

РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ

Научная статья
УДК 316.422; 332.14

Социологические науки

[https://doi.org/10.56654/ROPI-2022-4\(4\)-34-45](https://doi.org/10.56654/ROPI-2022-4(4)-34-45)



Арктическая проблематика России

Михаил Петрович Лебедев^{1a},
Владимир Саввич Томский^{1b},
Петр Петрович Баттахов^{2c}

¹ Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Якутск, Российская Федерация

² Институт государства и права Российской академии наук, Москва, Российская Федерация

^a m.p.lebedev@mail.ru

^b tomskyvs@yandex.ru

^c battakhov@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы комплексного развития Арктики. Проведен анализ стратегических планов развития арктических и субарктических территорий. Авторами предложен ряд основных направлений развития научных проектов северных территорий России (СТР): о необходимости разработки Арктического кодекса Российской Федерации для систематизации нормативных актов, о выработке федеральных социально-экономических стандартов качества жизни людей в СТР, о перспективе развития конструкций по созданию робототехнических комплексов для добычи природных ресурсов и т.д. Сделан вывод о том, что для прорывного развития и реализации инновационных научных проектов нужна консолидация усилий всего научного сообщества, главным образом, научных и научно-образовательных подразделений, осуществляющих научно-технологическую деятельность в арктических и субарктических территориях, в целях развития человеческого потенциала и эффективности применения технологий и материалов арктического и субарктического назначения.

Ключевые слова: Арктика, нормативно-правовой акт, климат, Север, бифуркация, человек, страна, территория, планета

Для цитирования: Лебедев М.П., Томский В.С., Баттахов П.П. Арктическая проблематика России. Россия: общество, политика, история. 2022. №4(4). С. 34-45.

© Лебедев М.П., Томский В.С., Баттахов П.П.

© «Россия: общество, политика, история», 2022

TERRITORIAL DEVELOPMENT

Original article

Sociological sciences

[https://doi.org/10.56654/ROPI-2022-4\(4\)-34-45](https://doi.org/10.56654/ROPI-2022-4(4)-34-45)



Arctic Problems of Russia

Mikhail P. Lebedev^{1a},
Vladimir S. Tomsky^{1b},
Petr P. Battakhov^{2c}

¹ Federal Research Center «Yakutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences» Yakutsk, Russian Federation

² Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

^a m.p.lebedev@mail.ru

^b tomskyvs@yandex.ru

^c battakhov@mail.ru

Abstract. The article discusses topical issues of the integrated development of the Arctic. Analysis of strategic plans for the development of Arctic and subarctic territories was carried out. The authors proposed a number of main directions for the development of scientific projects in the northern territories of Russia (PP): on the need to develop the Arctic Code of the Russian Federation to systematize regulations, on the development of federal socio-economic standards for the quality of life of people in PP, on the prospect of developing structures for the creation of robotic complexes for the extraction of natural resources, etc. It was concluded that for the breakthrough development and implementation of innovative scientific projects, it is necessary to consolidate the efforts of the entire scientific community, mainly scientific and scientific and educational units engaged in scientific and technological activities in the Arctic and subarctic territories, in order to develop human potential and the effectiveness of the use of technologies and materials for Arctic and subarctic purposes.

Keywords: Arctic, regulatory act, climate, North, bifurcation, human, country, territory, planet

For citation: Lebedev, M.P., Tomsky, V.S., Battakhov, P.P. Arctic Problems of Russia. Russia: Society, Politics, History. 2022. No. 4(4). pp. 34-45.

Введение

Арктика уникальна с точки зрения экологии, и это неповторимое природное богатство принадлежит каждому из россиян. Арктический регион играет важную роль в формировании общего климата, но при этом сам зависит от климатических изменений, – восстановительные процессы в условиях здешней природы протекают медленнее, чем в остальных регионах, а посему и вред от загрязнений более существенен. В этом проявляется особая уязвимость арктического региона (1).

Богатые недра Арктики до сих пор до конца не изучены и, соответственно, не освоены. Учитывая это обстоятельство, можно называть Арктику российской подушкой безопасности, залогом стабильности дальнейшего общественно-экономического развития нашей страны (4). Здесь нетронутые залежи углеводородов, рыбные запасы, а также обширные земли, могущие быть использованными для создания новых транспортных сообщений. Здесь же живут малочисленные исконные этносы, удивительным образом выживающие в сложных условиях, передающие знания об особенностях территории из поколения в поколение (2). При всех трудностях здешнего быта, в Арктике много жителей, и их состав многонационален. Местные жители имеют намного меньше комфорта в быту, чем жители большинства российских регионов. По этой причине актуально написание и принятие законов, которые локально скоординируют реализацию плана развития Арктики, для которого требуются квалифицированные кадры и инновации.

Материалы исследования

Россия – крупнейшая северная держава на мировой арене. Территориально почти половина Арктики принадлежит России. Также, свыше 50% российских территорий считаются северными. За XX столетие мы приобрели ценные знания и навыки освоения северных территорий, начали всесторонне изучать вопрос Арктики и Антарктиды (8). Вместе с распадом Советского Союза серьезно пострадали и северные территории, оставшиеся без внимания. Это почти уничтожило инфраструктуру, привело к потере ряда технологий и береговых объектов, навигационных служб. Пострадали люди и даже потомки людей, посвятивших свои жизни труду на Севере. На сегодняшний день «накопительный эффект» всего произошедшего тяжело угнетает инновации и попытки развития Арктики, даже с учётом современных технических возможностей.

Однако существует Стратегия развития Арктического региона, подкрепляемая

указами Президента Российской Федерации (9). Современное состояние общества, культуры, политики в стране и в мире, – всё способствует и располагает к смелому, динамичному, решительному и глобальному восстановлению арктической зоны. Заинтересованность первых лиц государства в решении данного вопроса позволяет оптимистично взглянуть на судьбы народов Арктики и всей страны в целом, но для выполнения столь масштабной работы требуется обдуманный, ответственный подход как со стороны квалифицированных кадров и бизнесменов, так и всего общества.

Чтобы данное начинание было успешным и действительно воплотилось на практике, необходимо принимать в расчет опыт предыдущих поколений тружеников Севера, верно расставлять приоритеты, конкретизировать и научно обосновать промежуточные цели, создавать все условия для реализации намеченного. Необходимо отказаться от вредных предрассудков последних лет, касательно арктической проблематики в целом.

В настоящем настала необходимость законодательного закрепления планомерного, обязательного к выполнению, логически выверенного и тщательно проанализированного подхода к улаживанию главных проблем арктического региона, используя прошлый опыт наших соотечественников и опыт иностранных коллег. Только таким путём мы сможем обеспечить фундамент для продуктивной работы в арктических условиях. Лишь проведя реорганизацию инфраструктуры, обеспечив человеческие условия труда, в подчас нечеловеческих природных условиях, можно будет постепенно начать рассматривать северные территории с точки зрения интересов рынка.

Обсуждение и результаты исследования

В последнее время наблюдается устойчивый рост интереса к проблемам северных территорий. Арктика привлекает внимание не только политиков и дипломатов, но и военных, бизнесменов и ученых, представляющих широкий спектр отраслей знаний от физиков и биологов до культурологов и филологов. Это определяется тем, что Север находится в фокусе глобальных проблем современности от изменений климата и обеспечения устойчивого развития до выживания и сохранения жизни на планете в целом. Арктика выявляет истинные намерения людей и строго проверяет результаты научных исследований.

Все болевые точки современной цивилизации на Севере видны с увеличительным эффектом. В теории катастроф есть термин «бифуркация». Им обозначают развилку на пути развития сложных систем, когда даже малое воздействие

почти на квантовом уровне приводят к необратимым изменениям в системе и порой к глобальным кризисам и катастрофам, затрагивающим миллиарды простых людей, не говоря уже о животном и растительном мире. Только научный прогноз может продлить превентивные меры, чтобы не наступили катаклизмы (7).

Выделяя главные темы, возникающие при освоении северных территорий, мы увидим их необычайную широту по форме и содержанию (3). Это и проблемы сохранения уникальных культур малочисленных коренных народов Севера, обустройство быта живущих и работающих в условиях сурового климата и полярной ночи, изменения климата. Не стоит пренебрегать и нарастающим военным соперничеством в Арктике, которое, увы, в мировой политике не сходит с повестки дня.

Обозначим важнейшие из этих тем:

1. проблемы изменения климата на планете. Тревожные тренды, наблюдаемые в конце XX – начале XXI в. резко повысили требования к достоверности научно обоснованных прогнозов для предотвращения экстремальных сценариев;
2. сохранение всего биологического разнообразия, поддержание естественного баланса в природе Арктики, определение допустимых границ антропогенного и техногенного воздействия, демаркация их в пространстве и времени;
3. оценка применяемых технологий и рисков при разработке ресурсов Арктической и Антарктической зон в долгосрочной перспективе, определение безопасных масштабов воздействия на всех уровнях от глобального до регионального и местного;
4. создание в Арктике необходимой инфраструктуры, разработка особых стандартов поведения как при реализации международных проектов, так и при возникновении конфликтных ситуаций;
5. медицинские и биологические аспекты существования и жизнедеятельности человека в крайне неблагоприятном климате с учетом опыта стран Европы и Америки при освоении северных территорий и бесценных навыков коренных народов, сохранение их культуры (5);
6. организация сотрудничества в Арктике всех заинтересованных стран, в том числе «неарктических», выбор рыночной или плановой модели с учетом конкуренции;
7. правовое обеспечение сотрудничества на международном уровне в Арктическом совете и Арктическом экономическом совете;
8. выявление приоритетов в научных исследованиях по изучению Арктики и Антарктики, четкая постановка задач, использование историческо-

го опыта полярных научных экспедиций. Координация международных программ;

9. проблемы международной безопасности с учетом взаимных интересов.

Это далеко не полный перечень задач, решение которых требует разработки долгосрочной международной программы взаимовыгодного сотрудничества заинтересованных сторон и ведущих стран.

Несмотря на актуальность всех указанных проблем, в исследовании мы сосредоточимся на внутрirosсийских задачах освоения Арктики в среднесрочной перспективе на основе принятой в феврале 2013 года Стратегии новой арктической политики и озвученных 25 сентября 2013 года в выступлении В.В. Путина на Арктическом Форуме требованиях к ее воплощению в жизнь¹.

Стратегии и планы развития должны соответствовать реальной картине состояния Арктики, субарктических территорий и северных территорий России (далее – СТР), качеству жизни людей, реальным производительным силам, динамике текущих производственных отношений. Необходимо в максимально сжатые сроки провести масштабные, глубокие, системные исследования реального состояния дел и разработку на этой основе *научно обоснованной системы приоритетов развития* в долгосрочной, среднесрочной и краткосрочной перспективе. Система приоритетов в части долгосрочных проектов должна иметь самый высокий правовой и юридический статус на уровне федерального закона. Такова природа СТР по территориальным, географическим, демографическим, социально-экономическим и иным признакам. Статус содержательно должен иметь в себе нормы и эффективные меры по проверке сроков, качества их реализации и конкретную ответственность юридических и физических лиц. В каждом субъекте РФ эти нормы должны отражать конкретные условия и специфику региональных условий. В целом это позволит обеспечить максимальную эффективность координации работ.

Следует выделить три модели СТР - западная, центральная и восточная части страны. Разделение позволит выявить существенные особенности, детально актуализировать приоритеты и методы развития, рационально и целенаправленно использовать ресурсы на улучшение ситуации, выработать реализуемые планы и этапы в различных временных масштабах.

Следующее направление работ связано с анализом и *оценкой реальных рисков, связанных с техногенным ущербом*, накопленным в предыдущие периоды. В особенности после 1991 года, когда практически бросались на произвол

¹ Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года (утверждена Президентом РФ от 08.02.2013 № Пр-232). СПС Консультант Плюс. URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=142561&demo=1>

судьбы целые производственно-технологические площадки, населенные пункты вместе с людьми, оборудованием и капитальными строениями. Значительный техногенный ущерб природным и экологическим балансам нанесен в устьях Оби, Енисея, Лены и других территорий при новом строительстве в условиях «дикого рынка». Данные инструментальных наблюдений вызывают обоснованную тревогу по их влиянию на негативное развитие климатических процессов. Следует объективно пересмотреть постановки задач по Севморпути, проектов добычи ископаемых ресурсов и углеводородного сырья на шельфе Северного океана, в части размеров грузового трафика, экологических, экономических и иных рисков от добычи углеводородов.

Реальная картина техногенного ущерба прошлых лет позволит принять обоснованное решение по восстановлению старых площадок или новому строительству на основе инновационных подходов с использованием новых архитектурно-строительных решений и материалов (6).

Важным направлением следует признать разработку стандартов жизни людей в Арктике. Необходимо найти научно-обоснованный баланс между принципом вахтовой работы и постоянной жизни на этих территориях. В том и другом случае стандарты жилья, быта, медицинского обслуживания и образования должны существенно превышать среднероссийские стандарты. Это трудное решение, но его следует принять, поскольку иначе Арктику не освоить и людей не удержать. Не следует ставить задачу увеличения численности населения Арктики и субарктических территорий. Разумнее обеспечить высокое качество жизни существующему населению. Многие задачи следует решать с помощью робототехнических систем и комплексов, цифровых технологий. Вместе с тем, представляет интерес расширять территорию арктического и экстремально-познавательного туризма. Круглогодичные туры не связаны с большими капитальными затратами и создают рабочие места для местного населения.

По совокупности условий криолитосферы, криогенных факторов в атмосфере, гидросфере, биосфере, особенностей техносферы, арктические и северные территории являются чрезвычайно критичными, проектные решения здесь самые трудные и ресурсоемкие. Поэтому, в решении приоритетных задач развития, с учетом техногенных рисков и высоких стандартов качества жизни людей, можно будет разработать принципиально *новую научно-технологическую политику по развитию базовой инфраструктуры арктических территорий* (транспорт, энергетика, информационно-телекоммуникационные сети, услуги и строительные технологии и др.). Эти решения не будут копировать инфраструктурные задачи традиционными способами, они могут быть весьма эффективными по сро-

кам внедрения, помогут обеспечить комфортную среду обитания для постоянных жителей и вахтовых бригад, минимизировать техногенный и экологический ущерб естественным природным балансам. Такой подход позволит создать привлекательный облик арктических и северных территорий России, снять экологические проблемы, гармонизировать отношения между человеком, обществом и суровыми природными условиями, создать условия для поэтапного, эффективного освоения ресурсов Севера и Арктики без ущерба для среды обитания.

Выводы

В связи с тем, что в 2021 году принято важное решение девяти арктических Федеральных исследовательских центров РАН о научном сотрудничестве в интересах Арктической зоны Российской Федерации, координатором которого является Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», представляется актуальным поручить проведение координирующих работ Федеральному исследовательскому центру «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (далее – ФИЦ ЯНЦ СО РАН), с подключением по отдельным направлениям научных исследований Российскую академию наук, региональные отделения РАН, научные центры и институты РАН.

Под координацией ФИЦ ЯНЦ СО РАН в ноябре 2021 года проведено Первое Выездное заседание участников Соглашения «Научно-технологическое обеспечение стратегического развития Арктической зоны Российской Федерации» в городе Якутске. В настоящее время идет работа по конкретизации рабочих механизмов сотрудничества и подготовки проекта государственной научно-технологической программы. Перечислим основные направления этой программы.

1. Разработка Арктического кодекса РФ (далее – АК РФ). Без эффективной хозяйственно-экономической деятельности на Севере невозможно развитие страны в целом. Иные страны мира не имеют такого обременения. Снизить риски ведомственной и территориально-отраслевой разобщенности СТР РФ можно только с помощью системно-жесткой правовой оболочки и согласованными с ней строгими нормативными юридическими предписаниями для различных субъектов федерации и крупных межотраслевых корпораций.

Практики западных стран по жесткой правовой коррекции крупных корпораций можно использовать у нас с учетом наших традиций. Известно, что в Европе и США в послевоенный период удалось менее чем за десять лет принудить к социальной ответственности крупные корпорации, отравившие водные ресурсы гудзоновских озер и бассейна реки Рейн. Сегодня эта экологическая катастрофа

фа ликвидирована, восстановлены естественные экологические балансы, растет биоразнообразие речной флоры и фауны, прилегающих береговых территорий. Успешный опыт получил значительное расширение на многие другие отрасли, стал мировым трендом под названием «зеленой экономики».

Состав АК РФ должен определять базовые правила поведения хозяйственной деятельности для крупных государственных и частных корпораций. В первую очередь, это касается сырьевых монополий и силовых структур, которые нанесли и продолжают наносить ущерб экологическим балансам и инфраструктурным сетям на Севере. В некоторых случаях это начинает наносить заметный ущерб для стран соседей, что может инициировать их к предъявлению штрафных санкций в отношении России.

Структура АК РФ должна поощрять, реализовывать и стимулировать принципы межотраслевого сотрудничества на основе открытых, прозрачных процедур учета интересов соседних хозяйствующих субъектов. Необходимо ввести правовые нормы с последствиями штрафов для нарушителей этих процедур и норм, препятствующих сотрудничеству и согласованию спорных вопросов между территориями и отраслями.

2. Разработка федеральных социально-экономических стандартов качества жизни людей в СТР. Проблема тесно связана с юридическими итогами АК РФ. Без развитой и конструктивной нормативно-правовой базы на Севере невозможно проводить сильную социально-экономическую политику, защищать интересы трудящихся, стимулировать их на творческую хозяйственную деятельность по всему спектру сложных, масштабных задач. Высокий уровень социально-экономических стандартов позволит удерживать людей на Севере, сформировать чувство хозяина и творца новых знаний и технологий.

3. В разработке предложений по созданию робототехнических комплексов для добычи природных ресурсов, гражданскому и промышленному строительству, эксплуатации инфраструктурных и техногенных объектов в СТР заинтересованы все арктические регионы РФ. Организация пилотных проектов в отраслях с участием крупных сырьевых корпораций видится вполне реальным.

4. Предложения по добыче, сепарации, обогащению и первичной технологической подготовке редкоземельных элементов в интересах массового производства изделий радиоэлектронного и телекоммуникационного профиля реальны для всех агентов СТР.

5. Проведение фундаментальных и поисковых исследований по анализу природных трендов в СТР на устойчивость биосистем, оценка рисков, разработка предложений по мерам защиты и применению компенсационных технологий мо-

жет дать прорывные результаты в биологии, медицине и аграрном комплексе.

6. Разработка предложений по реконструкции событий прошлого на основе статистической фильтрации элементов филологических конструкций в устном народном творчестве северных народов (олонхо, калевала...) позволит извлечь бесценную информацию о диффузии культур в дописьменном периоде земной цивилизации.

7. Разработка предложений по северной урбанистической политике, созданию комфортной среды обитания и коммуникаций позволит создать для постоянных жителей Арктики качественно новую среду обитания, с новой культурой межличностных отношений.

Этот далеко неполный перечень направлений исследований и разработок для СТР позволит нам вернуть лидирующие позиции в мире по множеству направлениям деятельности, создать миллионы рабочих мест в высокотехнологическом сегменте реальной экономики, резко повысить качество жизни людей.

Таким образом, предупреждая преждевременное истощение арктических и субарктических ресурсов, необходимо параллельно развивать остальные российские территории, для гармонизации экономических уровней различных сегментов в пределах страны. Так нам удастся сберечь объёмную и существенную долю запаса сырья для грядущих поколений россиян.

Список источников

1. Баттахов П.П. (2020), Особенности правового регулирования современной Арктики [Features of legal regulation of the modern Arctic]. Экономические исследования и разработки. № 11. С. 41-48.
2. Баттахов П.П. (2021), Правовое регулирование жизнедеятельности малочисленных народов Севера [Legal Regulation of the Life of Small Peoples North]. Аграрное и земельное право. № 3 (195). С. 13-17.
3. Бринчук М.М. (2019), Право собственности на природные ресурсы принадлежит природоресурсному праву [Ownership of natural resources belongs to the natural resource right]. Государство и право. № 9. С. 30–43.
4. Жудро И.С., Редникова Т.В. (2022), Арктика: устойчивое развитие региона и обеспечение национальной безопасности [Arctic: sustainable development of the region and ensuring national security]. Государство и право. № 3. С. 127–137.
5. Лебедева У.М., Баттахов П.П., Степанов К.М., Лебедева А.М., Занковский С.С., Булгакова Л.И., Винокурова Д.М. (2018), Организация питания детей и подростков на региональном уровне [Organization of nutrition for children and adolescents at the regional level]. Вопросы питания. Т. 87. № 6. С. 48-56.

6. Лукин Е.С., Лебедев М.П. (2019), Обзор геополитической ситуации в Арктическом регионе [Overview of the geopolitical situation in the Arctic region]. Проблемы обеспечения экологической безопасности и устойчивое развитие арктических территорий: сборник материалов Всероссийской конференции с международным участием II Юдахинские чтения. Ответственный редактор И.Н. Болотов. С. 552-557.
7. Томский В.С. (2007), Системный кризис в России [Systemic crisis in Russia]. Москва: Алмаз.
8. Томский В.С. (2013), Неэкономические заметки об экономике [Non-Economic Notes on Economics]. Экономическая наука современной России. ЦЭМИ РАН. №4. С. 156-159.
9. Савенков А.Н. (2018), Арктика: правовое обеспечение устойчивого развития и сотрудничества [Arctic: legal support for sustainable development and cooperation]. Труды Института государства и права Российской академии наук. Т. 13. № 1. С. 22-42.

References

1. Battakhov, P.P. (2020), Features of legal regulation of the modern Arctic. Economic development research journal. No. 11. pp. 41-48. (In Russian)
2. Battakhov, P.P. (2021), Legal Regulation of the Life of Small Peoples North. Agrarian and land law. No. 3 (195). pp. 13-17. (In Russian)
3. Brinchuk, M.M. (2019), Ownership of natural resources belongs to the natural resource right. State and Law. No. 9. pp. 30-43. (In Russian)
4. Zhudro, I.S., Rednikova, T.V. (2022), Arctic: sustainable development of the region and ensuring national security. State and Law. No. 3. pp. 127-137. (In Russian)
5. Lebedeva, U.M., Battakhov, P.P., Stepanov, K.M., Lebedeva, A.M., Zankovkiy, S.S., Bulgakova, L.I., Vinokurova, D.M. (2018), Organization of nutrition for children and adolescents at the regional level. Problems of Nutrition. Vol. 87. No. 6. pp. 48-56. (In Russian)
6. Lukin, E.S., Lebedev, M.P. (2019), Overview of the geopolitical situation in the Arctic region. Problemy obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti i us-toychivoye razvitie arkticheskikh territoriy: Digest of materials of All-Russian conference with international participation II Yudakhinskiye chteniya. Resp. ed. I.N. Bolotov. pp. 552-557. (In Russian)
7. Tomsky, V.S. (2007), Systemic crisis in Russia. Moscow : Almaz. (In Russian)
8. Tomsky, V.S. (2013), Non-Economic Notes on Economics. Economics of Contemporary Russia. Section of Economics of the Russian Academy of Sciences. No. 4. pp. 156-159. (In Russian)

9. Savenkov, A.N. (2018), Arctic: legal support for sustainable development and cooperation. Proceedings of the Institute of State and Law of the RAS. Vol. 13. No. 1. pp. 22-42. (In Russian)

Информация об авторах

ЛЕБЕДЕВ Михаил Петрович, доктор технических наук, член-корреспондент Российской академии наук, генеральный директор Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», главный научный сотрудник отдела физикохимии материалов и технологий Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Якутск, Российская Федерация. E-mail: m.p.lebedev@mail.ru.

ТОМСКИЙ Владимир Саввич, кандидат технических наук, советник генерального директора Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», г. Якутск, Российская Федерация. E-mail: tomskyvs@yandex.ru.

БАТТАХОВ Петр Петрович, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник сектора гражданского и предпринимательского права Института государства и права Российской академии наук, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: battakhov@mail.ru.

About the authors

Mikhail P. LEBEDEV, DSc (Tech.), Corresponding member of Russian Academy of Sciences, General Director of the Federal Research Center «Yakutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», Chief Researcher of the Department of Physicochemistry of Materials and Technologies of the Institute of Physical and Technical Problems of the North named after V.P. Larionov of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russian Federation. E-mail: m.p.lebedev@mail.ru.

Vladimir S. TOMSKY, CandSc (Tech.), Advisor to the General Director of the Federal Research Center «Yakutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», Yakutsk, Russian Federation. E-mail: tomskyvs@yandex.ru.

Petr P. BATTAKHOV, CandSc (Law), Senior Researcher, Civil and Business Law Sector, Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation. E-mail: battakhov@mail.ru.