

DOI: 10.15372/HSS20160305
УДК 061.6(571)

Н.А. КУПЕРШТОХ

**КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ АРКТИКИ
В СИБИРСКОМ ОТДЕЛЕНИИ РАН
(ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XX – НАЧАЛО XXI в.)***

Наталья Александровна Куперштох,
канд. ист. наук, старший научный сотрудник,
Институт истории СО РАН,
РФ, 630090, Новосибирск, ул. Николаева, 8,
e-mail: nataly.kuper@gmail.com

Ученые Сибирского отделения РАН, продолжая традиции Российской академии наук, в течение нескольких десятилетий определяли стратегию изучения и освоения Сибири и ее северных территорий, участвовали в разведке месторождений минеральных ресурсов, увязывая их освоение с социальными и экологическими проблемами. Совокупный исследовательский потенциал институтов СО РАН по проблемам Арктики является уникальным и должен быть обязательно востребован при реализации государственной стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации. В данной статье рассматривается деятельность ученых Института геологии и геофизики в Новосибирске, заложивших подходы комплексного изучения Сибири и ее арктических территорий. Эти подходы в настоящее время творчески развивают институты СО РАН – Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука, Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева.

Ключевые слова: Арктика, Сибирское отделение РАН, Институт геологии и геофизики, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука, Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева.

N.A. KUPERSHTOKH

**THE INTEGRATED STUDY OF THE PROBLEMS OF THE ARCTIC
IN THE SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
(THE SECOND HALF OF THE XX – EARLY XXI CENTURIES)**

Natalya A. Kupershtokh
Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher,
Institute of History SB RAS,
8, Nikolaeva Str., Novosibirsk, 630090, Russia,
e-mail: nataly.kuper@gmail.com

Arctic continental shelves where the largest reserves of oil, gas and other strategic resources are concentrated determine the future of the world economy. According to the experts, the intellectual priority of any country in the world community is demonstrated by this country's presence in the Arctic region. New patterns of the Arctic research cooperation emerged. It has been realized that it is necessary to carry out integrated research, take into account any possible outcomes and consequences of interdisciplinary projects. Such approach prevails in all countries that work in the Arctic. In this regard, of particular relevance is a retrospective analysis of the the Russian scientists' achievements made in the course of integrated research of the problems of the Arctic.

The paper considers the contribution of the academic institutes of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences to studying the complex problems of the Arctic region. The author analyzes activities of scientists from the Institute of Geology and Geophysics who provided the basic approaches to the integrated research of Siberia and its Arctic territories. These approaches are currently developed by the Institute of Petroleum Geology and Geophysics named after A.A. Trofimuk, Institute of Geology and Mineralogy named after V.S. Sobolev in Novosibirsk. Scientists of SB RAS following the traditions of the Russian Academy of Sciences for several decades have been determining the strategy of research and development

*Статья подготовлена в рамках исследований по программе Президиума РАН «Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах развития Арктической зоны Российской Федерации», проект №44 «Россия в Арктике: исторический опыт и современные проблемы».

of Siberia and its Northern territories, participating in mineral resources exploration and linking their development with social and ecological issues. In the field of Arctic studies the institutes of SB RAS have a unique research capacity which should be used for implementation of the state strategy of development of the Arctic zone of the Russian Federation.

It is noted that the article highlights only major, most significant accomplishments of Siberian scientists in Arctic studies. The problem requires further, more detailed research.

Key words: Arctic, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Institute of Geology and Geophysics named after A.A. Trofimuk, Institute of Geology and Mineralogy named after V.S. Sobolev.

Арктические шельфы определяют будущее мировой экономики, так как здесь сосредоточены богатейшие запасы нефти и газа, других стратегических ресурсов. По мнению экспертов, присутствие в данном регионе демонстрирует интеллектуальный приоритет той или иной страны в мировом сообществе. Определены новые модели взаимодействия ученых – необходимо проводить комплексные исследования, учитывать все возможные последствия и результаты междисциплинарных проектов. Такой подход доминирует у всех государств, которые работают в Арктике¹. В этой связи представляется особенно актуальным ретроспективный анализ достижений, накопленных в изучении комплексных проблем Арктики.

Совокупный исследовательский потенциал Сибирского отделения РАН, полученный в результате междисциплинарного изучения арктических территорий, является уникальным. Между тем он практически не получил освещения в историографии. В статье рассматривается деятельность сибирских ученых по изучению проблем Арктического региона, которая включает не только изучение стратегических природных ресурсов Арктики и определение перспектив их освоения, но также разработку комплексных социально-экономических и экологических проблем региона. Данной статьей содержание темы далеко не исчерпывается, обозначены лишь основные, наиболее крупные результаты сибирских ученых в изучении Арктики. Источниковой базой послужили архивные документы, материалы периодической печати, отчеты институтов по изучаемой теме.

Во второй половине XX в. наиболее существенный вклад в изучение и комплексное освоение природных ресурсов региона внес Институт геологии и геофизики (ИГиГ) СО АН СССР. Он организован в Новосибирске в 1957 г. по инициативе академика А.А. Трофимука [1] – первооткрывателя Предуральской, Западно-Сибирской и Восточно-Сибирской нефтегазоносных провинций. Ученый обогатил геологическую науку трудами по теории образования нефти и газа, методам поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений, региональной геологии нефтегазоносных провинций России.

Необходимо подчеркнуть важность создания комплексного геологического института в Сибири в конце

1950-х гг. Его концепция отражала ведущую экономическую тенденцию страны – приоритетное развитие Сибири и Дальнего Востока, активное геологическое освоение этих регионов. В СССР впервые создавался академический институт с целью развития фундаментальных и прикладных исследований и координации геологических изысканий. ИГиГ стал определять стратегию поиска и разведки минеральных ресурсов на основе междисциплинарных исследований. Такой результативностью институт обязан сильному «ядру» из ведущих специалистов страны, таких как Ю.А. Косыгин, братья Ю.А. и В.А. Кузнецовы, И.В. Лучицкий, Н.Н. Пузырев, В.Н. Сакс, Б.С. Соколов, В.С. Соболев, Э.Э. Фотиади, Н.В. Фурсенко, Ф.Н. Шахов, А.Л. Яншин и др. Академик М.А. Лаврентьев отмечал, что в институте «удачно объединились сибирские геологи, в основном воспитанники старой томской школы, а также приехавшие из европейской части страны представители других школ» [2, с. 166].

Создание ИГиГ стало первым в стране опытом кооперации специалистов основных направлений геологической науки – от геоморфологов до геофизиков. При определении стратегии поиска нефти и газа коллективом ИГиГ был востребован опыт ученых-геологов отраслевых учреждений, Западно-Сибирского филиала АН СССР во главе с профессором М.К. Коровиным. Открытие крупнейших Западно-Сибирской и Восточно-Сибирской нефтегазоносных провинций в конце 1950-х – 1960-е гг. вначале было предсказано учеными ИГиГ теоретически, вскоре их прогнозы получили практическое подтверждение. Многие разработки осуществлялись совместно с Сибирским НИИ геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГ-ГиМС), другими организациями.

ИГиГ выступил организатором всесоюзных совещаний, его сотрудники принимали участие в зарубежных симпозиумах и конгрессах. С 1960 г. начал выходить журнал «Геология и геофизика», который освещал научные проблемы Сибири и сопредельных стран Азии, публиковал результаты геологических изысканий. При институте действовали координационные научные советы: по теории образования и размещения эндогенных рудных месторождений Сибири и Дальнего Востока; по закономерностям размещения нефтяных и газовых месторождений; по проблеме тектоники Сибири и Дальнего Востока. По инициативе А.А. Трофимука были организованы институты в Хабаровске, Улан-Удэ, Чите, Тюмени, тематика которых включала проблемы изучения Севера и арктических территорий.

¹ Крюков В.А. Ученые СО РАН: для освоения Арктики необходимы новые модели взаимодействия // Наука в Сибири. 2016. 18 марта. URL: <http://www.sbras.info/news/uchenye-so-ran-dlya-osvoeniya-arktiki-neobkhodimy-novye-modeli-vzaimodeistviya> (дата обращения: 19.03.2016 г.).

Во второй половине 1960-х гг. научный поиск ИГиГ охватывал проблемы выяснения закономерностей образования месторождений полезных ископаемых магматогенного и осадочного происхождения, разработки теоретических основ их поисков; экспериментального воспроизведения процессов минерало- и рудообразования, синтеза промышленно важных минералов; изучения истории развития, глубинного строения земной коры и верхней мантии Земли геологическими и геофизическими методами². Создавался фундаментальный задел, определивший направления научного поиска на годы вперед. Академик В.С. Соболев предложил схему фаций метаморфизма, которая стала основой для составления первой в мире «Карты метаморфических фаций СССР» и положила начало составлению серии карт по отдельным регионам. В 1976 г. серия монографий о метаморфических комплексах мира под общей редакцией академика В.С. Соболева была удостоена Ленинской премии. В 1978 г. 15-томная серия «История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока», подготовленная под руководством академика А.Л. Яншина, получила Государственную премию СССР [3, с. 23, 173–174].

Существенный вклад в изучение Арктики внесла лаборатория палеонтологии и стратиграфии мезозоя и кайнозоя ИГиГ во главе с членом-корреспондентом АН СССР В.Н. Саксом, который еще в годы войны предсказал наличие крупных месторождений нефти и газа в арктической части Западной Сибири [4]. Деятельность лаборатории охватывала широкий круг проблем по палеонтологии беспозвоночных, стратиграфии и палеогеографии мезозоя и кайнозоя Сибири и Северо-Восточной Азии. Образцы для исследований сотрудники привозили из экспедиций. Их организатор В.Н. Сакс в 1960–1970-е гг. побывал на Центральном Таймыре, в Приполярном Урале, других районах Арктики. Научная школа В.Н. Сакса объединила исследователей Арктики и северных территорий России из Ленинграда, Москвы, Новосибирска, Тюмени, Якутска. Ее представители – известные ученые И.С. Грамберг, С.А. Архипов, В.С. Волкова, В.А. Захаров, Г.Н. Карцева, М.С. Месежников, С.В. Меледина, Т.И. Нальняева, З.З. Ронкина, С.Л. Троицкий, Е.Г. Юдовный и др.³

Под руководством академика А.А. Трофимука в ИГиГ был создан мощный задел фундаментальных исследований по всем основным направлениям геологической науки. Практическим приложением теоретических поисков стало комплексное изучение и освоение природных ресурсов региона – основы современного экономического потенциала России. В условиях, когда науку разделяли ведомственные барьеры, координирующая роль ИГиГ в регионе и в стране была

незаменимой. Кооперация исследователей из разных организаций помогла открыть в Сибири новые месторождения нефти и газа, алмазов, золота, платины, других стратегически важных минеральных ресурсов. Мощный прорыв в изучении и освоении региона произошел благодаря реализации программы «Сибирь» в 1980-е гг., одним из инициаторов подготовки которой являлся академик А.А. Трофимук. Эта не имеющая аналогов программа определила стратегию развития нефтяной, газовой и угольной промышленности, комплексного использования минеральных ресурсов, развития транспортной и энергетической систем, включая северные и арктические районы.

В 1988 г. Институт геологии и геофизики СО АН СССР возглавил академик Н.Л. Добрецов – специалист в области геологии, минералогии, магматической метаморфической петрологии, тектоники и глубинной геодинамики, известный научными достижениями как в России, так и за рубежом. Ему принадлежит выдающаяся роль в создании учения о метаморфических фациях и формациях, научном обосновании месторождений, связанных с метаморфизмом, в разработке петрологических моделей офиолитовых комплексов земной коры и фундаментальных исследованиях по глубинной геодинамике [5].

В 1990-е гг. академиком Н.Л. Добрецовым и его коллегами установлено, что образование крупных месторождений полезных ископаемых, в частности алмазов и углеводородов, связано с периодами активности мантийных струй. Выявленные академиком Н.В. Соболевым критерии алмазоносности стали основой для создания принципиально новых методов прогнозирования алмазных месторождений и привели к обоснованию перспектив Якутской алмазодобывающей провинции. Под руководством академика С.В. Гольдина коллектив геофизиков проводил исследования, связанные с проблемами сейсмологии и прогнозом землетрясений.

Прикладные исследования были направлены на поиск и разведку месторождений полезных ископаемых, в первую очередь нефти и газа, на обширных территориях Сибири. Академик Н.Л. Добрецов усилил нефтегазовое направление, пригласив на работу специалиста в области геологии и геохимии нефти и газа А.Э. Конторовича из СНИИГГиМСа. В дальнейшем академик А.Э. Конторович внес выдающийся вклад в разработку теории образования нефти, теории и методов количественного прогноза нефтегазоносности, а также поисковых и разведочных работ на нефть и газ, в экономику нефтегазового комплекса, в научное обоснование и открытие Западно-Сибирской, Лено-Тунгусской и Лено-Виллюйской нефтегазоносных провинций [6].

В 1997 г. в составе ассоциации, созданной на основе ИГиГ, был организован Институт геологии нефти и газа. Под руководством академика А.Э. Конторовича институт проводил комплексные исследования в нефтегазовой области. Научные направления института включали: проблемы происхождения нефти

² Научный архив Сибирского отделения РАН (НАСО). Ф. 10. Оп. 3. Д. 759а. Л. 245, 262.

³ Добрецов Н.Л., Конторович А.Э., Ронкина З.З., Элов М.И. и др. Вечно молодая душа... (к 100-летию со дня рождения В.Н. Сакса) // Наука в Сибири. 2011. 14 апр.

и газа; сырьевые проблемы геоэкономики и геополитики; осадочные бассейны, их стратиграфия и палеонтология; ресурсы, динамика и охрана подземных вод. Институт работал над обоснованием открытия крупных месторождений нефти и газа в верхнем докембрии Сибирской платформы, впервые в мировой практике разработал критерии прогноза нефтегазоносности бассейнов с интенсивным проявлением траппового магматизма. Наряду с этим коллектив института выполнял функции аналитического центра по разработке программ энергетической стратегии России, стратегии развития восточных регионов России в целом и Сибири в частности [3, с. 31–32].

В 2005 г. ассоциация на основе ИГиГ была преобразована в два самостоятельных института. Директором-организатором Института геологии и минералогии (ИГМ) выступил академик Н.Л. Добрецов. Под его руководством определены перспективы развития и научные направления ИГМ. В настоящее время в Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева (директор – академик Н.П. Похиленко) изучаются проблемы геодинамики, геохимии, прогнозирования и поиска месторождений полезных ископаемых; экспериментальной минералогии; палеоклимата, геотектоники и ГТ-картографии.

Директором-организатором Института нефтегазовой геологии и геофизики (ИНГГ) являлся академик А.Э. Конторович. Опираясь на традиции прежних изысканий сибирских геологов и учитывая вызовы нового времени, он определил стратегию развития коллектива. В настоящее время в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука (директор – академик М.И. Эпов) центральными проблемами для изучения являются месторождения углеводородов и углей, закономерности их размещения; стратегические проблемы развития топливно-энергетического комплекса; геофизические и геохимические методы поисков и разведки месторождений.

В 2000-е гг. проблема изучения Арктики приобрела в тематике двух новосибирских геологических институтов приоритетное значение. ИГМ и ИНГГ выполняют проекты в рамках программ РАН, связанных с комплексным исследованием шельфа, экосистем, газовых гидратов, геологического строения и нефтегазоносности Арктики; участвуют в крупных международных и российских проектах. Результаты исследований настолько впечатляющие, что журнал «Геология и геофизика» посвятил проблеме Арктики несколько специальных выпусков в 2010–2013 гг.

Именно академическим ученым принадлежит идея охватить арктическую часть России современными научными станциями, позволяющими проводить здесь междисциплинарные исследования. Одна из таких станций уже создана по прямому поручению В.В. Путина на о. Самойловский в Якутии. Ее торжественное открытие состоялось в 2013 г. Научно-методическое руководство станцией осуществляет ИНГГ СО РАН, на базе станции выполняется одновременно несколько крупных международных проектов.

Сибирские ученые предложили сгруппировать проблемы Арктики по трем категориям: оборонно-стратегические; освоение нефти и газа в акваториях и прилегающих арктических территориях; изменение климата, устойчивость вечной мерзлоты криолитозоны и возможности транспортных путей, в том числе дальнейшего развития Северного морского пути. К оборонно-стратегической относится проблема уточнения внешней границы континентального шельфа в Арктике и признания специальной международной комиссией при ООН права экономического влияния России на спорную часть арктического шельфа, который соответствует подводным хребтам Ломоносова и Менделеева. Это может произойти, если Россия докажет, что данная территория – часть континента и непрерывное продолжение Сибири⁴.

На Научной сессии Общего собрания РАН (2014 г.), посвященной научно-техническим проблемам освоения Арктики, прозвучало несколько докладов сибирских ученых. В докладе «Геодинамическая эволюция Северного Ледовитого океана и современные проблемы в геологических исследованиях Арктики» член-корреспондент РАН В.А. Верниковский и академик Н.Л. Добрецов акцентировали внимание на том, что геологические знания позволяют понять соотношение континентальных окраин, включая шельфы. Актуальность проблеме придает то обстоятельство, что конфигурация Арктического океана в геологической истории не оставалась постоянной, а менялась на протяжении сотен миллионов лет. В ИНГГ получены данные, позволяющие выполнить реконструкции формирования современной континентальной окраины Евразии [7, с. 20, 23]. Важнейшим достижением сибирских ученых является сбор данных о минеральном составе, возрасте пород и другой геологической информации о хребтах Ломоносова и Менделеева. Если континентальная природа хребта Ломоносова особых дискуссий не вызывает, то в отношении хребта Менделеева такого единодушия нет [8, с. 73]. Данные, полученные в ходе арктических экспедиций, в которых участвовали сотрудники ИГМ и ИНГГ, а также других организаций, свидетельствуют в пользу континентального происхождения хребтов. Это исследование имеет определяющее значение для подтверждения прав России на обширные территории бассейна и шельфа Северного Ледовитого океана.

Академик А.Э. Конторович в докладе «Энергоресурсы российского сектора Арктики, главные направления и методы их освоения» сделал вывод, что в ближайшие годы российский сектор Арктики будет играть ведущую роль в добыче газа и значительную роль – в добыче нефти, а главной газовой базой страны останется Ямало-Ненецкий автономный округ [7, с. 34]. Такие прогнозы опираются на научный фундамент. В ИНГГ разработаны современные

⁴ Михайлова В. Сказочно богатая Арктика // Наука в Сибири. 2012. 29 марта.

модели геологического строения осадочных бассейнов Арктического региона, дана оценка перспектив нефтегазоносности Арктики. Академик А.Э. Конторович на основе истории освоения углеводородных ресурсов Арктики в XX в. сформулировал стратегию их освоения в XXI в., обозначив глобальные проблемы нефти и газа и новую парадигму развития нефтегазового комплекса России в целом [9, 10]. А.Э. Конторович во время церемонии вручения ему в Кремле ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени сообщил президенту России о готовности представить доклад о неотложных мерах по развитию топливно-энергетического комплекса в рамках программы реиндустриализации России⁵.

Таким образом, лидеры сибирской геологической науки академики А.А. Трофимук, Н.Л. Добрецов, А.Э. Конторович, М.И. Эпов, Н.П. Похиленко, а также другие выдающиеся ученые, помимо организации научных геолого-геофизических исследований, внесли вклад в разработку документов, определяющих формирование государственной стратегии в области воспроизводства минерально-сырьевой базы России, включая Арктику. Ученые Сибирского отделения РАН убеждены, что дальнейшее развитие стратегии освоения Арктического региона должно быть связано с разработкой и реализацией национальной политики в области использования природных и минерально-сырьевых ресурсов.

Курс на комплексное освоение Арктики, возведенный в ранг государственной стратегии, ставит на повестку дня все новые научные проблемы. Наиболее острой является проблема координации действий по изучению Арктики между институтами РАН и ее отделениями на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. В связи с реформой РАН (в ее состав вошли РАН и РАСХН) проблема координации приобрела особую актуальность. Первым крупным шагом в этом направлении стало проведение в декабре 2014 г. Научной сессии Общего собрания «расширенной» РАН, где были определены основные подходы к комплексному изучению и освоению Арктики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Главный геолог / под ред. Н.Л. Добрецова, А.Э. Конторовича. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. 332 с.
2. Век Лаврентьева / под ред. Н.Л. Добрецова, Г.И. Марчука. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2000. 456 с.
3. История развития Института геологии и геофизики СО (АН СССР и РАН) и его научных направлений / Гл. ред. Н.Л. Добрецов. Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2010. 907 с.

4. Куперитох Н.А. В.Н. Сакс – организатор исследований по проблемам Арктики в Сибирском отделении АН СССР // Гуманитарные науки в Сибири. 2012. № 1. С. 17–20.

5. Основные направления научной, научно-организационной, педагогической и общественной деятельности академика Николая Леонтьевича Добрецова (к 80-летию со дня рождения) // Геология и геофизика. 2016. Т. 57, № 1. С. 3–4.

6. Академик Алексей Эмильевич Конторович – ученый, педагог и гражданин (к 80-летию со дня рождения) // Геология и геофизика. 2014. Т. 55, № 1. С. 146.

7. Научно-технические проблемы освоения Арктики. Научная сессия Общего собрания членов РАН 16 декабря 2014 г. М.: Наука, 2014. 117 с.

8. Верниковский В.А. От Арктиды – к современной Арктике. Северный Ледовитый океан глазами геолога // Наука из первых рук. 2015. № 1 (61). С. 66–75.

9. Конторович А.Э. Нефть и газ российской Арктики: история освоения в XX веке, ресурсы, стратегия на XXI век // Наука из первых рук. 2015. № 1 (61). С. 46–64.

10. Конторович А.Э. Глобальные проблемы нефти и газа и новая парадигма развития нефтегазового комплекса России // Наука из первых рук. 2016. № 1 (67). С. 6–17.

REFERENCES

1. The Chief Geologist / Ch. Ed.: N.L. Dobretsov, A.E. Kontorovich. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, filial «Geo», 2002, 332 p. (In Russ.)

2. Lavrentev's Century / Ch. ed.: N.L. Dobretsov, G.I. Marchuk. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, filial «Geo», 2000, 456 p. (In Russ.)

3. The History of the Institute of Geology and Geophysics' development (USSR Academy of Sciences and Russian Academy of Sciences) and its fields of research / Ch. ed.: N.L. Dobretsov. Novosibirsk: Akademicheskoye izd-vo «Geo», 2010, 907 p. (In Russ.)

4. Kupershtokh N.A. V.N. Sacks – Organizer of Arctic Studies in the Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences. *Gumanitarnyye nauki v Sibiri*, 2012, no. 1. pp. 17–20. (In Russ.)

5. The Major Scientific, Organizational, Pedagogical and Social Activities of Nikolay Leontyevich Dobretsov (On his 80th Anniversary). *Geologiya i geofizika*, 2016, vol. 57, no. 1. pp. 3–4. (In Russ.)

6. Academician Aleksey Emil'evich Kontorovich – a scientist, a teacher, and a citizen (on the 80th anniversary). *Geologiya i geofizika*, 2014, vol. 55, no. 1. pp. 146. (In Russ.)

7. Scientific and technical problems of the Arctic exploration. A scientific session of General Assembly of Members of the RAS. December 16, 2014. Moscow: Science, 2014, 117 p. (In Russ.)

8. Vernikovskiy V.A. From Arctida – to modern Arctic. The Arctic Ocean through the eyes of a geologist. *Nauka iz pervykh ruk*, 2015, no. 1 (61), pp. 66–75. (In Russ.)

9. Kontorovich A.E. Oil and gas of the Russian Arctic: the history of development in the XX century, resources, strategy for the XXI century. *Nauka iz pervykh ruk*, 2015, no. 1 (61), pp. 46–64. (In Russ.)

10. Kontorovich A.E. Global Problems of Oil and Gas and the New Paradigm of Development of Russia's Oil and Gas Complex. *Nauka iz pervykh ruk*, 2016, no. 1 (67), pp. 6–17. (In Russ.)

Статья принята редакцией 04.07.2016

⁵ Орден «За заслуги перед Отечеством» II степени вручен академику А.Э. Конторовичу // Наука в Сибири. 2016. 24 марта.