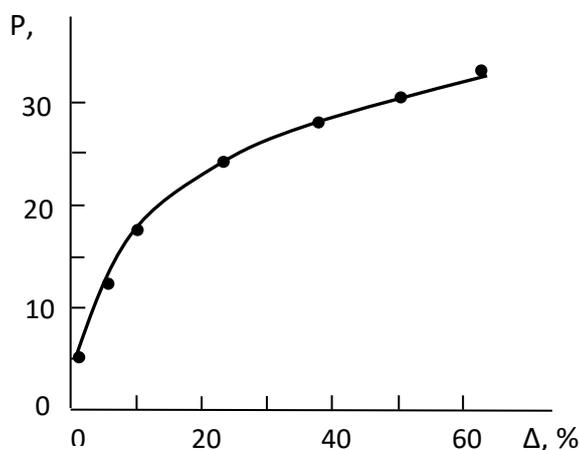


Рис.1. Зависимость удельной мощности разряда от концентрации воздуха