

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. проректора по научной работе  
и инновациям ФГАОУ ВО  
Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет  
— Оствальд Р.В.  
«24» 03 2018 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Диссертация «Геохимические особенности органического вещества донных осадков в морях Восточной Арктики» выполнена на кафедре геологии и разведки полезных ископаемых федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» и в лаборатории арктических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук.

В период подготовки диссертации соискатель Гершелис (по девичьей фамилии - Панова) Елена Владимировна обучалась в очной аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» и работала на кафедре геологии и разведки полезных ископаемых в должности ассистента.

В 2014 г. окончила Томский политехнический университет» по специальности «Геология нефти и газа».

Диплом об окончании аспирантуры выдан в 2017 г. федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель: Гончаров Иван Васильевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры геологии и разведки полезных ископаемых федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный консультант: Семилетов Игорь Петрович, доктор географических наук, заведующий лабораторией арктических исследований федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения

автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

**Актуальность работы.** Шельф морей Восточной Арктики (МВА) – уникальный природный комплекс, в последние десятилетия представляющий особый интерес для ученых при всестороннем изучении арктической климатической системы и ее беспрецедентного влияния на усиливающееся глобальное потепление. Самый широкий и мелководный шельф в Мировом океане, большая часть которого подстилается подводной мерзлотой, представляет собой не только уникальное хранилище огромного количества органического углерода в различных формах, но также является основным источником метана в атмосферу региона (Shakhova et al., 2010a).

Постепенное разрушение арктической вечной мерзлоты провоцирует высвобождение значительных объемов органического углерода и вовлечение их в современный биогеохимический цикл, в результате чего вода арктических морей обогащается углекислым газом, а в атмосферу выделяется огромное количество метана (Semiletov et al., 2007; Vonk and Gustafsson, 2013, Shakhova et al., 2010ab и др.). Потому в настоящее время особое значение имеет исследование природных механизмов функционирования арктической биогеохимической экосистемы на региональном уровне с применением различных методов и аналитических подходов. Органическое вещество современных донных осадков, аккумулирующее гетерогенные сигналы различных процессов транспорта и трансформации углерода, является индикатором уникальных региональных особенностей седиментогенеза и диагенеза осадков. Использование наборов молекулярных и изотопных индикаторов позволяет получить важную информацию о вкладе аллохтонной и автохтонной компоненты в состав органического вещества, уточнить особенности его распределения, в том числе в зонах документированной активной разгрузки восходящих газовых флюидов, и, таким образом, внести вклад в понимание отдельных элементов современного арктического цикла углерода.

Целесообразность таких исследований обусловлена и прикладным значением. Успешный опыт применения морских геохимических поисковых технологий зарубежными компаниями (Мексиканский залив, Южно-Китайское море, Охотское море и др.) в настоящее время обуславливает повышенный интерес и отечественных недропользователей к расширению программы геохимических исследований в полярных широтах, а именно – морях Восточной Арктики как наименее изученном, но высокоперспективном арктическом регионе. Очевидно, что получение новых данных о геохимических особенностях органического вещества донных осадков, идентификации возможных источников углеводородов в поверхностном слое и изучение процессов, ответственных за формирование общей геохимической картины, являются необходимыми этапами исследований арктической экосистемы с позиции нефтегазопромышленной геохимии.

Цель работы: изучение геохимических особенностей органической компоненты современных донных осадков морей Восточной Арктики.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: (1) Изучить особенности литологической структуры донных осадков в море Лаптевых и Восточно-Сибирском море и выявить взаимосвязь с содержанием в них органического углерода; (2) Исследовать изотопный состав органического углерода донных осадков моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря (3) Исследовать молекулярный и изотопный состав органической компоненты донных осадков в зонах документированной разгрузки газового флюида и определить основные факторы, контролирующие ее состав; (4) Исследовать изотопный состав метана, выделенного из донных осадков; (5) Определить информативные геохимические особенности органического вещества донных осадков для установления генезиса флюида.

**Личный вклад автора.** Работа основана на изучении 120 образцов, полученных в ходе многочисленных комплексных экспедиционных работ 2008-2016 гг., в том числе с участием автора. В период 2014-18 гг. автор прошла несколько стажировок в лаборатории геохимии и пластовых нефтей ОАО «ТомскНИПИнефть» и в лабораториях департамента наук об окружающей среде и аналитической химии Стокгольмского университета, где была получена значительная часть представленных в работе результатов.

При участии автора были получены и обработаны результаты гранулометрического, хромато-масс-спектрометрического, пиролитического, изотопного анализов органического вещества донных осадков, а также анализа удельной площади поверхности зерен, определяющей их сорбционную способность. Автором лично проведена статистическая обработка и интерпретация полученных результатов и сформулированы защищаемые положения, представленные в диссертационной работе.

**Практическая и теоретическая значимость.** Установленные автором геохимические особенности донных осадков шельфа Восточной Арктики, в том числе определение молекулярного и изотопного состава углеводородных соединений, представляют практический интерес при проведении в морях Восточной Арктики морских геохимических поисковых работ.

**Научная новизна работы.** Установлена взаимосвязь литологических характеристик и содержания органического углерода на обширной территории Восточно-Сибирского шельфа с применением дополнительного параметра – удельной площади поверхности зерен, как одного из ключевых факторов, контролирующих их сорбционную способность.

Впервые в современных донных осадках были исследованы особенности органической компоненты для представительного лаптевоморского полигона – района документированной разгрузки газовых флюидов. На основании комплексного анализа массива геохимических данных выявлены основные

источники органического вещества в исследуемом районе; установлены признаки возможной миграции УВ из нижележащих глубинных толщ.

Проведённый изотопный анализ углерода и водорода  $CH_4$  показал, что на исследуемом полигоне преобладает биогенный газ, в то же время на сопредельных территориях обнаруживается подток термогенных флюидов.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 2 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК и 3 статьи в журналах первого квартиля, индексируемых базами данных Scopus и Web of Science.

1. Панова, Е.В. Литологические особенности донных осадков и их влияние на распределение органического материала на территории Восточно-Сибирского шельфа / **Е.В. Панова**, А.С. Рубан, О.В. Дударев, Т. Тези, Л. Брёдер, О. Густафссон, А.А. Гринько, Н.Е. Шахова, И.В. Гончаров, А.К. Мазуров, И.П. Семилетов // Известия Томского политехнического университета.. – 2017. – Т. 328. – № 8. — С. 94-105;
2. Рубан, А.С. Обстановки современного осадкообразования на подводном береговом склоне губы Буор-Хая (море Лаптевых) / А.С. Рубан, О.В. Дударев, А.К. Мазуров, **Е.В. Панова** // Известия Томского политехнического университета (Известия ТПУ). – 2017. – Т. 328. – № 8. – С. 83-93;
3. Tesi, T. Carbon geochemistry of plankton-dominated samples in the Laptev and East Siberian shelves: contrasts in suspended particle composition / T. Tesi, M. Geibel, C. Pearce, **E. Panova**, J.E. Vonk, E. Karlsson, J.A. Salvado, M. Krusa, L. Broder, C. Humborg, I. Semiletov, O. Gustafsson // Ocean Science. – 2017. – Vol. 13. – Iss. 5. – P. 735-748;
4. Salvado, J.A. Contrasting composition of terrigenous organic matter in the dissolved, particulate and sedimentary organic carbon pools on the outer East Siberian Arctic Shelf / J. A. Salvado, T. Tesi, M. Sundbom, E. Karlsson, M. Krusa, I. Semiletov, **E. Panova**, O. Gustafsson // Biogeosciences. – 2016. – Vol. 13. – Iss. 22. – P. 6121-6138;
5. Pipko, I. The spatial and interannual dynamics of the surface water carbonate system and air–sea  $CO_2$  fluxes in the outer shelf and slope of the Eurasian Arctic Ocean / I. Pipko, S. Pugach, I. Semiletov, L. Anderson, N. Shakhova, O. Gustafsson, I. Repina, E. Spivak, A. Charkin, A. Salyuk, K. Shcherbakova, **E. Panova**, O. Dudarev. – Ocean Science. – 2017. – Vol. 13 – P. 997-1016;
6. Панова, Е.В. Седиментологические аспекты распределения органического углерода в поверхностных донных осадках Восточно-Сибирского шельфа / Е. В. Панова // Проблемы геологии и освоения недр: труды XXI Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 130-летию со дня рождения профессора М. И. Кучина, Томск, 3-7 апреля 2017 г. / Томск : Изд-во ТПУ, 2017. – Т. 1. – С. 308-309;
7. Панова, Е.В. Возможность применения геохимических методов для оценки перспектив нефтегазоносности арктического шельфа / Е. В. Панова; науч. рук.

- И. В. Гончаров // Творчество юных - шаг в успешное будущее: Арктика и её освоение/ Материалы X Всероссийской научной молодежной конференции с международным участием с элементами научной школы имени профессора М.К. Коровина, г. Томск, 29 мая-2 июня 2017 г. – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – С. 162-163;
8. Панова, Е.В. Различия в составе терригенного органического материала в бассейнах растворенного, взвешенного и осадочного органического углерода на внешнем шельфе морей Восточной Арктики / Е. В. Панова // Творчество юных - шаг в успешное будущее: Арктика и её освоение. Материалы X Всероссийской научной молодежной конференции с международным участием с элементами научной школы имени профессора М.К. Коровина, г. Томск, 29 мая-2 июня 2017 г. – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – С. 164-165;
  9. Panova, E.V. Geochemical compositional differences of the supramicron plankton-dominated fraction in two regimes of the Marginal Ice Zone (MIZ) of the outer East Siberian Arctic Shelf / **E. V. Panova**, T. Tesi, C. Pearce, J.A. Salvado, E. Karlsson, M. Krusa, I. P. Semiletov, O. Gustafsson// AGU Fall Meeting - 2015 : abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0797;
  10. Steinbach, Ju. Triple-Isotope-Based Source Apportionment of Methane in Waters of the Outer Laptev Sea / Ju. Steinbach, H. Holmstrand, K. P. Shcherbakova, D. Kosmach, C. Sapart, **E. Panova**, V. Bruchert, I. P. Semiletov, N. Shakhova, O. Gustafsson // AGU Fall Meeting - 2015: abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0783;
  11. Goncharov, I.V. Concerning the petroleum hydrocarbons migration in the permafrost zone / I. V. Goncharov, **E. Panova**, A. Grinko, O. Dudarev, I. P. Semiletov // AGU Fall Meeting - 2015: abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0772;
  12. Shcherbakova, K.P. Observations of methane concentration and  $\delta^{13}\text{C}-\text{CH}_4$  in the East Siberian Sea Waters / K. P. Shcherbakova, Ju. Steinbach, H. Holmstrand, D. Kosmach, **E. Panova**, O. Gustafsson, I. P. Semiletov, N. Shakhova, C. Sapart // AGU Fall Meeting - 2015: abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0782;
  13. Рубан, А.С. Пространственная структура распределения донных осадков в губе Буор-Хая (море Лаптевых) = Spatial structure of bottom sediments distribution in Vuor-Khaya gulf (Laptev Sea) / А. С. Рубан, **Е. В. Панова**, Ю. А. Юринова // Геология в развивающемся мире: сборник научных трудов. /Материалы X Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Пермь 18 - 21 апреля 2017в 2-х т. / Пермский государственный национальный исследовательский университет (ПГНИУ); отв. ред. Р. Р. Гильмутдинов. – Пермь, 2017. – Т. 2. – С. 163-165;
  14. Гринько, А.А. Молекулярный состав донных отложений северной части моря Лаптевых / А. А. Гринько, **Е.В. Панова**, А.С. Рубан, С.С. Новиков //

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. 1 – С. 302-304;

15. Куртуков, В.В. Молекулярный состав экстрактов из керна современных осадков дельты реки Лена / В. В. Куртуков, **Е. В. Панова** // Проблемы геологии и освоения недр: труды XIX Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 70-летию юбилею Победы советского народа над фашистской Германией, Томск, 6-10 апреля 2015 г. в 2 т. / Т. 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – С. 252-255;

Диссертация «Геохимические особенности органического вещества донных осадков в морях Восточной Арктики», выполненная Гершелис Еленой Владимировной, рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Заключение принято на заседании кафедры геологии и разведки полезных ископаемых.

Присутствовало на заседании 18 чел. Результаты голосования: «за» 18 чел., «против» нет, «воздержалось» нет, протокол № 12 от «18» декабря 2017 г.

Председатель научного семинара

Ворошилов Валерий Гаврилович  
доктор геолого-минералогических наук,  
профессор кафедры геологии и разведки  
полезных ископаемых

Секретарь научного семинара

Рудмин Максим Андреевич,  
кандидат геолого-минералогических наук,  
доцент кафедры геологии и разведки  
полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Директора ТОИ ДВО РАН  
по научной работе д.г.-м.н.  
Астахов А.С.  
«19» января 2018 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Диссертация «Геохимические особенности органического вещества донных осадков в морях Восточной Арктики» выполнена на кафедре геологии и разведки полезных ископаемых федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» и в лаборатории арктических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук.

В период подготовки диссертации соискатель Гершелис (по девичьей фамилии - Панова) Елена Владимировна обучалась в очной аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» и работала на кафедре геологии и разведки полезных ископаемых в должности ассистента.

В 2014 г. с отличием окончила Томский политехнический университет по специальности «Геология нефти и газа».

Диплом об окончании аспирантуры выдан в 2017 г. федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель: Гончаров Иван Васильевич, профессор кафедры геологии и разведки полезных ископаемых федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный консультант: Семилетов Игорь Петрович, заведующий лабораторией арктических исследований федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук; профессор кафедры геологии и разведки полезных ископаемых федерального государственного

автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

**Актуальность работы.** Шельф морей Восточной Арктики (МВА) – уникальный природный комплекс, в последние десятилетия представляющий особый интерес для ученых при всестороннем изучении арктической климатической системы и ее беспрецедентного влияния на усиливающееся глобальное потепление. Самый широкий и мелководный шельф в Мировом океане, большая часть которого подстилается подводной мерзлотой, представляет собой не только уникальное хранилище огромного количества органического углерода в различных формах, но также является основным источником метана в атмосферу региона (Shakhova et al., 2010).

Постепенное разрушение арктической вечной мерзлоты провоцирует высвобождение значительных объемов органического углерода и вовлечение их в современный биогеохимический цикл, в результате чего вода арктических морей обогащается углекислым газом, а в атмосферу выделяется огромное количество метана (Semiletov et al., 2007; Vonk and Gustafsson, 2013, Shakhova et al., 2010ab и др.). Потому в настоящее время особое значение имеет исследование природных механизмов функционирования арктической биогеохимической экосистемы на региональном уровне с применением различных методов и аналитических подходов. Органическое вещество современных донных осадков, аккумулирующее гетерогенные сигналы различных процессов транспорта и трансформации углерода, является индикатором уникальных региональных особенностей седиментогенеза и диагенеза осадков. Использование наборов молекулярных и изотопных индикаторов позволяет получить важную информацию о вкладе аллохтонной и автохтонной компоненты в состав органического вещества, уточнить особенности его распределения, в том числе в зонах документированной активной разгрузки восходящих газовых флюидов, и, таким образом, внести вклад в понимание отдельных элементов современного арктического цикла углерода.

Целесообразность таких исследований обусловлена и прикладным значением. Успешный опыт применения морских геохимических поисковых технологий зарубежными компаниями (Мексиканский залив, Южно-Китайское море, Охотское море и др.) в настоящее время обуславливает повышенный интерес и отечественных недропользователей к расширению программы геохимических исследований в полярных широтах, а именно – морях Восточной Арктики как наименее изученном, но высокоперспективном арктическом регионе. Очевидно, что получение новых данных о геохимических особенностях органического вещества донных осадков, идентификации возможных источников углеводородов в поверхностном слое и изучение процессов, ответственных за формирование общей геохимической картины, являются необходимыми этапами исследований арктической экосистемы с позиции нефтегазопромысловой геохимии.

Цель работы: изучение геохимических особенностей органической компоненты современных донных осадков морей Восточной Арктики.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: (1) Изучить особенности литологической структуры донных осадков в море Лаптевых и Восточно-Сибирском море и выявить взаимосвязь с содержанием в них органического углерода; (2) Исследовать изотопный состав органического углерода донных осадков моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря (3) Исследовать молекулярный и изотопный состав органической компоненты донных осадков в зонах документированной разгрузки газового флюида и определить основные факторы, контролирующие ее состав; (4) Исследовать изотопный состав метана, выделенного из донных осадков; (5) Определить информативные геохимические особенности органического вещества донных осадков для установления генезиса флюида.

**Личный вклад автора.** Работа основана на изучении 120 образцов, полученных в ходе многочисленных комплексных экспедиционных работ 2008-2016 гг., в том числе с участием автора. В период 2014-18 гг. автор прошла несколько стажировок в лаборатории геохимии и пластовых нефтей ОАО «ТомскНИПИнефть» и в лабораториях департамента наук об окружающей среде и аналитической химии Стокгольмского университета, где была получена значительная часть представленных в работе результатов.

При участии автора были получены и обработаны результаты гранулометрического, хромато-масс-спектрометрического, пиролитического, изотопного анализов органического вещества донных осадков, а также анализа удельной площади поверхности зерен, определяющей их сорбционную способность.

Автором лично проведена статистическая обработка и интерпретация полученных результатов и сформулированы защищаемые положения, представленные в диссертационной работе.

**Практическая и теоретическая значимость.** Установленные автором геохимические особенности донных осадков шельфа Восточной Арктики, в том числе определение молекулярного и изотопного состава углеводородных соединений, представляют практический интерес при проведении в морях Восточной Арктики морских геохимических поисковых работ.

**Научная новизна работы.** Установлена взаимосвязь литологических характеристик и содержания органического углерода на обширной территории Восточно-Сибирского шельфа с применением дополнительного параметра – удельной площади поверхности зерен, как одного из ключевых факторов, контролирующих их сорбционную способность.

Впервые в современных донных осадках были исследованы особенности органической компоненты для представительного лаптевоморского полигона – района документированной разгрузки газовых флюидов. На основании комплексного анализа массива геохимических данных выявлены основные

источники органического вещества в исследуемом районе; установлены признаки возможной миграции УВ из нижележащих глубинных толщ.

Проведённый изотопный анализ углерода и водорода  $\text{C}_2\text{H}_4$  показал, что на исследуемом полигоне преобладает биогенный газ, в то же время на сопредельных территориях обнаруживается подток термогенных флюидов.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 2 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК и 3 статьи в журналах первого квартала, индексируемых базами данных Scopus и Web of Science.

1. Панова, Е.В. Литологические особенности донных осадков и их влияние на распределение органического материала на территории Восточно-Сибирского шельфа / **Е.В. Панова\***, А.С. Рубан, О.В. Дударев, Т. Тези, Л. Брёдер, О. Густафссон, А.А. Гринько, Н.Е. Шахова, И.В. Гончаров, А.К. Мазуров, И.П. Семилетов // Известия Томского политехнического университета.. – 2017. – Т. 328. – № 8. — С. 94-105;
2. Рубан, А.С. Обстановки современного осадкообразования на подводном береговом склоне губы Буор-Хая (море Лаптевых) / А.С. Рубан, О.В. Дударев, А.К. Мазуров, **Е.В. Панова** // Известия Томского политехнического университета (Известия ТПУ). – 2017. – Т. 328. – № 8. – С. 83-93;
3. Tesi, T. Carbon geochemistry of plankton-dominated samples in the Laptev and East Siberian shelves: contrasts in suspended particle composition / T. Tesi, M. Geibel, C. Pearce, **E. Panova**, J.E. Vonk, E. Karlsson, J.A. Salvado, M. Krusa, L. Broder, C. Humborg, I. Semiletov, O. Gustafsson // Ocean Science. – 2017. – Vol. 13. – Iss. 5. – P. 735-748;
4. Salvado, J.A. Contrasting composition of terrigenous organic matter in the dissolved, particulate and sedimentary organic carbon pools on the outer East Siberian Arctic Shelf / J. A. Salvado, T. Tesi, M. Sundbom, E. Karlsson, M. Krusa, I. Semiletov, **E. Panova**, O. Gustafsson // Biogeosciences. – 2016. – Vol. 13. – Iss. 22. – P. 6121-6138;
5. Pipko, I. The spatial and interannual dynamics of the surface water carbonate system and air–sea  $\text{CO}_2$  fluxes in the outer shelf and slope of the Eurasian Arctic Ocean / I. Pipko, S. Pugach, I. Semiletov, L. Anderson, N. Shakhova, O. Gustafsson, I. Repina, E. Spivak, A. Charkin, A. Salyuk, K. Shcherbakova, **E. Panova**, O. Dudarev. – Ocean Science. – 2017. – Vol. 13 – P. 997-1016;
6. Панова, Е.В. Седиментологические аспекты распределения органического углерода в поверхностных донных осадках Восточно-Сибирского шельфа / Е. В. Панова // Проблемы геологии и освоения недр: труды XXI Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 130-летию со дня рождения профессора М. И. Кучина, Томск, 3-7 апреля 2017 г. / Томск : Изд-во ТПУ, 2017. – Т. 1. – С. 308-309;
7. Панова, Е.В. Возможность применения геохимических методов для оценки перспектив нефтегазоносности арктического шельфа / Е.В. Панова //

- Творчество юных - шаг в успешное будущее: Арктика и её освоение/ Материалы X Всероссийской научной молодежной конференции с международным участием с элементами научной школы имени профессора М.К. Коровина, г. Томск, 29 мая-2 июня 2017 г. – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – С. 162-163;
8. Панова, Е.В. Различия в составе терригенного органического материала в бассейнах растворенного, взвешенного и осадочного органического углерода на внешнем шельфе морей Восточной Арктики / Е.В. Панова // Творчество юных - шаг в успешное будущее: Арктика и её освоение. Материалы X Всероссийской научной молодежной конференции с международным участием с элементами научной школы имени профессора М.К. Коровина, г. Томск, 29 мая-2 июня 2017 г. – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – С. 164-165;
  9. Panova, E.V. Geochemical compositional differences of the supramicron plankton-dominated fraction in two regimes of the Marginal Ice Zone (MIZ) of the outer East Siberian Arctic Shelf / E.V. Panova, T. Tesi, C. Pearce, J.A. Salvado, E. Karlsson, M. Krusa, I. P. Semiletov, O. Gustafsson // AGU Fall Meeting - 2015 : abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0797;
  10. Steinbach, Ju. Triple-Isotope-Based Source Apportionment of Methane in Waters of the Outer Laptev Sea / Ju. Steinbach, H. Holmstrand, K. P. Shcherbakova, D. Kosmach, C. Sapart, E. Panova, V. Bruchert, I. P. Semiletov, N. Shakhova, O. Gustafsson // AGU Fall Meeting - 2015: abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0783;
  11. Goncharov, I.V. Concerning the petroleum hydrocarbons migration in the permafrost zone / I.V. Goncharov, E. Panova, A. Grinko, O. Dudarev, I.P. Semiletov // AGU Fall Meeting - 2015: abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0772;
  12. Shcherbakova, K.P. Observations of methane concentration and d13C-CH4 in the East Siberian Sea Waters / K.P. Shcherbakova, Ju. Steinbach, H. Holmstrand, D. Kosmach, E. Panova, O. Gustafsson, I. P. Semiletov, N. Shakhova, C. Sapart // AGU Fall Meeting - 2015: abstracts, San Francisco, December 14-18, 2015. – Washington: AGU Publications, 2015. – C43A-0782;
  13. Рубан, А.С. Пространственная структура распределения донных осадков в губе Буор-Хая (море Лаптевых) = Spatial structure of bottom sediments distribution in Buor-Khaya gulf (Laptev Sea) / А.С. Рубан, Е.В. Панова, Ю.А. Юринова // Геология в развивающемся мире: сборник научных трудов. /Материалы X Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Пермь 18 - 21 апреля 2017в 2-х т. / Пермский государственный национальный исследовательский университет (ПГНИУ); отв. ред. Р. Р. Гильмутдинов. – Пермь, 2017. – Т. 2. – С. 163-165;
  14. Гринько, А.А. Молекулярный состав донных отложений северной части моря Лаптевых / А.А. Гринько, Е.В. Панова, А.С. Рубан, С.С. Новиков // 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. 1 – С. 302-304;

15. Куртуков, В.В. Молекулярный состав экстрактов из керна современных осадков дельты реки Лена / В.В. Куртуков, **Е.В. Панова** // Проблемы геологии и освоения недр: труды XIX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 70-летию юбилею Победы советского народа над фашистской Германией, Томск, 6-10 апреля 2015 г. в 2 т. / Т. 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – С. 252-255;

Диссертация «Геохимические особенности органического вещества донных осадков в морях Восточной Арктики», выполненная Гершелис Еленой Владимировной, рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Заключение принято на заседании расширенного научного семинара лаборатории арктических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Присутствовало на заседании 19 чел. Результаты голосования: «за» 19 чел., «против» нет, «воздержалось» нет, протокол № 1 от «15» января 2018 г.

Председатель научного семинара



Дударев Олег Викторович,  
доктор геолого-минералогических наук,  
ведущий научный сотрудник лаборатории  
арктических исследований ТОИ ДВО РАН

Секретарь научного семинара



Чаркин Александр Николаевич,  
кандидат геолого-минералогических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории  
арктических исследований ТОИ ДВО РАН