

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

УДК 539.216 539.22 538.91-405 548 620.18

ББК Г 534

Авторский код И 30

Тезисы докладов Международных конференций «Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций» и «Химия нефти и газа» в рамках Международного симпозиума «Иерархические материалы: разработка и приложения для новых технологий и надежных конструкций» 1 - 5 октября 2018 года, Томск, Россия. Издательский Дом ТГУ, 2018. – 894 с.

ISBN 978-5-94621-740-8

Издание содержит тезисы международного симпозиума, в рамках которого проводятся две конференции: «Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций» и «Химия нефти и газа». В книге отражены аспекты решения фундаментальных научных проблем, связанных с разработкой и применением новых подходов к созданию перспективных материалов в интересах развития новых производственных технологий, освоения космического пространства, в том числе дальнего космоса, развития электроники, атомной энергетики, нефтегазового комплекса, медицины, транспорта и др. Книга адресована научным сотрудникам, инженерам, аспирантам и специалистам, занимающимся вопросами физической мезомеханики, разработки наноструктурных объемных и наноразмерных материалов, наноструктурированием поверхностных слоев, тонкими пленками и покрытиями, нанотехнологиями, компьютерным конструированием новых материалов и технологий их получения, технологиями упрочнения и поверхностной обработки материалов, неразрушающими методами контроля. Публикуется в авторской редакции.

УДК 539.216 539.22 538.91-405 548 620.18

ББК Г 534

Мероприятие проведено при финансовой поддержке:

- Договор с РФФИ № 18-08-20042\18 от 20.03.2018.
- Соглашение № 007-02-2018-936 от 28.05.2018.

ISBN 978-5-94621-740-8

©Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, 2018

©Институт химии нефти СО РАН, 2018

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций»

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Министерство науки и высшего образования РФ
Сибирское отделение РАН, Россия
Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Россия
Институт теоретической и прикладной механики СО РАН, Россия
Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, Россия
Институт проблем сверхпластичности металлов РАН, Россия
Томский политехнический университет, Россия
Томский государственный университет, Россия
Институт механики сплошных сред УрО РАН, Россия
Институт машиноведения УрО РАН, Россия
Институт физико-технических проблем Севера СО РАН, Россия
Институт химии нефти СО РАН, Россия
Берлинский технический университет, Германия
Штутгартский университет, Германия
Технион – Израильский технологический университет, Израиль
Институт Йозефа Стефана, Словения
ТП «Медицина будущего», Россия
ТП «Легкие и надежные конструкции», Россия
ТП «Национальная информационная спутниковая система», Россия
ТП«Технологии добычи и использования углеводородов», Россия

СОПРЕДСЕДАТЕЛИ ОРГКОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ

**Виктор Евгеньевич
Панин**
Томск, Россия

**Сергей Григорьевич
Псахье**
Томск, Россия

**Василий Михайлович
Фомин**
Новосибирск, Россия

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Алтунина Л.К. Томск Россия	Наймарк О.Б. Пермь, Россия
Аннин Б.Д. Новосибирск, Россия	Панин А.В. Томск, Россия
Берто Ф. Трондхейм, Норвегия	Панин С.В. Томск, Россия
Батаев А.А. Новосибирск, Россия	Прентковскис О. Вильнюс, Литва
Горкунов Э.С. Екатеринбург, Россия	Попов В.Л. Берлин, Германия
Горячева И.Г. Москва, Россия	Си Дж. Бетлехем, США
Гутманас Э. Хайфа, Израиль	Сундер Р. Бангалор, Индия
Зуев Л.Б. Томск, Россия	Ш.Т. Ту Шанхай, Китай
Карпинтери А. Турин, Италия	Халиманович В.И. Красноярск, Россия
Лебедев М.П. Якутск, Россия	Церпес К. Патрас, Греция
Лотков А.И. Томск, Россия	Чернявский А.Г. Королев, Россия
Ляхов Н.З. Новосибирск, Россия	Шанявский А.А. Москва, Россия
Макаров П.В. Томск, Россия	Шилько Е.В. Томск, Россия
Марушак П.О. Тернополь, Украина	Шмаудер З. Штутгарт, Германия
Мулюков Р.Р. Уфа, Башкортостан	

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Панин С.В. ИФПМ СО РАН, Томск, Россия

Члены комитета:

Восмериков А.В. - ИХН СО РАН, Томск, Россия	Скрипняк В.А. - НИ ТГУ, Томск, Россия
Дмитриев А.И. - ИФПМ СО РАН, Томск, Россия	Соколова М.Д. - Якутск, Россия
Коротаев А.Д. - НИ ТГУ, Томск, Россия	Смирнов С.В. - ИМАШ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
Кульков С.Н. - ИФПМ СО РАН, Томск, Россия	Тюменцев А.Н. - ИФПМ СО РАН, Томск, Россия
Каминский П.П. - ИФПМ СО РАН, Томск, Россия	Колесникова К.А. - ИФПМ СО РАН, Томск, Россия
Плехов О.А. - ИМСС УрО РАН, Пермь, Россия	
Ружич В.В. - ИЗК СО РАН, Иркутск, Россия	

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Колесникова К.А. ИФПМ СО РАН, Томск, Россия

Члены комитета:

Тимкин В.Н.	Нейман А.А.	Надежкин М.В.	Орлова Д.В.	Еремин А.В.
Биргкаем А.А.	Мишин И.П.	Гудимова Е.Ю.	Дедова Е.С.	Бурков М.В.

DOI: 10.17223/9785946217408/446

ORGANIC GEOCHEMISTRY OF CRUDE OILS FROM THE TURIJA OIL FIELD
(SE PANNONIAN BASIN, SERBIA)¹Stevanović J., ¹Teslić S., ¹Kharchenko I.P., ²Vuković N., ³Stojanović K.¹NTC NIS-NAFTAGAS d.o.o., Put šajkaškog odreda 9, Novi Sad, Serbia²University of Belgrade, Innovation Center of the Faculty of Mechanical Engineering, Serbia³University of Belgrade, Faculty of Chemistry, Belgrade, Serbia

jelena.stevanovic@nis.eu, kharchenko.ip@nis.eu, Sladjana.Teslic@nis.eu,

vukovic.nik@gmail.com, ksenija@chem.bg.ac.rs, xenasyu@yahoo.com

The Turija oil field, being an important oil field in Serbia, is located in the Banat Depression of the southeastern part of the Pannonian Basin. Oil samples from the Turija oil field were investigated in order to estimate origin, depositional environment, thermal maturity and age of the corresponding source rocks. For that purpose, a comprehensive analysis of biomarkers and aromatic compounds was performed.

n-Alkanes are predominant compounds in the total ion chromatograms of saturated fractions of all samples, showing that Turija oils are not biodegraded. The distributions of *n*-alkanes, which are characterised by equivalent abundances of long- and short-chain homologues and maximums at C₁₇, C₂₁ and C₂₇, suggest a mixed aquatic-terrestrial origin. The uniform distributions of regular C₂₇-C₂₉ 5 α (H)14 α (H)17 α (H) 20(R) steranes support the previous assumption. The presence of oleanane in all samples is indicative for a contribution of angiosperm plants to the precursor organic matter (OM). Furthermore, the presence of this biomarker implies the Upper Cretaceous or younger age of the corresponding source rocks. Isorenieratane and its derivatives have been identified in all samples. Although isorenieratane can originate from β -carotene, which is widespread in algae, bacteria and terrestrial plants, the presence of other catagenetic products of isorenieratane (mass fragmentogram *m/z* 133 of the aromatic fraction) unambiguously confirms a contribution of green sulphur bacteria *Chlorobiaceae* to the precursor organic material [1].

The pristane to phytane (Pr/Ph) ratio ranges from 0.64 to 1.17, indicating reducing to dysoxic conditions during the deposition of precursor OM. The presence of the above mentioned isorenieratane derivatives implies the photic zone of anoxia. The stratification of water column is also supported by the presence of gammacerane and values of gammacerane index, GI = gammacerane x 10/(gammacerane + C₃₀ 17 α (H)21 β (H)-hopane) > 1 in almost all the samples. Alkylated 2-methyl-2-(4,8,12-trimethyltridecyl) chromans (MTTCs) were detected in all studied oils. A predominance of 5,7,8-trimethyl-MTTC over 5,8-dimethyl-MTTC, 7,8-dimethyl-MTTC and 8-methyl-MTTC, associated with the values of MTTC ratio (MTTC = 5,7,8-trimethyl-MTTC/ Σ MTTCs) in 0.44 to 0.65 range, indicates deposition of OM in a brackish environment [2].

The maturity of Turija oils was determined using typical sterane and hopane isomerisation maturity parameters and methyl dibenzothiophene ratio, MDBTR = 4-MDBT/1-MDBT [3]. The obtained results indicate that Turija oils were generated in an early stage of oil window.

References

1. Koopmans M.P., Köster J., van Kaam-Peters H.M.E., Kenig F., Schouten S., Hartgers W.A., de Leeuw, J.W., Sinninghe Damsté, J.S. Diagenetic and catagenetic products of isorenieratane: Molecular indicators for photic zone anoxia // *Geochimica et Cosmochimica Acta*. – 1996. – No. 22. Pp. 4467–4496.
2. Sinninghe Damsté J.S., Keely B.J., Betts S.E., Baas M., Maxwell, J.R., de Leeuw, J.W. Variations in abundances and distributions of isoprenoid chromans and long-chain alkylbenzenes in sediments of the Mulhouse Basin: a molecular sedimentary record of palaeosalinity // *Organic Geochemistry*. – 1993. – No. 8. Pp. 1201–1215.
3. Peters K.E., Walters C.C., Moldowan J.M. *The Biomarker Guide, Volume 2: Biomarkers and Isotopes in the Petroleum Exploration and Earth History*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2005. – 475–1155 pp.

СОДЕРЖАНИЕ

Международная конференция
«Химия нефти и газа»

Термические превращения азоторганических оснований смолистых компонентов нефтей различных типов <i>Герасимова Н.Н., Мин Р.С., Сагаченко Т.А.</i>	690
Геохимия нефтей и органического вещества палеозоя Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна <i>Тимошина И.Д., Парфенова Т.М., Фурсенко Е.А., Фомин А.Н., Меленевский В.Н.</i>	691
Опыт изучения керогенов куонамского комплекса кембрия методом ИК-спектроскопии и пиролиза <i>Борисова Л.С., Парфенова Т.М., Меленевский В.Н.</i>	692
Термические превращения нефтяных компонентов <i>Воронецкая Н.Г., Певнева Г.С., Корнеев Д.С., Головки А.К.</i>	693
Структурные изменения компонентов при «воссоздании» нефтяной дисперсной системы <i>Певнева Г.С., Воронежская Н.Г., Корнеев Д. С., Головки А.К.</i>	694
Состав и источники органических соединений в болотных водах южной тайги (Западная Сибирь) <i>Серебренникова О.В., Русских И.В., Стрельникова Е.Б.</i>	695
Новые сведения о геохимии порфиринов смол и асфальтеновых компонентов битумоидов куонамской свиты кембрия (северо-восток Сибирской платформы) <i>Парфенова Т.М.</i>	696
Organic geochemistry of crude oils from the turija oil field (se Pannonian Basin, Serbia) <i>Stevanović J., Teslić S., Kharchenko I.P., Vuković N., Stojanović K.</i>	697
Продукты пиролиза керогена доманиковых отложений Тимано-Печорского осадочного бассейна <i>Бурдельная Н.С., Бушнев Д.А., Деревесникова А.А.</i>	698
Нормальные и изопреноидные алкилбензолы в органическом веществе Верхнепечорского калиеносного бассейна <i>Шанина С.Н., Бурдельная Н.С., Валяева О.В., Бушнев Д.А.</i>	699
Нормально-фазовая высокоэффективная жидкостная хроматография как метод моделирования фильтрации флюида в нефтяном пласте <i>Лазарев Д.А., Туров Ю.П.</i>	700
Влияние состава тяжелых нефтей на процессы агрегации в них асфальтенов после добавления флокулянта <i>Ларичев Ю.В., Мартыанов О.Н.</i>	701
Металлы в нефтенасыщенных кернах Усинского месторождения <i>Король И.С., Головки А.К.</i>	702
Изменения группового состава битумоидов с глубиной по разрезу сверхглубокой скважины Средневилюйская-27 <i>Долженко К.В.</i>	703
Природа нефтей и газов Гыданского полуострова <i>Шадрин Е.С., Самойленко В.В., Гончаров И.В.</i>	704
Влияние концентрации полиолефинов на пластические свойства и структуру битум-полимерных композиций <i>Охотникова Е.С., Фролов И.Н., Фирсин А.А., Тимиргалиева А.Х.</i>	705
Изменение энергии при образовании дисахаридов из состава природных полифенольных гликозидов <i>Мамылов С.Г., Ломовский О.И.</i>	706

Научное издание

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**Международной конференции «Перспективные материалы
с иерархической структурой для новых технологий
и надежных конструкций»
в рамках
Международного симпозиума
«Иерархические материалы: разработка
и приложения для новых технологий и надежных конструкций»**

**1–5 октября 2018 года
Томск, Россия**

Издание подготовлено в авторской редакции

Подписано к печати 25.09.2018 г.
Бумага для офисной техники. Гарнитура Times
Усл. печ. л. 103,9. Тираж 500 экз. Заказ № 3387

Отпечатано на оборудовании
Издательский Дом
Томского государственного университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Тел.: 8+(382-2)-52-98-49
Сайт <http://publish.tsu.ru>
E-mail: rio.tsu@mail.ru

ISBN 978-5-94621-740-8

